CI. évfolyam, 1. szám
2026.

A GRADUÁLIS ÉS POSZTGRADUÁLIS KÉPZÉS folyóirata

Alapítva 1911-ben

2026.
CI. évfolyam, 1. szám

ORVOSKÉPZÉS

ORVOSKÉPZÉS



Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2026
Semmelweis International Students' Conference, 2026

TDK
SEMMELWEIS EGYETEM
Tudományos Diákkör

Semmelweis Kiadó

FELELŐS SZERKESZTŐ

Merkely Béla
merkely.bela@kardio.sote.hu

FŐSZERKESZTŐ

Matolcsy András
matolcsy.andras@semmelweis.hu

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Graduális képzés
Kellermayer Miklós
kellermayer.miklos@semmelweis.hu

PhD-képzés
Benyó Zoltán
benyo.zoltan@semmelweis.hu

Rezidens- és szakorvosképzés
Nyirády Péter
nyirady.peter@semmelweis.hu

Tagok
Ács Nándor, Ádám Veronika, Banczerowski Péter, Bánhegyi Gábor, Bartha Károly, Bérczi Viktor, Bereczki Dániel, Bucsky Péter, Buzás Edit, Cseh Károly, Csermely Péter, Dobó Nagy Csaba, Dobozy Attila, Édes István, Fekete György, Karádi István, Ferdinandy Péter, Gerber Gábor, Hangody László, Harsányi László, Horkay Ferenc, Hunyady László, Igaz Péter, István Gábor, Kalabay László, Kárpáti Sarolta, Kásler Miklós, Keller Éva, Kivovics Péter, Kollai Márk, Kopper László, Ligeti Erzsébet, Kovács József, Lang György, Losonczy György, Mandl József, Márton Krisztina, Masszi Tamás, Máthé Zoltán, Molnár Mária Judit, Muszbek László, Nagy Zoltán Zsolt, Nardai Sándor, Nemes Attila, Németh János, Németh Zsolt, Noszál Béla, Palkovits Miklós, Papp Gyula, Papp Zoltán, Perczel-Forintos Dóra, Petrányi Győző, Polgár Csaba, Répássy Gábor, Réthelyi János, Réthelyi Miklós, Rosivall László, Rigó János, Sárdy Miklós, Sótonyi Péter, Szabó András, Szabó Attila, Szabó Dóra, Szathmári Miklós, Szendrői Miklós, Tamás László, Telegdy Gyula, Tímár József, Tompa Anna, Tordai Attila, Tóth Zsuzsanna, Tretter László, Tulassay Tivadar, Tulassay Zsolt, Varga Gábor, Vásárhelyi Barna, Vasas Lívia, Windisch Péter

ORVOSKÉPZÉS
A graduális és posztgraduális képzés folyóirata
Alapítva 1911-ben
2026; CI. évfolyam, 1:1-444.
Tudományos Diákköri Konferencia

Orvosképzés Szerkesztőség:
1086 Budapest, Nagyvárad tér 4.

Kiadja és terjeszti:
Semmelweis Kiadó
1086 Budapest, Nagyvárad tér 4.
Telefon: 210-4403
Internet honlap:
www.semmelweiskiado.hu
E-mail: info@semmelweiskiado.hu

Szerkesztő:
VINCZE JUDIT
vincze.judit@ext.semmelweis.hu

Illusztráció, borítóterv:
ÁNGYÁN GERGŐ

Kiadásért felel:
SZABÓ GYÖRGY
szabo.gyorgy@ext.semmelweis.hu

Hirdetésszervező:
KOVÁCS VERONIKA
Telefon: 06 20/ 221-5265
veronika.kovács@ext.semmelweis.hu

Nyomta és kötötte:
Érdi Rózsa Nyomda Kft.
Felelős vezető: JUHÁSZ LÁSZLÓ

Az ORVOSKÉPZÉS megjelenik negyedévente. Megrendelhető a Kiadótól.

ISSN 0030-6037

Szerzői jog és másolás: minden jog fenntartva. A folyóiratban valamennyi írásos és képi anyag közlési joga a szerkesztőséget illeti. A megjelent anyag, illetve annak egy részének bármilyen formában történő másolásához, ismételt megjelentetéséhez a szerkesztőség hozzájárulása szükséges.

ORVOSKÉPZÉS
A graduális és posztgraduális képzés folyóirata
Alapítva 1911-ben
2025; CI. évfolyam, 1:1-444.
Tudományos Diákköri Konferencia

Semmelweis International Students' Conference, 2026

Online

11TH February 2026

Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2026

Semmelweis Egyetem,
Nagyvárad téri Elméleti Tömb
(1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.)

Elméleti Orvostudományi Központ
(1094 Budapest, Tűzoltó utca 37-47.)

Kossuth Zsuzsanna Oktatási Tömb
(1088 Budapest, Szentkirályi utca 12-14.)

2026. február 12-14.

EBSCO Kiadványunk megtalálható az EBSCO adatbázisában.

E-ORVOSKÉPZÉS

Töltse le a folyóiratot a *www.semmelweiskiado.hu/folyoiratok/* oldaláról!

A HELYI SZERVEZŐBIZOTTSÁG TAGJAI / *MEMBERS OF THE ORGANIZING COMMITTEE*

Prof. Dr. Szijártó Attila,
a TDT elnöke / President of the Council of Students' Scientific Association

Prof. Dr. Radovits Tamás,
a TDT alelnöke / Vice-president of the Council of Students' Scientific Association

Dr. Lévay Klára,
a TDT titkára / Secretary of the Council of Students' Scientific Association

Dr. Babity Máté,
a TDT titkára / Secretary of the Council of Students' Scientific Association

Kondor Tünde
TDK adminisztrátor / administrator of Students' Scientific Association

Glofák Eszter,
oktatásszervezési ügyintéző / education organization administrator

továbbá /and

Tudományos Diákköri Tanács tagjai / members of Students' Scietific Council

Semmelweis Kiadó

MIKHAIL SHIFRIN

SZÁZ TÖRTÉNET

Nagyszerű felfedezések, hőstettek és gaztettek

100 történet az orvostudomány múltjából! A távoli időktől a közelmúltig, az ezredfordulóig. Az első történet 1537-ben indul, mikor Ambroise Paré borbélymesterből orvossá fejlődve megteremtette a gyógyítás dokumentációját és a módszertani leírását, valójában a tudomány életre hívását. Pedig ezek még ijesztő idők voltak. Akkoriban még nem volt szokás kezet mosni, fertőtleníteni. Nem volt még altatás, így a műtétek, a kezelések, a foghúzás mind az ájult, részegre itatott pácienssel történt. Lőtt seb esetén forró olajjal tampont helyeztek a sebbe, pestis esetén pedig nemcsak a beteg holmiját égették el, hanem az egész házát, vagyonát felgyújtották. Meglepő módon a betegek akkor is, most is sikeresen túlélték a beavatkozásokat. Akár, amikor narkózis nélkül, alig képzett felcserek vettek ki egy kést egy gyomorból, vagy közel 370 év múlva, amikor egy nő önmagán hajtott végre császármetszést. Utóbbi Mexikó egyik eldugott hegyi falujában, előbbi Königsbergben (ma Kalinyingrád), az egyetemének orvostudományi karán. Így hát a könyvet olvasva időben és térben hatalmas utazásokat tehetünk, mindannyiszor megcsodálva az emberi természet és a tudomány sajátosságait.



Semmelweis Kiadó
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.
+3612104403
www.semmelweiskiado.hu
info@semmelweiskiado.hu

Legendus Könyvesbolt
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.
+3612104408
+3614591500 / 56353
info@semmelweiskiado.hu

TARTALOM / CONTENTS

A Semmelweis International Students' Conference, valamint a Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia támogatói* / *Supporters of the Semmelweis International Students' Conference and the Semmelweis University Scientific Student Conference** 7

Angol nyelvű köszöntő / *Foreword in English* 8

Magyar nyelvű köszöntő / *Foreword in Hungarian* 9

Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Tanács tagjai / *Members of the Council of Students' Scientific Association* 10

Kiváló Tudományos Diákköri Nevelők 11

A Semmelweis Egyetem Kiváló Diákkörösei 16

A 2025. évben elsőszerzős publikáció megjelenéséért díjazottak 120

Előzetesen felkért zsűritagok névsora abc sorrendben/ List of prior requested jury members in alphabetical order 21

Gyakorlati verseny a TDK konferencia keretein belül, 2026 23

Semmelweis International Students' Conference 2026 25

Program overview of Semmelweis International Students' Conference, 2026 26

Program of Semmelweis International Students' Conference, 2026 . . . 27

Abstracts 30

Semmelweis Egyetem, Tudományos Diákköri Konferencia, 2026 49

Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2026 áttekintő programja 50

2026. évi TDK-konferencia programja / Tartalom 54

A TDK-konferencia előadásainak összefoglalói 81

Egészségtudományi Kar TDK-konferencia, 2026 396

A helyi szervezőbizottság tagjai / members of the organizing committee 397

Egészségtudományi Kar TDK-konferencia programja / Tartalom 398

ETK Bírálóbizottság tagjai / *Jury Members of the ETK* 402

Egészségtudományi Kar TDK-konferencia előadásainak összefoglalói . 404

Semmelweis Egyetem Diákköri Konferencia előadói – Névmutató / *Lectures of the conference – Index* 439

ORVOSKÉPZÉS folyóirat szerzői útmutatója

A folyóirat célja: Az 1911-óta megjelenő Orvosképzés legfontosabb célja a hazai orvoskollégák folyamatos graduális és posztgraduális képzésének támogatása. A lap elsősorban olyan munkák közlését tartja feladatának, amelyek az orvostudomány egy-egy ágának újabb és leszűrt eredményeit foglalják össze magas színvonalon úgy, hogy azok a gyakorló orvoshoz, szakorvoshoz, klinikushoz és elméleti orvoshoz egyaránt szóljanak. Emellett lehetőség van eredeti közlemények és esetismertetések benyújtására, és az újság a Semmelweis Egyetem szakmai kötelező szinten tartó tanfolyamok előadási összefoglalóinak is teret ad. Az eredeti közlemények a rendszeres lapszámokban, vagy a témához kapcsolódó tematikus lapszámokban kapnak helyet. Fontos feladatunknak tartjuk, hogy rezidens kollégák tollából származó esetismertetéseket is közöljünk, melyeket mentori ajánlással kérünk benyújtani. A beadott dolgozatokat a szerkesztőbizottság előzetes bírálatra adja ki, és a kézirat közlésére a bírálat eredményének függvényében kerül sor. Tudományos dolgozat benyújtására az alábbiak szerint van lehetőség:

- Esetismertetés (case report)
- Fiatal doktorok (PhD) tudományos beszámolója, új eredményeinek összefoglalása (nem tézisek vagy doktori értekezések!)
- Klasszikus összefoglaló közlemény az elméleti és klinikai orvostudomány bármely területéről, a legújabb irodalmi eredmények felhasználásával
- „Update" jellegű közlemény, azaz nem egy téma kidolgozása, hanem adott szakterület legújabb tudományos eredményeinek összefoglalása
- Előadási összefoglaló (a tanfolyamszervezők felkérése alapján)

A kézirat: A tudományos közleményeket elektronikusan, Word dokumentum formátumban kérjük eljuttatni a szerkesztőségbe. Az illusztrációkat, ábrákat és táblázatokat külön file-ként kérjük elküldeni. Az ábrák címeit és az ábramagyarázatokat a Word dokumentumban külön oldalon kell feltüntetni, az ábra/táblázat számának egyértelmű megjelölésével. A digitális képeket minimum 300 dpi felbontásban kérjük, elfogadunk tif, eps, illetve cdr kiterjesztésű file-okat. A kézirat elfogadása esetén az ábrákat a szerkesztőség nyomtatott formában is kéri elküldeni. Az orvosi szavak helyesírásában az Akadémia állásfoglalásának megfelelően, a latinos írásmód következetes alkalmazását tekintjük elfogadottnak. Magyarosan kérjük írni a tudományágak és szakterületek, a technikai eljárások, műszerek, a kémiai vegyületek neveit. A szerkesztők fenntartják maguknak a stiláris javítás jogát. A mértékegységeket SI mértékrendszerben kérjük megadni.

A kézirat felépítése a következő: (1) címoldal, (2) magyar összefoglalás, kulcsszavakkal, (3) angol összefoglalás (angol címmel), angol kulcsszavakkal, (sorrendben): magyar cím, angol cím, (4) rövidítések jegyzéke (ha van), (5) szöveg, (6) irodalomjegyzék, (7) ábrajegyzék, (8) táblázatok, (9) ábrák. Az oldalszámozást a címoldaltól kezdve kell megadni és az egyes felsorolt tételeket külön lapon kell kezdeni.
(1) A *címoldalon* sorrendben a következők szerepeljenek: a kézirat címe, a szerzők neve, valamint a szerzők munkahelye, a kapcsolattartó szerző pontos elektronikus és postai címének megjelölésével. (2–3) Az *összefoglalást* magyar és angol nyelven kell beküldeni, külön oldalakon, a következő szerkezet szerint: „Bevezetés" („Introduction"), „Célkitűzés" („Aim"), „Módszer" („Methods"), „Eredmények" („Results") és „Következtetések" („Conclusions") lényegre törő megfogalmazása történjék. A magyar és az angol összefoglalások terjedelme – külön-külön – ne haladja meg a 200 szót (kulcsszavak nélkül). A témához kapcsolódó, maximum 5 kulcsszót az összefoglalók oldalán, azokat követően kérjük feltüntetni magyar és angol nyelven. (4) A kéziratban előforduló, nem általánosan elfogadott *rövidítésekről* külön jegyzéket kell készíteni abc-sorrendben. (5) A szövegtörzs szerkezete világos és az olvasó számára átlátható legyen. Eredeti közlemények esetén a „Bevezető"-ben röviden meg kell jelölni a problémafelvetést, és az irodalmi hivatkozásokat a legújabb eredeti közleményekre és összefoglalókra kell szűkíteni. A „Módszer" részben világosan és pontosan kell leírni azokat a módszereket, amelyek alapján a közölt eredmények születtek. Korábban közölt módszereket esetén csak a metodika alapelveit kell megjelölni, megfelelő irodalmi hivatkozással. Klinikai vizsgálatoknál a kézirathoz csatolni kell az illetékes etikai bizottság állásfoglalását. Állatkísérletek esetén a Magyar Tudományos Akadémia – Egészségügyi Tudományos Tanács – állatkísérletekre vonatkozó etikai kódexe érvényes, melyre a metodikai részben utalni kell. A statisztikai módszereket és azok irodalmát is meg kell adni. Az „Eredmények" és a „Megbeszélés" részeket világosan kell megszerkeszteni. *Referáló közlemények* benyújtása esetén a szövegtörzs altémákra osztható, melyeket alcímek vezessenek be. *Összefoglaló referátumoknál* a szövegtörzs terjedelme ne haladja meg a 30 000 karaktert (szóközzel), *eredeti közleménynél* (klinikai, vagy kísérletes) ne haladja meg a 20 000 karaktert (szóközzel), *esetismertetésnél* ne haladja meg a 10.000 karaktert (szóközzel), *előadási összefoglaló* esetén pedig ne haladja meg a 8000 karaktert (szóközzel).
Irodalom: a hivatkozásokat (maximum 50, előadási összefoglalónál maximum 10) a szövegben való megjelenés sorrendjében tüntessék fel. A szövegben a hivatkozást a sorszáma jelöli.
Hivatkozás cikkre: sorrendben: szerzők neve (6 szerző felett et al./és mtsai), cikk címe, folyóirat neve (Index Medicus szerint rövidítve), év; kötetszám:első-utolsó oldal. Példa: 1. Kelly PJ, Eisman JA, Sambrook PN. Interaction of genetic and environmental influences on peak bone density. Osteoporosis Int 1990; 1:56-60. *Hivatkozás könyvfejezetre,* sorrendben: a fejezet szerzői. A fejezet címe. In: szerkesztők (editors). A könyv címe. A kiadás helye, kiadó, megjelenés éve; fejezet első-utolsó oldala. Példa: 2. Delange FM, Ermans AM. Iodide deficiency. In: Braverman LE, Utiger RD, eds. Werner and Ingbar's the thyroid. 7th ed. Philadelphia, Lipincott-Raven, 1996; 296 316.
Ábrajegyzék: a megjelenés sorrendjében, arab számmal sorszámozva egymás alatt tartalmazza az ábra címét és alatta rövid és lényegre törő ábramagyarázatot
Táblázatok: külön-külön lapokon kérjük, címmel ellátva és arab számmal sorszámozva. Törekedjenek arra, hogy a táblázat könnyen áttekinthető legyen, ne tartalmazzon zavaróan sok adatot.
Ábrák: külön-külön lapokon kérjük. Csak reprodukálható minőségű ábrákat, fényképek küldését kérjük (min. 300 dpi felbontásban), a korábban megjelölt file formátumokban. A kézirat elfogadása esetén a nyomtatott ábrát kérjük beküldeni a szerkesztőségbe és az ábra hátoldalán puha ceruzával kérjük jelölni a szerző nevét, arab számmal az ábra sorszámát és a vertikális irányát.

A formai hiányossággal beküldött kéziratokat nem tudjuk elfogadni. A gyors lektori és korrektúrafordulók érdekében kérjük a legbiztosabb levelezési, illetve e-mail címet, telefon- és faxszámot megadni. Elfogadás esetén külön levélben kérjük jelezni, hogy a szerzők a közleménnyel egyetértenek (és ezt aláírásukkal igazolják), valamint lemondanak a folyóirat javára a kiadási jogról. Írásbeli engedélyt kérünk mellékelni a már közölt adat/ábra felhasználása, felismerhető személy ábrázolása, szerzőnek nem minősülő személy nevének említése/feltüntetése esetén. A szerkesztőség az általa felkért szakértők személyét titkossággal kezeli. A kézirat tulajdonjoga a megjelenésig a szerzőt illeti meg, a megjelenés napján tulajdonjoga a kiadóra száll. A megjelent kéziratok megőrzésére szerkesztőségünk nem tud vállalkozni.

A kéziratok benyújtását a következő címre várjuk:
Dr. Matolcsy András egyetemi tanár, főszerkesztő
Semmelweis Egyetem, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet
1085 Budapest, VIII. Üllői út 26.
Tel.: 06-1-317-1074
E-mail: titkarsag.1path@semmelweis.hu

A Semmelweis International Students' Conference, valamint a Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia támogatói*

*Supporters of the Semmelweis International Students' Conference and the Semmelweis University Scientific Student Conference**

Kiemelt támogatók / prominent supporters

RICHTER GEDEON Nyrt.

RRF-2.1.2-21-2022-00010 „A gyakorlati orvosképzés fejlesztése a Semmelweis Egyetemen"
Az RRF-2.1.2-21-2022-00010 projekt az Európai Unió támogatásával valósul meg.

Támogatók/ Supporters
Aritmia Kutatás-, Gyógyítás Alapítvány
Biomed KFT
Budapesti Orvostanhallgatók Egyesülete
Családorvos Kutatók Országos Szervezete
Doktorandusz Önkormányzat
Fiatal Gasztroenterológusok Munkacsoportja
Korányi Frigyes Szakkollégium
Magyar Allergológiai és Klinikai Immunológiai Társaság
Magyar Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Társaság
Magyar Diabetes Társaság
Magyar Gasztroenterológiai Társaság
Magyar Gyógyszerész Kamara
Magyar Hypertonia Társaság
Magyar Pszichiátriai Társaság
Magyar Sebész Társaság
Magyar Szemorvos Társaság
Magyar Traumatológus Társaság
Magyar Tüdőgyógyász Társaság
Magyart Anatómiai Társaság
Semmelweis Egyetem Doktori Önkormányzat
Semmelweis Egyetem Hallgatói Önkormányzat

*2026. január 17-i adatok / Data as of January 17, 2026

Dear Ladies and Gentlemen!
Dear Presenters and Members of the Jury!



Dr. ATTILA SZIJÁRTÓ

As President of the Scientific Students' Council of Semmelweis University, it is my great pleasure to welcome you to the 2026 Scientific Students' Conference of Semmelweis University.

With the end of another academic year, we are once again given the opportunity for students to present the results of their research and to take part in the living, reflective professional dialogue that constitutes the true essence of Scientific Students' Association (TDK) work. This conference is not merely a sequence of presentations, but an intellectual workshop: a space for questions, doubts, insights, and debates, where data become interpreted knowledge, and this understanding, in turn, becomes the foundation for building the future.

The path of Scientific Students' Association work is, in fact, far more than a single research project or a conference presentation. TDK represents one of the most noble forms of talent development: a forum where scientific curiosity meets personal responsibility, where students do not merely acquire knowledge, but learn how to think, to ask questions, to doubt, and to interpret. Here, science is not an abstract concept, but a lived experience that shapes personality, forms character and provides direction for one's vocation.

In this sense, talent development is not only about recognizing excellence, but also about enabling it to unfold. TDK helps ensure that talent does not remain a hidden aptitude, but becomes a conscious, responsible creative force. It educates young intellectuals who are not only professionally well prepared but are capable of examining the world's complexities with a critical eye, placing results into context, and basing their decisions on scientific foundations. It is therefore no coincidence that at the **2026 Scientific Students' Conference, a total of approximately 670 abstracts** will be presented, clearly demonstrating the strength and diversity of student scientific activity. It is particularly gratifying for the organizers that within this broad spectrum, the entire community of Semmelweis University can be represented, from the classical fields of medicine, dentistry, and pharmaceutical sciences, through nursing-specific disciplines, to topics encompassing the social sciences.

Scientific Students' Association work also contributes to the strengthening of academic communities and scholarly culture. The relationship between mentor and student is not a hierarchical one, but rather a process of shared thinking and joint exploration. Within this mentor–mentee relationship, scientific culture is passed on: scholarly integrity, intellectual humility, and ethical responsibility. It is here that the continuity across generations takes concrete form, ensuring that science is not a series of isolated achievements, but a shared human endeavor built upon one another's work.

Accordingly, at the Opening Ceremony of the 2026 Scientific Students' Conference, we will give special recognition to those **Distinguished Scientific Students' Mentor** who, through their tireless dedication and sustained, exceptional professional work, have opened the doors of scientific life to generations of students, providing guidance and serving as role models. Thanks to their devoted efforts, Semmelweis University can count numerous outstanding and excellent TDK students among its members; in recognition of these distinguished achievements, the ceremonial announcement of the **Outstanding TDK Student** and **Publication Awards** will also take place.

TDK is also a bridge to the broader scientific world. The experiences gained here, the first research failures and successes, professional debates, and the search for answers to complex questions—prove decisive for many in shaping their future careers. For others, they demonstrate that scientific thinking can serve as a compass not only in a research career, but also in healthcare, education, innovation, and many other areas of society. This openness and international embeddedness are further strengthened by the fact that in **2026, the Semmelweis International Students' Conference** will be held for the 15th time, a fitting reflection of the international recognition of our University's scientific community.

Today's conference is a celebration of patient, persistent work that has taken place over months and years in laboratories, clinics, libraries, and research workshops. It is a celebration of the intellectual courage with which students have undertaken this challenge, presented their results and opened their ideas to debate. And it is a celebration of a community that believes science is not an end, but a service: service to humanity, to patients, to society, and to the future.

In closing, I wish, that the 2026 Scientific Students' Conference of Semmelweis University will be not merely another milestone in the university years, but a lasting intellectual experience: an encounter with science that reinforces the belief that it is worthwhile to ask questions, to conduct research, to create, and to think responsibly. May this conference be a celebration of shared thinking, where the presented results extend beyond themselves and mark the beginning of a longer, collective scientific journey.

I hope that the presentations, debates, and encounters held here will continue to inspire you in the future and strengthen our shared belief that Scientific Students' Association work is not only a value of our past, but one of the most secure foundations of our future.



Kedves Konferencia Látogató!
Kedves Előadók, Zsűritagok!



Dr. SZIJÁRTÓ ATTILA

A Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Tanácsának elnökeként nagy örömömre szolgál, hogy köszönthetem Önöket a 2026-os Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencián.

Egy újabb tudományos év elteltével idén is lehetőség nyílik arra, hogy a hallgatók bemutassák kutatásaik eredményeit, és bekapcsolódjanak abba az élő, gondolkodó szakmai párbeszédbe, amely a Tudományos Diákköri munka valódi lényegét adja. A konferencia nem pusztán előadások sora, hanem szellemi műhely: kérdések, kételyek, felismerések és viták tere, ahol az adatokból értelmezett tudás, az ismeretekből pedig jövő épül.

A Tudományos Diákköri munka íve valójában jóval több, mint egy kutatási projekt vagy egy konferencia-előadás. A TDK a tehetséggondozás egyik legnemesebb formája: olyan tér, ahol a tudományos kíváncsiság találkozik a személyes felelősséggel, ahol a hallgató nem csupán ismereteket sajátít el, hanem megtanul gondolkodni, kérdezni, kételkedni és értelmezni. Itt a tudomány nem elvont fogalom, hanem megélt tapasztalat, amely formálja a személyiséget, alakítja a jellemet, és irányt ad a hivatásnak.

A tehetséggondozás ebben az értelemben nem pusztán a kiválóság felismerése, hanem annak kibontakoztatása is. A TDK abban segít, hogy a tehetség ne maradjon rejtett adottság, hanem tudatos, felelősségteljes alkotóerővé váljon. Olyan fiatal értelmiségieket nevel, akik nemcsak szakmailag felkészültek, hanem képesek a világ jelenségeit kritikus szemmel vizsgálni, az eredményeket kontextusba helyezni, és döntéseiket tudományos alapokra építeni. Nem véletlen, hogy a **2026. évi Tudományos Diákköri Konferencián összesen mintegy 670 előadáskivonat** kerül bemutatásra, jól jelezve a hallgatói tudományos aktivitás erejét és sokszínűségét. Még inkább örvendetes a szervezők számára, hogy ebben a spektrumban a Semmelweis Egyetem egész közössége megmutatkozhat kezdve a klasszikus orvos,- fogorvos- és gyógyszerésztudományoktól az ápolói szakspecifikumokon át a társadalomtudományokat is magába foglaló témákig.

A Tudományos Diákköri munka egyúttal közösségi alkotás, kultúra teremtés is. A mentor és a hallgató közötti kapcsolat nem hierarchikus viszony, hanem közös gondolkodás, közös útkeresés. Ebben a mester–tanítvány kapcsolatban öröklődik tovább a tudományos kultúra: a szakmai igényesség, az intellektuális alázat és az etikai felelősség. Itt válik kézzelfoghatóvá az a folytonosság, amely generációkat köt össze, és amely biztosítja, hogy a tudomány nem elszigetelt teljesítmények sorozata, hanem egymásra épülő, közös emberi vállalkozás.

A 2026. évi Tudományos Diákköri Konferencia Nyitóünnepségén ezért külön elismerjük azokat a **Kiváló Tudományos Diákköri Nevelőket**, akik lankadatlan elhivatottsággal, kitartó és kiemelkedő szakmai munkájukkal generációk számára nyitották meg a tudományos élet kapuit, irányt mutatva és példát állítva hallgatóik elé. Áldozatos munkájuknak köszönhetően a Semmelweis Egyetem számos kimagasló, kiváló TDK-hallgatót tudhat magáénak; e jeles eredmény méltó elismeréseként kerül sor a Ki**váló Diákkörös és Publikációs Díjak ün**nepélyes kihirdetésére is.

A TDK egyben kapu is: kapu a szélesebb tudományos világ felé. Az itt megszerzett tapasztalatok – az első kutatási kudarcok és sikerek, a szakmai viták, a kérdésekre adott válaszok keresése – sokak számára meghatározzák a további pályát. Másokat arra tanítanak meg, hogy a tudományos gondolkodás nemcsak a kutatói pályán, hanem a gyógyításban, az oktatásban, az innovációban és a társadalom számos területén is iránytűként szolgálhat. Ezt a nyitottságot és nemzetközi beágyazottságot erősíti az is, hogy **2026-ban immár 15. alkalommal** kerül megrendezésre a **Semmelweis International Students' Conference**, amely méltón jelzi Egyetemünk tudományos közösségének nemzetközi elismertségét.

A mai konferencia ünnepe annak a csendes, kitartó munkának, amely hónapokon, éveken át zajlott laboratóriumokban, klinikákon, könyvtárakban és kutatóműhelyekben. Ünnepe annak a szellemi bátorságnak, amellyel a hallgatók vállalták a megmérettetést, bemutatják eredményeiket, és vitára bocsátják gondolataikat. És ünnepe annak a közösségnek, amely hisz abban, hogy a tudomány nem öncél, hanem szolgálat: az ember, a betegek, a társadalom és a jövő szolgálata.

Végezetül kívánom, hogy a 2026. évi Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferenciája ne csupán egy újabb állomás legyen az egyetemi évek során, hanem maradandó szellemi élmény: olyan találkozás a tudománnyal, amely megerősíti Önöket abban, hogy érdemes kérdezni, kutatni, alkotni és felelősséggel gondolkodni. Legyen ez a konferencia a közös gondolkodás ünnepe, ahol a bemutatott eredmények túlmutatnak önmagukon, és egy hosszabb, közös tudományos út kezdetét jelzik.

Kívánom, hogy az itt elhangzó előadások, viták és találkozások inspirációként kísérjék Önöket a jövőben is, és erősítsék meg mindannyiunk hitét abban, hogy a Tudományos Diákköri munka nemcsak múltunk értéke, hanem jövőnk egyik legbiztosabb alapja.

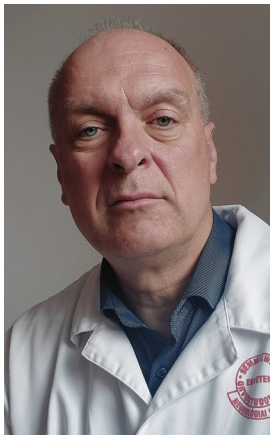
Prof. Dr. Szijártó Attila
a TDT Elnöke

Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Tanács tagjai / *Members of the Council of Students' Scientific Association*

Prof. Dr. Merkely Béla, rektor / rector
Prof. Dr. Szijártó Attila, egyetemi tanár, a TDT elnöke /
professor, president of the Council of Students' Scientific Association
Prof. Dr. Radovits Tamás, egyetemi tanár, a TDT alelnöke /
professor, vice-president of the Council of Students' Scientific Association
Dr. Lévay Klára, szakorvosjelölt, a TDT titkára /
resident, secretary of the Council of Students' Scientific Association
Dr. Babity Máté, szakorvosjelölt, a TDT titkára /
resident, secretary of the Council of Students' Scientific Association

Bednárikné Dr. Dörnyei Gabriella, főiskolai tanár, tanszékvezető, dékán / college professor
Dr. Balogh Brigitta Zsuzsanna docens / college associate professor
Dr. Bohács Anikó, egyetemi docens / associate professor
Dr. Bödör Csaba, Kerpel-Fronius Ödön Tehetséggondozó Program, egyetemi tanár / professor
Prof. Dr. Dobó-Nagy Csaba, egyetemi tanár / professor
Dr. Földvári-Nagy Lászlóné Dr. Lenti Katalin, főiskolai tanár / college professor
Dr. Kállai-Szabó Nikolett, igazgatóhelyettes, egyetemi docens / associate professor
Prof. Dr. Kiss András, egyetemi tanár / professor
Prof. Dr. Kovács Gábor, tanszékvezető, egyetemi tanár / professor
Prof. Dr. Kőhidai László, egyetemi tanár / professor
Dr. Lám Judit, egyetemi docens / associate professor
Dr. Lohinai Zsolt, egyetemi docens / associate professor
Prof. Dr. Karl J. Oldhafer, Asklepios Klinik Barmbek, Hamburg, Germany
Dr. Pilinszki Attila, egyetemi docens / associate professor
Dr. Szigeti Krisztián, tudományos főmunkatárs / senior research fellow
Dr. Tábi Tamás, egyetemi docens / associate professor
Prof. Dr. Takács István, igazgató, egyetemi tanár / professor
Dr. Túri Ibolya, tudományos dékánhelyettes / vice dean
Dr. Vámosi Péter, Kardiológus szakorvos / cardiologist
Prof. Dr. Várnai Péter, egyetemi tanár / professor
Dr. Vingender István, dékánhelyettes, habilitált főiskolai tanár / college professor
Dr. Zsembery Ákos, tanszékvezető, egyetemi docens / associate professor
Benkő Regina, hallgató / student
Bogner Luca Laura, hallgató / student
Hermann Dorka, hallgató / student
Kárpáti Kristóf, hallgató / student
Kárpáti Márton, hallgató / student
Kellermayer Anna, hallgató/ student
Kőműves Tamás Krisztián, hallgató/ student
Simon Viktor, hallgató / student
Szalay Tamás Soma, hallgató / student
Szürös Máté, Hallgatói Önkormányzat / Students' Union
Tímár Petra, hallgató / student
Tusnády Simon, Korányi Frigyes Szakkollégium / Korányi Frigyes College for Advanced Studies
Tomcsányi Kinga, hallgató / student
Dr. Kreuter Patrik Krisztián, Semmelweis Doktorandusz Önkormányzat / Doctoral Students' Union

Kiváló Tudományos Diákköri Nevelők



Dr. Debreczeni Róbert

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Neurológiai Klinika

2014 óta 9 hallgatója volt. Eredményeik:
- 7 előadás egyetemi TDK konferenciákon: egy I. díj, kettő II. díj, egy III. díj,
- 1 OTDK előadás.

Dr. Debreczeni Róbert egyetemi adjunktus 1989-ben szerzett orvosi diplomát a Semmelweis Egyetemen. Neurológusként 2001 óta dolgozik a Neurológiai Klinikán osztályvezetőként, illetve a Doppler Laboratórium vezetőjeként. PhD fokozatot 2010-ben szerzett. Rendszeresen tart előadásokat, konzultációkat és gyakorlatokat mind a graduális, mind a posztgraduális neurológia oktatás során, emellett az angol nyelvű graduális oktatás tanulmányi felelőse. Kutatásának fő területe az agyi keringésszabályozás vizsgálata transcranialis Doppler ultrahang módszerrel. Tudományos munkáját 21 tudományos publikáció, több hazai és nemzetközi konferencia absztrakt és könyvrészlet fémjelzi. Hirsch indexe 7. PhD témavezetőként összesen 5 hallgató munkáját felügyelte, akik közül egy fő már PhD fokozatot is szerzett. TDK témavezetőként hallgatói kiemelkedő kutatási munkát végeznek a transcranialis Doppler ultrahang vizsgálatok témakörében. Eddigiek során a TDK hallgatók mentorálása mellett számos hallgató szakdolgozatának volt konzulense. Hallgatói számos helyezést értek el tudományos diákköri konferenciákon, valamint a Rektori Pályázaton.

Felterjesztő: Prof. Dr. Bereczki Dániel, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Neurológiai Klinika



Enyedi Balázs

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet

2006 óta 25 hallgatója volt. Eredményeik:
- 16 előadás egyetemi TDK konferenciákon: nyolc I. díj, négy II. díj, egy III. díj,
- 4 OTDK előadás: három I. díj.

Dr. Enyedi Balázs egyetemi docens az Élettani Intézet munkatársa. Kutatómunkáját 2004-ben kezdte meg TDK hallgatóként az Intézetnél, majd PhD hallgatóként folytatta kutatási tevékenységét. Öt éven át dolgozott posztdoktorként a New York-i Memorial Sloan Kettering Cancer Centerben. Hazatérését követően önálló molekuláris orvostudományi laboratóriumot vezet az Élettani Intézetben. Kutatási témája a gyulladásos mediátorok feltérképezése modern molekuláris biológiai módszerekkel. Munkásságával számos díjat nyert el, köztük a Semmelweis Egyetem Kiváló Diákköröse címet, a Junior Príma Díjat, valamint az Academia Europaea Burgen Scholarship díját. Kiemelkedő publikációs tevékenységét számos saját és munkacsoportja által megjelentetett kimagasló tudományos publikáció fémjelzi. Számos kiemelkedő kutatási támogatást nyerte el. Témavezetésével hallgatói kimagasló eredményeket értek el nemcsak az Intézményi és Országos TDK konferenciákon, hanem ösztöndíjpályázatokon is. Több hallgatója nyerte el a Semmelweis Egyetem Kiváló Diákköröse címet, valamint folytatta kutatómunkáját a PhD képzésben. Tudományos közéleti tevékenységét a Fiatal Kutatók Akadémiájának alapító tagsága, a Magyar Élettani Társaság Ifjúsági Titkári pozíciója és nemzetközi konferenciák társszervezése is mutatja.

Felterjesztő: Prof. Dr. Mócsai Attila, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet



Dr. Giricz Zoltán

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

2012 óta 45 hallgatója volt. Eredményeik::
- 23 előadás egyetemi TDK konferenciákon: nyolc I. díj, egy II. díj, kettő III. díj,
- 5 OTDK előadás: egy különdíj

Dr. Giricz Zoltán kutatóprofesszor a Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet kiemelkedő felkészültségű, tapasztalt oktatója és kutatója. Gyógyszerészi diplomáját 2001-ben, míg PhD fokozatás 2006-ban szerezte a Szegedi Tudományegyetemen, az Intézetben 2012 óta dolgozik. Hosszabb tanulmányúton Írországban és az Egyesült Államokban vett részt. 2016 óta vezeti az Intézet in-vitro laboratóriumát, valamint jelenleg az Intézet infrastruktúráért felelős igazgatóhelyettese. A Farmakológia és Farmakoterápia tantárgy graduális oktatásában vesz aktívan részt, korábban Szegeden különböző képzésekben is oktatómunkát végzett. Oktatómunkája során a graduális általános orvosi és fogorvosi képzésen is folyamatosan vezet gyakorlatokat és tart előadásokat magyar és angol nyelven. Előadója a „Makromolekuláktól a gyógyításig" szabadon választható graduális kurzusnak. A Farmakológia tankönyv több kiadásában is aktívan részt vett. Részt vesz a posztgraduális oktatásban is, témavezetésével eddig három hallgatója szerzett PhD-fokozatot, további kettő hallgató abszolutóriumot, továbbá jelenleg két PhD hallgatója van. Aktívan részt vett a kurrikulum reform keretében kialakításra került klinikai farmakológia tantárgy programjának kialakításában. Eddig számos graduális képzésben részt vevő hallgató TDK munkáját irányította sikeresen, több OTDK helyezettje, és egy Pro Scientia Aranyérmes TDK hallgatója volt. Kutatói tevékenysége elismeréseként 2019-ben kapta meg az Egyetem Kutatói Merit Díját. Közleményeinek száma 174, Hirsch indexe: 33. Munkássága hozzájárul a magyar orvosképzés színvonalának biztosításához és a jó hírnevének öregbítéséhez hazánkban és a világ számos országában.

Felterjesztő: Prof. Dr. Ferdinandy Péter, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet



Dr. Hegyesi Hargita

Dr. Hegyesi Hargita

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Genetika, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

1997 óta 20 hallgatója volt. Eredményeik:
- 29 előadás egyetemi TDK konferenciákon: hét I. díj, hat II. díj, tizenhárom III. díj,
- 2 OTDK előadás: egy I. díj.

Dr. Hegyesi Hargita egyetemi docens a Genetika, Sejt- és Immunbiológiai Intézet oktatója, aki több mint két évtizede meghatározó szerepet tölt be a hallgatók tudományos kutatómunkára való nevelésében. Oktatómunkáját 1999-ben kezdte meg az Intézetben, majd átmenetileg az Országos Sugárbiológiai kutatóinézetben és az Egyetem Egészségügyi Karán dolgozott, mielőtt 2017-ben ismét csatlakozott az Intézethez. Hallgatói kiemelkedő eredményeket értek el az Intézményi és az Országos TDK konferenciákon, valamint tudományos közlemények társszerzőiként is bemutatkoztak. Mentoráltjai rendre magas színvonalú prezentációkkal, logikus érveléssel és önálló tudományos gondolkodással képviselték Intézményünket. Hosszú évek óta kitartó lelkesedéssel vesz részt a TDK konferenciák zsűri munkájában. Következetes, mégis inspiráló mentor, aki TDK hallgatóival folytatott munkája során nemcsak a tudományos precizitást és analitikus gondolkodást fejleszti, hanem az önálló kutatói attitűd, az etikus tudományos magatartás és a kritikus szemlélet fontosságát is hangsúlyozza.

Felterjesztő: Prof. Dr. Buzás Edit, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Genetika, Sejt- és Immunbiológiai Intézet



Prof. Dr. Kolev Kraszimir

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Biokémiai Tanszék

1996 óta 14 hallgatója volt. Eredményeik:
- 17 előadás egyetemi TDK konferenciákon: három I. díj, hat II. díj, nyolc III. díj,
- 4 OTDK előadás: kettő II. díj, egy III. díj, egy különdíj

Prof. Dr. Kolev Kraszimir egyetemi tanár a Biokémiai Tanszék kutatója és oktatója több mint három évtizede. Fő kutatási területe a véralvadás sejtes tényezőinek, valamint a trombózis és a fibrinlebomlás kinetikájának vizsgálata akut koagulációs állapotok során. Kutatólaboratóriuma úttörő jelentőségű eredményekkel járult hozzá a trombolízis sejtes mechanizmusainak megértéséhez. Szakmai elkötelezettségét az utánpótlás nevelésben is kamatoztatja, három évtized során számos hallgatót indított el tudományos pályán, akik közül többen az Intézet PhD hallgatói, majd munkatársai lettek. Az általa mentorált kollégák tudományos és oktatói munkájukban is egyaránt kiemelkedő teljesítményt nyújtanak. Hallgatói számos alkalommal képviselték az Intézetet kimagasló eredményekkel mind az Intézményi mind az Országos TDK konferenciákon, valamint nemzetközi tudományos kongresszusokon és a Rektori Pályázaton. Hallgatói kutatómunkájukból számos első és társszerzős tudományos publikáció során számoltak be.

Felterjesztő: Prof. Dr. Csanády László, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Biokémiai Tanszék



Dr. Nemcsik János

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Családorvosi Tanszék

2015 óta 7 hallgatója volt. Eredményeik:
- 10 előadás egyetemi TDK konferenciákon: négy I. díj, kettő II. díj, kettő III. díj,
- 6 OTDK előadás: egy III. díj, három különdíj

Dr. Nemcsik János docens úr a Családorvosi Tanszék munkatársa hosszú évek óta elkötelezett támogatója és aktív mentora több graduális hallgatónak is kutatómunkájuk során. Oktatói és kutatói tevékenységét a hallgatók iránti figyelem, inspiráló vezetői attitűd, tudományos igényesség és emberi odafigyelés példás egysége jellemzi. Hallgatói az évek során számos sikert és magas szintű tudományos eredményt értek el. Sikeresen mérettettek meg az Intézményi és az Országos TDK konferenciákon és Rektori Pályamunkák versenyén. Témavezetése alatt a hallgatók lehetőséget kapnak önálló, magas szintű kutatói munka végzésére, tudományos konferencia részvételre és tudományos publikációk készítésére. A hallgatók kutatásaik során nemcsak szakmailag releváns kérdésekkel, hanem interdiszciplináris megközelítéssel is foglalkoznak, ezzel hozzájárulva a modern orvostudomány szemléletformálásához is. Docens Úr különleges pedagógiai érzékkel is rendelkezik, ezáltal képes a mentoráltjaiban felkelteni a kutatói kíváncsiságot. Ennek folyományaként több hallgatója is folytatta kutatói karrierjét PhD képzésben.

Felterjesztő: Prof. Dr. Torzsa Péter, egyetemi tanár, tanszékvezető, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Családorvosi Tanszék



Dr. Sydó Nóra

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

2014 óta 27 hallgatója volt. Eredményeik:
- 24 előadás egyetemi TDK konferenciákon: öt I. díj, három II. díj, hat III. díj,
- 2 OTDK előadás: kettő I. díj

Dr. Sydó Nóra egyetemi adjunktus a Városmajori Szív- és Érgyógyászai Klinika kardiológus, valamint sport- és foglalkozás orvostan szakorvosa. Általános orvosi diplomáját, majd PhD-fokozatát is a Semmelweis Egyetemen szerezte. Kutatásait már egyetemi tanulmányai során megkezdte, melynek eredményeként elnyerte a Semmelweis Egyetem Kiváló Diákköröse kitüntetést. Doktori képzése során kapcsolódott a Mayo Klinika Terhelésélettani Munkacsoportjának kutatásaiba. Kutatómunkájának fő irányvonalai a sportadaptáció, a teljesítményélettani paraméterek és a sportteljesítményt befolyásoló tényezők vizsgálata. Tapasztalataival és multidiszcipliánális megközelítéssel hozta létra kutatóműhelyét a Klinikán. Tudományos és oktatói tevékenysége során kiemelt figyelmet fordít a fiatal kutatók és orvostanhallgatók tudományos pályára való irányításában és szakmai fejlődésében. Korábbi TDK hallgatói közül többen is már PhD képzésben vesznek részt. Hallgatói több alkalommal értek el kimagasló eredményt mind az Intézményi, mind az Országos TDK konferenciákon, valamint a Rektori Pályázaton. Több hallgatója adott elő hazai és nemzetközi tudományos konferenciákon, valamint társszerzőként szerepel tudományos publikációkban. Számára a tudományos diákköri munka nem csupán versenyfelkészítés, hanem értékalapú nevelés is, amelynek célja a tudományos kíváncsiság, a kitartás és a precizitás fejlesztése.

Felterjesztő: Prof. Dr. Merkely Béla, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika



Dr. Szekeres Mária

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

2012 óta 23 hallgatója volt. Eredményeik:
- 15 előadás egyetemi TDK konferenciákon: négy I. díj, három II. díj, egy III. díj,
- 6 OTDK előadás: egy II. díj

Dr. Szekeres Mária főiskolai tanár az Egészségtudományi Kar Morfológiai és Fiziológiai Tanszékén meghatározó alakja a tudományos diákköri tehetséggondozásnak. Általános orvosi diplomát 1994-ben szerzett a Semmelweis Egyetemen, majd 2002-ben PhD fokozatott szerzett. Több mint három évtizede aktív szereplője a felsőoktatásnak és a tudományos közéletnek, ennek során számos hazai és nemzetközi kutatásban vett részt, köztük a New York Medical College-ben töltött egy éves tanulmányutat. Oktatói munkája során orvosi élettan, sportélettan, kórélettan és több választható tárgy oktatója. Folyamatosan aktívan vesz részt a PhD képzésben is, több kurzus kidolgozásában és vezetésében vállal szerepet. Munkásságát számos díjjal jutalmazták, többek között a Semmelweis Egyetem Merit Díjával, Dékáni Dicsérettel és a Mentorkupával. TDK témavezetői munkája során hallgatók tucatjait vezette be a kutatás világába, szakmai támogatásával és inspiráló egyéniségével hozzájárult a fiatal kutatók tudományos szemléletének kialakításához is. TDK hallgatói közül többen is kiemelkedő versenyeredményeket értek el. Hallgatóival 18 közös konferencia előadást tartottak. Tevékenysége túlmutat a formális témavezetésen, hallgatói több tudományos publikációban is társszerzőként szerepeltek, valamint sikeresen pályázat ösztöndíjakra. Mentoráltjait rendszeresen bevonja a publikációs és pályázati folyamatokba, így is támogatva tudományos pályájuk elindulását. Közös munkájuk nyomán több hallgatója választotta a kutatói életutat, doktori képzést. Tutorálása alatt 2 doktorandusz hallgató dolgozott, akik közül egy hallgató már fokozatot szerzett. Munkája jól tükrözi azt az értékrendet melyre a Tudományos Diákköri Mozgalom épül: a fiatal tehetségek felfedezését, mentorálását és a tudományos pályára való felkészítést.

Felterjesztők: Bednárikné Dr. Dörnyei Gabriella, főiskolai tanár, dékán, Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar; Dr. Lenti Katalin, főiskolai tanár, ETK TDT Kari elnök, Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar



Prof. Dr. Tamási Lilla

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Pulmonológiai Klinika

2007 óta 11 hallgatója volt. Eredményeik:
- 8 előadás egyetemi TDK konferenciákon: négy I. díj, kettő II. díj, egy III. díj,
- 2 OTDK előadás: kettő I. díj, egy különdíj

Prof. Dr. Tamási Lilla egyetemi tanár a Pulmonológiai Klinika igazgatóhelyettese. Általános orvosi diplomájának megszerzését követően a Klinika munkatársa lett, 2006-ban szerzett PhD fokozatát követően 2014-ben habilitált. 2017-ben a Magyar Tudományos Akadémia Doktora címben részesült. Munkája során példaértékűen hozzájárul a magas szintű betegellátáshoz, az egyetemi profilok fejlesztéséhez, a graduális és a posztgraduális (szakvizsga felkészítő tanfolyamok rendszeres szervezője és előadója) oktatási feladatokhoz (angol és magyar nyelven), valamint a tudományos kutatásokhoz. 7 egyetemi tankönyvfejezet szerzője. Mindennapjai során a Légzésfunkciós Laboratórium, az Onkológiai Osztály és Kúraszerű részleg, valamint az országos kompetenciájú Terhes Asztma és Súlyos Asztma Szakambulanciák vezetője. Tudományos munkássága során rendszeresen von be kutatásaiba hallgatókat, más orvosokat, ezzel aktívan hozzájárulva a jövő szakembereinek neveléséhez. Kutatása az asztma és tüdőrák ellátásához kapcsolódik, mely témakörök esetén az Egyetem doktori képzésbe kapcsolódó hallgatók lelkiismeretes témavezetője. Tudományos eredményeit rendszeresen bemutatja hazai- és nemzetközi konferenciákon, melyek szervezésében is aktív szerepet vállal, valamint bizottsági tagként elősegíti a magas szakmai színvonalú kongresszusok lebonyolítását. Tudományos Diákköri hallgatói sikeresen szerepelnek mind az Intézményi, mind az Országos TDK konferenciákon, valamint számos alkalommal nyernek el kiemelkedő teljesítményükkel, Rektori Pályamunkájukkal helyezéseket.

Felterjesztő: Prof. Dr. Müller Veronika, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Pulmonológiai Klinika



Dr. Tamási Lilla

Prof. Dr. Zima Endre

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika és Aneszteziológiai és Perioperatív Betegellátó Intézet

2003 óta 47 hallgatója volt. Eredményeik:
- 55 előadás egyetemi TDK konferenciákon: tizenegy I. díj, hét II. díj, tíz III. díj,
- 9 OTDK előadás: kettő II. díj, egy III. díj

Prof. Dr. Zima Endre egyetemi tanár a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika Kardiológiai Intenzív Osztályának vezetője, valamint az Egyetem Aneszteziológiai és Perioperatív Betegellátó Intézetének igazgatója. Kutatásait hallgatóként kezdte meg, majd 1999-ben orvosi diplomát és PhD-fokozatot szerzett. Előbb aneszteziológiai, majd kardiológiai szakvizsgát tett. 2017-ben habilitációs címet szerzett, majd 2020-ban egyetemi tanárrá nevezték ki. Hallgató korában a kutatási munka mellett aktívan részt vett a betegellátásban is. Kutatásának fő területe az aneszteziológia, intenzív terápia, kardiológia, újraélesztés és kritikus állapotú szívbetegek ellátása. Kutatási munkája kapcsán társszerzője 2 szabadalomban, több mint 170 tudományos közleménynek, független idézettsége meghaladja az 1000-et, Hirsch-indexe 20. Munkásságának egyik központi eleme a tudományos diákköri kutatás szervezés és a fiatal kutatók mentorálása. Mentorálása mellett 47 TDK-hallgató végzett kutatómunkát, számos tanítványa választotta a tudományos pályát. Témavezetésével összesen 10 PhD hallgató útját segítette, akik közül 5-en már sikeresen megszerezték a fokozatukat. Oktatói tevékenysége a graduális oktatáson túlmenően a posztgraduális oktatásban is jelentős szerepet vállal. Jelentős szerepet vállal hazai és nemzetközi tudományos társaságokban is. Munkájáért elnyerte korábban a Semmelweis Egyetem Innovációs Díjat, a Jendrassik Díjat és a Pro Universitate Díjat is.

Felterjesztő: Prof. Dr. Merkely Béla, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A Semmelweis Egyetem Kiváló Diákkörösei

Dr. Hegyi Alexandra

Témavezető: Dr. Palkovics Dániel, Semmelweis Egyetem, Parodontológiai Klinika

2023-ban kezdte meg tudományos diákköri munkáját a Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinikáján, ahol a mesterséges intelligencia fogászati alkalmazásainak kutatásába kapcsolódott be. Fő kutatási területe a CBCT-felvételek automatizált szegmentációja és a horizontális irányított csontregenerációt követő keményszöveti változások háromdimenziós, objektív értékelése. Kutatásai során olyan mélytanulás-alapú modellek fejlesztésén dolgozik, amelyek a parodontális diagnosztika és kezeléstervezés pontosságát hivatottak növelni.

Tudományos munkájának eredményeit egy első szerzős közleményben publikálta az Orvosi Hetilapban, valamint társszerzőként hozzájárult egy, a Clinical Oral Investigations folyóiratban megjelent tanulmányhoz is. Aktív konferencia-részvétellel képviselte eredményeit egyetemi, országos és szakmai tudományos fórumokon. A Semmelweis Egyetem TDK-konferenciáin 2024-ben és 2025-ben egyaránt II. díjat nyert, a Korányi Frigyes Tudományos Fórumon szintén II. helyezést ért el. A XXXVII. OTDK-n munkáját különdíjjal ismerték el, 2025-ben pedig Rektori pályamunkájával I. díjat szerzett. Ugyanebben az évben elnyerte a Semmelweis Egyetem Molekula Alapítványának Dr. Máthé Gyula díját is. Két egymást követő tanévben vett részt a Klinikai Tehetséggondozó Programban.

A klinikai és tudományos munkát egyaránt fontosnak tartja: 2025-ben kezdte meg rezidensképzését a Parodontológiai Klinikán, és ezzel párhuzamosan PhD-tanulmányait is. Kutatásaiban a mesterséges intelligencia-alapú diagnosztikai és kezeléstervező módszerek fejlesztésére fókuszál. Rezidensként az oktatásban, a kutatásban és a betegellátásban is aktív szerepet vállal.

Dr. Havasi Márk

Témavezetők: Prof. Dr. Mócsai Attila, Semmelweis Egyetem, Élettani Intézet, Dr. Pánczél Áron, Semmelweis Egyetem, Élettani Intézet

Egyetemi TDK munkáját 2021 nyarán kezdte professzor Dr. Mócsai Attila által vezetett Gyulladásélettani Kutatócsoportban, dr. Pánczél Áron témavezetésével. Ez idő alatt végzett kísérleteinek eredményeit a Semmelweis Egyetem TDK konferenciáin rendre bemutatta, ahol egy I., és két II. helyezést ért el, majd a 37. OTDK Konferencián I. helyezést ért el szekciójában, valamint a Magyar Élettani Társaság Különdíjazottja lett. Eredményeit számtalan hazai és nemzetközi konferencián prezentálta poszter vagy előadás formájában. Tanulmányai és projektjei elismeréseként elnyerte a 2024/25-ös tanévre az EKÖP ösztöndíjat. Hatodéve során 3 hónapot töltött az Asklepios Klinik Altonán Hamburgban, valamint demonstrátorkodott az Élettani Intézetben. 2025 nyarán végezett a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán és azóta jelenleg is az Élettani Intézet PhD hallgatója, kutatási munkatársa, valamint német nyelvű oktatója.

Karolina Katarzyna Kolodziejska

Supervisors: Dr. Attila Oláh and Prof. Dr. Tamás Radovits, Heart and Vascular Centre, Semmelweis University

I began my TDK work in 2023 at the Semmelweis Heart and Vascular Center, Experimental Research Laboratory. Together with my supervisor Dr. Attila Oláh, I studied the athlete's heart in rat models. My first project, "The effect of dapagliflozin on exercise-induced hypertrophy in a rodent model," was presented at the 2024 TDK Conference with my co-author Sylvia Speisshoffer, earning First Prize in the Sports Medicine category. I was also co-author of Sylvia Speisshoffer's project, "The Comirnaty anti-PEG mRNA vaccine against COVID-19 induces anaphylactic shock in a hyperimmune large animal model," which likewise received First Prize, qualifying both projects for the 2025 OTDK in Pécs, where our cardiology work earned First Prize. My thesis, titled "The effect of dapagliflozin on exercise-induced hypertrophy in a rodent model," was defended with an excellent mark, and I later received a special recognition award in the Rectorial Competition. In 2024 I began my PhD studies as part of the Semmelweis University MD-PhD Programme, continuing work on a second study investigating the longitudinal development of the athlete's heart in rats.I presented my results at several conferences, including EuroCVP 2024, the Semmelweis Symposium 2024 (where I won First Prize for my poster), as well as the ISHR World Congress in Nara, Japan (2025). I later presented two posters at the ESC World Congress in Madrid (2025) together with Dr. Oláh. Most recently, I presented two posters in the sports medicine category at the 2025 Semmelweis Symposium.

Dr. Stubnya János Domonkos

Témavezetők: Dr. Kállai András, Semmelweis Egyetem, Intenzív Terápiás Klinika, Dr. Joó Tamás, Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Menedzserképző Központ

A Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karának hallgatójaként 2021 szeptemberében kezdte meg TDK-munkáját Dr. Kállai András témavezetésével az Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinikán. 2022 májusától ezzel párhuzamosan két éven át Dr. Joó Tamás irányítása alatt, az Egészségügyi Menedzserképző Központban is folytatott tudományos diákköri tevékenységet, szélesítve kutatási és szakmai érdeklődési területeit.
Egyetemi TDK-konferenciákon összesen öt I. és két II. helyezést ért el, míg az Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon egy II. díjjal és két Különdíjjal ismerték el munkáját. Emellett eredményeiket első vagy társszerzőként számos hazai és nemzetközi konferencián mutatta be.

Kiemelkedő kutatási, szakmai és közéleti tevékenysége elismeréseként kétszer részesült Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjban, valamint két alkalommal nyerte el az Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Program (EKÖP) támogatását. 2023-ban kiérdemelte az Év Medikusa címet.

Jelenleg a Semmelweis Egyetem Intenzív Terápiás Klinikájának PhD-hallgatója, ahol már társtémavezetőként is bekapcsolódott TDK-hallgatók szakmai támogatásába. Klinikai szakmai munkáját szeptembertől a Gyermekgyógyászati Klinika Neonatológiai Tanszékén végzi csecsemő- és gyermekgyógyász rezidensként.

Dr. Orosz Adrián

Témavezető: Prof. Dr. Wiener Zoltán, Semmelweis Egyetem Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

A Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának hallgatójaként 2021-ben kezdte meg tudományos diákköri munkáját, majd 2023-ban felvételt nyert az MD-PhD programba. Kutatási tevékenysége elsősorban a humán kolorektális daganatok kemorezisztenciájának vizsgálatára fókuszál, betegből származó organoid modellek felhasználásával. Tudományos eredményei két nemzetközi közleményben jelentek meg társszerzőként (Int. J. Mol. Sci.; Cell Commun. Signal.). Eredményeit több hazai és nemzetközi konferencián mutatta be, többek között a Hungarian Molecular Life Sciences Conference rendezvényein. Kiemelkedő tanulmányi és kutatási teljesítményét több díj is elismerte: a 2025-ös Semmelweis TDK Konferencián III. helyezést ért el, míg 2024/25-ben Rektori pályamunkája I. helyezésben részesült. Korábban több egyetemi tanulmányi verseny győztese volt, diplomáját summa cum laude minősítéssel szerezte meg. 2024-ben Erasmus+ ösztöndíjjal a freiburgi Albert-Ludwigs Egyetemen folytatott tanulmányokat, bővítve nemzetközi tapasztalatait. 2025-től PhD-hallgatóként folytatja kutatásait a Semmelweis Egyetem Molekuláris Onkobiológiai Kutatócsoportjában.

Molnár Kornél

Témavezetők: Dr. Jakus Zoltán és Dr. Kovács Gábor, Semmelweis Egyetem, Élettani Intézet

Egyetemi TDK munkáját 2021 nyarán kezdte a Dr. Jakus Zoltán habilitált egyetemi docens által vezetett Nyirokélettani Kutatócsoportban. TDK hallgatóként Kornélt Dr. Jakus Zoltán mellett főként Dr. Kovács Gábor segítette szakmai fejlődésében és munkájában. A Semmelweis Egyetem TDK konferenciáin két I., egy II. és egy III. helyezést ért el. Bemutatta eredményeit a 36., illetve 37. OTDK konferencián is. Emellett két III. helyezést is elért a Korányi Frigyes Tudományos Fórumon. 2024-ben pedig első helyezést ért el Rektori pályamunkájával. Tanulmányai és projektjei elismeréseként tanulmányai utolsó két évében elnyerte a Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjat, illetve a 2024/25-ös tanévre az EKÖP ösztöndíjat. Tanulmányai során 2,5 hónapot töltött a University of Helsinki-n Finnországban. Emellett 2022 februárjától a Nemzeti Tudósképző Akadémia tagja, ahol 2024 februárjában a hónap hallgatójának választották. 2025 tavaszától pedig a Kerpel-Fronius Ödön Tehetséggondozó hallgatói közé is bekerült. Ötödéveskent csalatkozott az MD-PhD programba és azóta több projektben is részt vett és jelenleg is részt vesz. 2024-ben társszerzőként közleményt jelentetett meg a Journal of Investigative Dermatology című, szakterületén D1-es folyóiratban. Továbbá 2025 novemberében elsőszerzős publikációja került közlésre a Biomolecules című Q1-es folyóiratban. 2025 nyarán Summa cum laude minősítéssel végezte el az Általános Orvostudományi Kart és azóta jelenleg is az Élettani Intézet PhD hallgatója. Aktívan részt vesz a másodéves orvostanhallgató Orvosi Élettan oktatásában önálló gyakorlatvezetőként.

Dr. Horváth Zoltán

Témavezetők: Dr. Nagy Dávid és Dr. Ruppert Mihály, Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Jedlovszky-Hajdú Angéla, Semmelweis Egyetem, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Nanokémiai Kutatócsoport

A Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar hallgatójaként 2020-2022 között a Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Nanokémiai Kutatócsoportjában végzett tudományos diákköri munkát. Nanorészecske tartalmú, nanoszálas rendszereket, mint potenciális sebfedőket vizsgáló munkáját egyetemi TDK konferencián tartott előadás, valamint nemzetközi konferencián poszter formájában mutatta be. Eredményei megosztott-elsőszerzős közlemény formájában jelentek meg egy nemzetközi, impakt faktoros folyóiratban. 2023-2025 között a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán folytatta TDK munkáját, transzlációs kutatások a szívelégtelenségben témakörrel. Többször szerepelt egyetemi TDK konferencián, ahol elsőszerzőként 2025-ben I. díjat, 2024-ben pedig II. díjat nyert el. Társszerzőként, 2024-ben II. helyezést és a Magyar Hypertonia Társaság különdíját nyerte el. A 2025-ös Országos Tudományos Diákköri Konferencián elsőszerzős előadásával II. helyezést ért el. A Városmajori Klinikán végzett munkájának eredményeként egy társszerzős közleménye is publikálásra került, szintén nemzetközi, impakt faktoros folyóiratban. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikáján folytatja PhD tanulmányait.

Dr. Kerestély Márk

Témavezetők: Prof. Dr. Csermely Péter és Dr. Veres Dániel, Semmelweis Egyetem, Molekuláris Biológiai Tanszék

A Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karának elsőéves hallgatójaként kezdte tudományos diákköri munkáját 2019-ben az Orvosi Vegytani, Molekuláris Biológiai és Patobiokémiai Intézetben (ma Molekuláris Biológiai Tanszék) Prof. Csermely Péter kutatócsoportjában. Az egyetem tudományos diákköri konferenciáin egy harmadik és három első díjat szerzett, az Országos Tudományos Diákköri Konferencián kétszer vett részt, ahol egy első és egy különdíjat nyert el. Munkájából Rektori Pályamunkát készített, amellyel első helyezést ért el, valamint több D1-es első- és társszerzős publikációja jelent meg. Tanulmányi eredményeivel több ízben nyert el Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjat. 2022 és 2025 között az egyetem Tudományos Diákköri Tanácsának tagja volt. 2023 szeptemberétől MD-PhD tanulmányokba kezdett, és kutatómunkájához ÚNKP, EKÖP és EKÖP-KDP ösztöndíjakat nyert el. Az orvosi tanulmányai során tagja volt a Korányi Frigyes Szakkollégiumnak és a Kerpel-Fronius Ödön Tehetséggondozó Programnak. Tudományos munkáját 2025-ben az Országos Tudományos Diákköri Tanács Pro Scientia Aranyéremmel ismerte el. Kutatását az egyetem Doktori Iskolájában folytatja a Molekuláris Orvostudományi Tagozat PhD hallgatójaként.

Dr. Kóró Lilla Dorottya

Témavezető: Dr. Antal István és Dr. Lengyel Miléna, Semmelweis Egyetem Gyógyszerészeti Intézet

Tudományos diákköri munkáját harmadéves hallgatóként kezdte meg a Gyógyszerészeti Intézetben porlasztva szárításos gyógyszerformulálási technológiával kapcsolatosan. Kutatómunkája eredményeivel a 2025. évi egyetemi Tudományos Diákköri Konferencián, majd az Országos Tudományos Diákköri Konferencián is I. helyezést ért el. Ugyanezen év tavaszán a Magángyógyszerészek Országos Szövetségének Gyógyszertár-üzemeltetés Kongresszusán megrendezett Ifjúsági Fórum előadói versenyén I. díjat szerzett. További hazai tudományos fórumon és nemzetközi konferencián prezentált előadások, illetve poszter társszerzőjeként vett részt. Várhatóan 2026-ban jelenik meg elsőszerzős publikációja hazai, impakt faktorral nem rendelkező folyóiratban. 2025 szeptemberétől a Gyógyszerészeti Intézetben folytatja kutatómunkáját kooperatív doktori programban PhD hallgatóként, az oktatásban való aktív részvétel mellett.

Fekete Andrea

Témavezetők: Dr. Tárnoki Ádám Domonkos és Dr. Tárnoki Dávid László, Semmelweis Egyetem Orvosi Képalkotó Klinika

Dietetikus hallgatóként 2022 óta végez tudományos diákköri munkát a Semmelweis Egyetem Orvosi Képalkotó Klinikáján, ahol kutatásai a radiológiai vonatkozású epigenetikai és mikrobiom ikervizsgálatokra, valamint azok táplálkozástudományi összefüggéseire irányulnak. Munkájának középpontjában a bélmikrobiom anyagcserével, cardiovascularis rizikóval és betegségekkel, illetve a táplálkozási mintázatokkal való összefüggéseinek vizsgálata áll. Tudományos tevékenységét Dr. med. habil. Tárnoki Ádám Domonkos PhD és Dr. med. habil. Tárnoki Dávid László PhD témavezetésével végzi. Eredményeit több hazai és nemzetközi konferencián mutatta be szóbeli előadás és poszter formájában, többek között a Magyar Atherosclerosis Társaság, az ESPEN, a HMAA rendezvényein, valamint a marosvásárhelyi TDK Konferencián. Kutatásai első szerzős publikációkban és társszerzős nemzetközi folyóiratcikkben (Medicina, 2023) jelentek meg, emellett írásai az Új Diéta és a Metabolizmus folyóiratokban is publikálásra kerültek. Jelenleg Táplálkozástudományi MSc hallgatóként folytatja tanulmányait, kutatási témáját onkológiai irányba is bővítve, hosszú távú célja pedig a PhD-képzésbe való bekapcsolódás.

Dr. Sebestény Réka Zsófia

Témavezető: Dr. Nyiri Gábor, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Tudományos diákköri munkáját a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karának hallgatójaként, 2020 és 2025 között, a HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetben, Dr. Nyiri Gábor munkacsoportjában végezte. Egyetemi TDK konferenciákon két I. díjat nyert el. Az OTDK-n szintén I. díjban részesült, továbbá különdíjat is kapott. A Korányi Frigyes Tudományos Fórumon egy I. díjat és két III. díjat nyert. Számos hazai és nemzetközi konferencián mutatta be kutatási eredményeit poszterek és előadások formájában. 2022 és 2025 között a Nemzeti Tudósképző Akadémia Szent-Györgyi Hallgatója volt. A 2023/24-es tanévben Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíjban, a 2025/26-os tanévben pedig Egyetemi Kutatói Ösztöndíjban részesült. Kutatásainak eredményeként két tudományos közlemény társszerzője (Zichó et al., 2023, PLOS Biology; Zichó et al., 2025, Science). Jelenleg PhD-hallgatóként folytatja kutatómunkáját a HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetben.

Bojtor Bence

Témavezetők: Prof. Dr. Lakatos Péter és Dr. Kósa János, Semmelweis Egyetem Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

Tudományos diákköri munkáját 2021 szeptemberében kezdte az Élettani Intézetben Dr. Szanda Gergő témavezetésével, majd 2022 októberétől a Belgyógyászati és Onkológiai Klinikán folytatta Prof. Dr. Lakatos Péter és Dr. Kósa János szakmai felügyelete mellett. Egyetemi évei alatt a Tudományos Diákköri Konferenciákon I. és II. helyezést ért el. Kutatási eredményeit több hazai és nemzetközi tudományos konferencián mutatta be, amelyeken több díjjal is jutalmazták. Kutatómunkájából két D1-es elsőszerzős, valamint két D1-es társszerzős publikáció jelent meg, melyek egyikével az Egyetem Publikációs Díját is elnyerte. A graduális képzés utolsó két évében megkezdte MD-PhD tanulmányait, témájával EKÖP-ösztöndíjban részesült. Tanulmányi és tudományos munkájának köszönhetően a 2024/25-ös tanévben elnyerte a Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjat. 2025. szeptemberétől a Semmelweis Egyetem Belgyógyászati és Onkológiai Klinikájának belgyógyász rezidense.

A 2025. évben elsőszerzős publikáció megjelenéséért díjazottak

Csepi Máté

Témavezető: Dr. Hegedűs Tamás

Csepi M, Berta B, Basu S, Kurgan L, Hegedűs T. pLMMoRf: A Web Server That Accurately Predicts Membrane-interacting Molecular Recognition Features by Employing a Protein Language Model
Journal of Molecular Biolology. 2025; 437(17):16923
DOI: 10.1016/j.jmb.2025.169236
IF: 4,5 Tudományterületi besorolás: D1

Dr. Horváth Zoltán

Témavezető: Dr. Jedlovszky-Hajdú Angéla

Horvath Z*, Juriga D*, Juhasz AGy, Domokos J, Szabo D, Juriga-Toth K, Salvati A, Jedlovszky-Hajdu A. Biological effect of Zn-loaded polysuccinimide nanofibers on cells and bacteria
Journal of Molecular Liquids, 2025; 417:126588
DOI: 10.1016/j.molliq.2024.126588
IF: 5,2 Tudományterületi besorolás: Q1

Puskás Péter

Témavezető: Dr. Kellermayer Miklós

Puskás P, Salánki K, Herényi L, Hegedűs T, Kellermayer, M. Topography and Nanomechanics of the Tomato Brown Rugose Fruit Virus Suggest a Fragmentation-Driven Infection Mechanism.
Viruses 2025; 17(9):1160
DOI: 10.3390/v17091160
IF: 3,5 Tudományterületi besorolás: Q1

Visky Zsombor

Témavezető: Dr. Bunford Nóra

Ágrez K*, Visky Z*, Hámori G, Takács M, Pulay AJ, Réthelyi JM, Bunford N. Not just old wine in new bottles: Polygenic liability for ADHD is associated with electrophysiological affective-motivational processing beyond anxiety, depression, and ODD
Transl Psychiatry 2025; 15(1):213
DOI: 10.1038/s41398-025-03434-z
IF: 6,2 Tudományterületi besorolás: D1

Előzetesen felkért zsűritagok névsora abc sorrendben / List of prior requested jury members in alphabetical order

Dr. Ádám Szilvia
Dr. Ádány Róza
Dr. Alasztics Bálint
Dr. Alberti-Dér Ágnes
Dr. Alliquander Anna
Dr. Alpár Alán
Dr. Altdorfer Károly
Dr. Angi Réka
Dr. Antal István
Dr. Apor Astrid
Dr. Arányi Zsuzsanna
Dr. Arató András
Dr. Bálint Koppány
Dr. Balogh Ádám
Dr. Bánfi Gergely
Dr. Bánky Balázs
Dr. Baran Brigitta
Dr. Bárczi György
Dr. Bartos Ágnes
Dr. Beck Anita
Dr. Becker Dávid
Dr. Bejek Zoltán
Dr. Beke Artúr
Dr. Bérczi Ákos
Dr. Bérczi Viktor
Dr. Bereczki Dániel
Dr. Bódizs Róbert
Dr. Bohács Anikó
Dr. Bóné Veronika
Dr. Bozsik György
Dr. Bödör Csaba
Dr. Budai András
Dr. Budai András
Dr. Czirják Sándor
Dr. Czövek Dorottya
Dr. Cseh Károly
Dr. Cserháti Zoltán
Dr. Cserző Miklós
Dr. Csikós Gábor
Dr. Csont Tamás
Dr. Dank Magdolna
Dr. Darvas Katalin
Dr. Dohán Orsolya
Dr. Dósa Ágnes
Dr. Édes István
Dr. Ella Krisztina
Dr. Élő Gábor
Dr. Enyedi Balázs
Dr. Enyedi Balázs
Dr. Erőss Loránd
Dr. Farkas Péter
Dr. Fekete Béla
Dr. Fekete Mónika
Dr. Fenyvesi Bánk
Dr. Fogarasi András
Dr. Földesi Renáta
Dr. Földes-Lénárd Zsuzsanna
Dr. Fülöp András
Dr. Füst Ágnes
Dr. Gál János
Dr. Garbaisz Dávid
Dr. Gellér László
Dr. Gerber Gábor
Dr. Girasek Edmond
Dr. Gonda Xénia
Dr. Grolmusz Vince
Dr. Grósz Andor
Dr. Gyöngyösi Norbert
Dr. Hagymási Krisztina
Dr. Hahn Oszkár
Dr. Harasztdombi József
Dr. Hársing László Gábor
Dr. Hartyánszky István ifj.
Dr. Hazay Máté
Dr. Hdvégi Bernadett
Dr. Hegedűs Katalin
Dr. Hegedűs Tamás
Dr. Hegyesi Hargita
Dr. Herczeg Szilvia
Dr. Hermann Péter
Dr. Hitre Erika
Dr. Holló Péter
Dr. Holnapy Gergely
Dr. Holub Marianna Csilla
Dr. Horváth Gábor
Dr. Horváth Gábor
Dr. Horváth Miklós
Dr. Hosszúfalusi Nóra
Dr. Hrabovszky Erik
Dr. Hritz István
Dr. Hruby Ervin
Dr. Huszár Tamás
Dr. Iliás Ákos
Dr. Iván Miklós
Dr. Jakab László
Dr. Jakus Zoltán
Dr. Jambrik Zoltán
Dr. Jermendy Ádám Levente
Dr. Joóné Baricza Eszter
Dr. Juhász Béla
Dr. Kaán László Miklós
Dr. Kádár Magdolnát
Dr. Kalabay László
Dr. Kalina Ildikó
Dr. Kaposi Novák Pál
Dr. Karlinger Kinga
Dr. Keresztes Dávid
Dr. Keszthelyi Attila
Dr. Kispélyi Barbara
Dr. Kiss András
Dr. Kiss Orsolya
Dr. Klárik Zoltán
Dr. Konstantin Tamás
Dr. Kovács Attila

Dr. Kovács Tibor
Dr. Kőhidai László
Dr. Kökény Gábor
Dr. Krauth Barbara
Dr. Kristóf Katalin
Dr. Kulka Janina
Dr. Lakatos Bálint Károly
Dr. Lakatos Péter
Dr. Láng Orsolya
Dr. Ledó Nóra
Dr. Lendvai Balázs
Dr. Lengyel Gabriella
Dr. Liliom Károly
Dr. Lohinai Zsolt
Dr. Losonczy György
Dr. Lőrincz Kende Kálmán
Dr. Ludányi Krisztina
Dr. Majnik Judit Zsuzsanna
Dr. Major János
Dr. Margittai Éva
Dr. Marosi György
Dr. Marschalkó Márta
Dr. Márton Krisztina
Dr. Masszi Tamás
Dr. Mátyus László
Dr. Maurovich Horvat Pál
Dr. Melczer Zsolt
Dr. Menyhart Otília
Dr. Merkely Béla
Dr. Mihály Zsuzsanna
Dr. Miheller Pál
Dr. Mikes Bálint
Dr. Miklós Zsuzsa
Dr. Mirzahosseini Arash
Dr. Mócsai Attila
Dr. Molnár Andrea
Dr. Molnár Eszter
Dr. Molnár Zsolt
Dr. Monostory Katalin
Dr. Müller Eszter Mercédesz
Dr. Müller Judit
Dr. Műzes Györgyi
Dr. Nagy András
Dr. Nagy Anikó Ilona
Dr. Nagy György
Dr. Nagy Klaudia Vivien
Dr. Nagy Zoltán Zsolt
Dr. Nagy Zsolt
Dr. Németh Tamás
Dr. Németh Zsolt
Dr. Nyáry István
Dr. Nyirády Péter
Dr. Oláh Attila
Dr. Ostorházi Eszter
Dr. Pajor Attila
Dr. Palla Gergely
Dr. Papp Magor
Dr. Papp Veronika
Dr. Patócs Attila
Dr. Pénzes Melinda
Dr. Pethő Ákos
Dr. Piros László
Dr. Pulay Attila
Dr. Pulay Márk
Dr. Radeczky Péter
Dr. Radovits Tamás
Dr. Récsán Zsuzsanna
Dr. Réthelyi János
Dr. Riba Pál
Dr. Riesz Péter
Dr. Rónai Zsolt
Dr. Rurik Imre
Dr. Salló Zoltán
Dr. Sára Levente
Dr. Sax Balázs
Dr. Sebestyén Anna
Dr. Sinkó Dániel
Dr. Sipos Ferenc
Dr. Sirokmány Gábor
Dr. Skaliczki Gábor
Dr. Smanykó Viktor
Dr. Sobel Gábor
Dr. Somogyi Anikó
Dr. Sótonyi Péter
Dr. Studinger Péter
Dr. SugárIstván
Dr. Susánszky Anna
Dr. Sveitzer Ákos
Dr. Sydó Nóra
Dr. Szabó András
Dr. Szabó Bence Tamás
Dr. Szabó István
Dr. Szabó László
Dr. Szabolcs Szilárd Zoltán
Dr. Szalai Zsuzsa
Dr. Szállási Zoltán
Dr. Szántay Csaba
Dr. Szeberin Zoltán
Dr. Szegedi Nándor
Dr. Szendrői Miklós
Dr. Szentmártoni Gyöngyvér
Dr. Szijártó Attila
Dr. Szócska Miklós
Dr. Szőke György
Dr. Szökő Éva
Dr. Szűcs Andrea
Dr. Tábi Tamás
Dr. Takács istván
Dr. Tamás Gertrúd
Dr. Tárnoki Ádám Domonkos
Dr. Tárnoki Dávid László
Dr. Telkes Gábor
Dr. Tenk Miklósné Dr. Zsebe Andrea
Dr. Terebessy Tamás
Dr. Tislér András
Dr. Torgyik Pál
Dr. Tóth Andrea
Dr. Törő Klára
Dr. Török Szabolcs
Dr. Túri Ibolya
Dr. Unoka Zsolt
Dr. Vágó Hajnalka
Dr. Valent Sándor
Dr. Vályi Péter
Dr. Vámosi Péter
Dr. Váradi Géza Péter
Dr. Varga Csaba
Dr. Varga Gergely
Dr. Varga Zoltán
Dr. Várnai Péter
Dr. Vastagh Ildikó
Dr. Vértessy Beáta
Dr. Vingender István
Dr. Vörös Krisztián
Dr. Zádori Zoltán
Dr. Zelkó Romána
Dr. Zelles Tibor
Dr. Zima Endre
Feketéné Dr. Szabó Éva

Gyakorlati verseny a TDK konferencia keretein belül, 2026

GEORGE BERCI LAPAROSZKÓPOS GYAKORLATI VERSENY – TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA 2026

A verseny **célja**, hogy gyakorlati verseny formájában lehetőséget biztosítson a TDK konferencia résztvevői számára a laparoszkópos műtéti technikával történő ismerkedésre.

A verseny egyúttal emléket kíván állítani Prof. George Berci (1921-2024) világhírű, magyar származású sebészprofesszornak is, aki úttörő szerepet töltött be a minimál invazív sebészeti technikák nemzetközi elterjesztésében és számos laparoszkópos műszer kifejlesztésében.

A verseny résztvevőinek maximális létszáma: 15 fő

A verseny lebonyolítása: A versenyzőknek három forduló során különböző laparoszkópos feladatokat (PEG transzfer, fonalvezetéses gyakorlatok, 3D modellek) kell megoldaniuk a gyakorló pelvitrenerben. A végrehajtás időeredményeit összesítjük, ez határozza meg a helyezesek végső sorrendjét. A verseny győztesei oklevelet és könyvjutalmat kapnak. A verseny lebonyolításában, értékelésében a Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék oktatói működnek közre.

A verseny helyszíne: Nagyvárad téri Elméleti Tömb, 3. szemináriumi terem

A verseny időpontja: 2026. február 11. (szerda) 14:00-15:30

További információk: A jelentkezés részleteiről NEPTUN üzenetben és a TDK iroda honlapján adunk tájékoztatást.

GEORGE BERCI LAPAROSCOPIC PRACTICAL COMPETITION – STUDENTS' SCIENTIFIC CONFERENCE, 2026

The competition **aims** to provide an opportunity for the participants of the TDK conference to learn about laparoscopic surgical techniques in the form of a practical competition.

The competition is also intended to commemorate Prof. George Berci (1921-2024), a world-renowned Hungarian-born professor of surgery who pioneered the international dissemination of minimally invasive surgical techniques and the development of several laparoscopic instruments.

Maximum number of participants in the competition: 15

Competition procedure: Competitors must perform different laparoscopic tasks (PEG transfer, threading exercises, 3D models) in three rounds in the practicing pelvitrainer. The results of execution will be summed up to determine the final order of placings. Winners will receive a certificate and a book award. The competition will be organized and evaluated by the Department of Experimental Cardiology and Surgical Techniques.

Venue of the competition: Nagyvárad Square, Theoretical Building, Seminar Room 3

Date of the competition: 11th February 2026 (Wednesday) 14:00-15:30

Further information: Application details will be provided in a NEPTUN message and on the TDK office website.

VII. BÁNÓCZY JOLÁN FOGORVOSTAN-HALLGATÓK GYAKORLATI VERSENYE, 2026

Bánóczy professzor asszony jelentős tudományos aktivitást fejtett ki és nemzetközi elismertséget szerzett a precancerosisok vizsgálatával. Ezért a résztvevőknek a verseny elméleti részeként idén az orális medicina tárgykörébe tartozó esetekhez kapcsolódó kérdésekre is válaszolniuk kell. Ezt követően helyreállító fogászati és fogpótlástani ismereteiket egy gyakorlati kérdéssor megválaszolásával, valamint preparáción és fogfelépítésen keresztül mutathatják be. A versenyzők kézügyességét összehasonlítjuk a fogorvosi felvételinél használt készülék segítségével is. A farsangi szezonban álarcot öltött műszereket is fel kell ismerni…

A résztvevők a verseny előtt rövid elméleti felkészítést kapnak, majd a feladatokat a felkészítők, demonstrálni is fogják a verseny standardizálása és az esélyegyenlőség biztosítása érdekében.

Időpont: 2026. február 12. (csütörtök), 15.30-17.30.

Helyszín: 1088 Budapest, Szentkirályi u. 47., Fogorvostudományi Kar, Oktatási Centrum (FOCI), földszint, Propedeutika tanlabor.

Sok sikert kíván a Szervező Bizottság,

Dr. Lohinai Zsolt egyetemi tanár, TDT-tag, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika

Dr. Dobó-Nagy Csaba, egyetemi tanár, TDT-tag, Orális Diagnosztikai Tanszék

Dr. Czumbel László Márk, rezidens, TDT-tag, Parodontológiai Klinika

Dr. Joós-Kovács Gellért Levente, adjunktus, Fogpótlástani Klinika

Dr. Márton Krisztina, egyetemi tanár, Propedeutikai Tanszék

7TH JOLÁN BÁNÓCZY PRACTICAL COMPETITION FOR DENTAL STUDENTS, 2026

Professor Bánóczy developed a significant scientific activity and gained international reputation by examining precancerous lesions. For this reason, this year's competition will include questions related to the field of oral medicine for the first time. Following that, the competitors can demonstrate their understanding of restorative dentistry and prosthodontics by

answering a practical questionnaire and their skills by carrying out a tooth preparation and its restoration. Participants must also recognize instruments that wear masks during the carnival season...

Date: February 12 (Thu), 2026, starts at 3:30 pm till appr. 5.30 pm.

Venue: 47. Szentkirályi str., Budapest, 1088. Faculty of Dentistry, Education Center (FOCI), ground floor, Laboratory of Propaedeutics.

The Organizing Committee wishes good luck for the competitors.

Prof. Dr. Zsolt M. Lohinai, Prof. Dr. Csaba Dobó-Nagy, Dr. Márk László Czumbel, Dr. Gellért Levente Joós-Kovács, Prof. Dr. Krisztina Márton from Faculty of Dentistry, Semmelweis University

KABAY JÁNOS GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI GYAKORLATI VERSENY, 2026

A verseny során a 3 fős csapatoknak a gyógyszerész tudomány különböző területeihez kapcsolódó, gyakorlati jellegű problémákat kell megoldaniuk. A versenyen való sikeres részvételhez ajánlott, hogy a csapatok a gyógyszerész tudomány különböző területein megfelelő felkészültséggel rendelkező tagokból álljanak.

Időpont: (információ lapzárta után)

Helyszín: Gyógyszerész tudományi Kar, Hőgyes Tömb laboratóriumai (1092 Budapest, Hőgyes Endre utca 7-9.)

Jelentkezni a kari szervezőknek küldött email formájában lehetséges a tabi.tamas@semmelweis.hu címre. A részvételre csak háromtagú csapatok számára van lehetőség. A regisztrációnak tartalmaznia kell a csapat fantázia nevet, a résztvevő hallgatók nevét, egyetemét, karát, évfolyamát, annak az Intézetnek/Tanszéknek/Klinikának a nevet, ahol TDK munkáját folytatja, valamint a téma vezető nevét. A részvétel feltétele, hogy a hallgató a Semmelweis Egyetem diákkörének tagja legyen es/vagy előadást jelentsen be az egyetemi- vagy nemzetközi TDK konferenciára.

JANOS KABAY PHARMACEUTICAL PRACTICAL COMPETITION, 2026

In the competition groups of 3 students should accomplish practical tasks involving various fields of pharmaceutical sciences. For more successful participation in the competition, it is advised to form groups by students with expertise in different areas of pharmaceutical sciences.

Date: (information after closing the page)

Venue: Faculty of Pharmaceutical Sciences, Hogyes Building laboratories (7-9 Hogyes Endre str., Budapest 1092)

Registration for the competition is available via e-mail sent to the organizers (tabi.tamas@semmelweis.hu). Registration is only open for groups of 3 students. Name of the group, name, university/faculty, academic year of the students and the department and tutor of their scientific work should be given. Only registration of students who are members of the Semmelweis University's Students' Scientific Association and/or registered active participants of the Semmelweis and/or International Scientific Students' Conference is accepted.



Semmelweis International Students' Conference, 2026

Program overview of Semmelweis International Students' Conference, 2026

11TH FEBRUARY 2026 – WEDNESDAY					
Time					
	ZOOM1	**ZOOM2**	**ZOOM3**	**ZOOM4**	**ZOOM5**
8:30-8.45	Opening ceremony				
8:45-9:00					
9:00-9:15					
9:15-9:30					
9:30-9:45	BASIC SCIENCES 9:30-11:15	CLINICAL SCIENCES A 9:30-11:15	CLINICAL SCIENCES B 9:30-11:00	CLINICAL SCIENCES C 9:30-11:15	CLINICAL SCIENCES D 9:30-11:00
9:45-10:00					
10:00-10:15					
10:15-10:30					
10:30-10:45					
10:45-11:00					
11:00-11:15					
11:15-11:30					
11:30-11:45					
11:45-12:00					
12:00-12:15					
12:15-12:30					
12:30-12:45	Closing ceremony				
12:45-13:00					
13:00-13:15					
13:15-13:30					

Program of Semmelweis International Students' Conference, 2026/ Contens

11TH FEBRUARY 2026 - WEDNESDAY		
OPENING CEREMONY - ZOOM1		
8:30-9:15	Opening speech of *Dr. Alán Alpár*, Vice-Rector for International Studies, Semmelweis University	
BASIC SCIENCES - ZOOM1 - 9:30-11:15		
9:30-9:45	Sevda Aliyeva, Semmelweis University, Faculty of Medicine VI.	Monoamine oxidase inhibitors improve myocardial function in animal models of chronic heart failure with reduced ejection fraction
9:45-10:00	Louise Ruffié, Semmelweis University, Medicine VI.	Exploring the SPOCK1 proteoglycan expression in primary lung cancer with different genetic backgrounds
10:00-10:15	Duc Duong Pho, Semmelweis University, Medicine IV.; Anna Terézia Kun, Semmelweis University, Pharmacy IV.	Role of the Aortic Adventitia in Lysophosphatidic Acid-Induced Vasoconstriction
10:15-10:30	Mahan Zare, Semmelweis University, Medicine VI.	The Change of Perfusion in Postoperative Adhesion Formation and the Role of VEGF
10:30-10:45	Fatemeh Kashani, Semmelweis University , Faculty of Dentistry III.	Anatomy of the Myrtiform Region: Morphologic Perspectives Influencing Cleft Lip Reconstruction
10:45-11:00	Petra Kocsis-Balogh, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.; Boglárka Mészáros, Semmelweis University, Faculty of Medicine III.	The characterization of right heart failure in a small animal model induced by left ventricular dysfunction
11:00-11:15	Tamara Kovács, Semmelweis University, Pharmacy V.	Unravelling Chitosan Oligosaccharides: Structural Definition and Weak Molecular Interactions Revealed by NMR
Clinical Sciences, A - ZOOM2 - 9:30-11:15		
9:30-9:45	Valentin Moczó, Semmelweis University, Medicine V.; Kamilla Zsuzsanna Szabó, Semmelweis University, Medicine VI.	Investigation of homocysteine metabolism in elite swimmers
9:45-10:00	Viktoriia Poliakova, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Pediatrics VI.; Anastasiia Maranchak, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Pediatrics VI.	Pertussis-associated pneumonia in children
10:00-10:15	Emese Gyorffy, The University of Oklahoma, General Medicine VI.	Correlation between white matter hyperintensities and fundus vessel diameter in healthy individuals and those with mild cognitive impairment
10:15-10:30	Patrick Soós, Semmelweis University, General Medicine V.	Conservative Treatment Approaches Using Unloader Bracing for Tibiofemoral Osteoarthritis
10:30-10:45	Valeriia Belevtseva, RUDN University, Moscow, Russian Federation, Dentistry II.	The relationship between malocclusion and lifestyle features
10:45-11:00	Zsófia Tóth, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.; Dorka Bátyi, Semmelweis University, Faculty Of Medicine III.	Diagnostic accuracy of Multimodal Large Language Models in Differentiating Melanoma and Nevi From Clinical and Dermoscopic Images
11:00-11:15	Dorka Bátyi, Semmelweis University, Faculty of Medicine III.; Zsófia Tóth, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.	Diagnostic performance of multimodal large language models in identifying and subtyping basal cell carcinoma based on clinical and dermoscopic images

CLINICAL SCIENCES, B - ZOOM3 - 9:30-11:00		
9:30-9:45	Alesia Oskina, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.; Sofiia Ulanova, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.	Features of diagnostics and treatment of hypertensive pneumonitis in children
9:45-10:00	Kamilla Zsuzsanna Szabó, Semmelweis University, Faculty of Medicine VI.; Hanna Boros, Semmelweis University , Faculty of Medicine III.	Characterization on Arrhythmogenic Mitral Valve Prolapse by Echocardiography and Cardiopulmonary Exercise Testing
10:00-10:15	Robert Pierson-Bartel, Semmelweis University, Medicine VI.	Quantifying the First Night Effect Using Home-Based EEG Data: A Multi-Night Naturalistic Study in Healthy Adults
10:15-10:30	Alesia Oskina, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.; Sofiia Ulanova, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.	Peroral endoscopic myotomy as the optimal treatment method for achalasia cardia
10:30-10:45	Yaqeen Mazin Jabbar Al-Alwani, Sechenov University , General Medicine V.	Incidence of Vertebral Fracture in Iraqi Osteoporotic Patients
10:45-11:00	Fatima Rameez, Semmelweis University, General Medicine VI.	Exhaled nitric oxide parameters in pre-capillary pulmonary hypertension
CLINICAL SCIENCES, C - ZOOM4 - 9:30-11:15		
9:30-9:45	Natalia Savvinova, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), General Medicine IV.	Postoperative Insulin Resistance in Thoracoabdominal Surgery
9:45-10:00	Madina Bogus, Sechenov First Moscow State Medical University, General Medicine II.; Anastasia Ragozina, Sechenov First Moscow State Medical University, General Medicine II.	Impact of different types of feeding on infant gut microbiota
10:00-10:15	Tara Roxán Kiss, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.; Phyllida Kerstin Hamilton-Meikle, Semmelweis University, Faculty of Medicine VI.	Performance of large language models in evaluating psoriasis from clinical images: ChatGPT 5 shows superior performance
10:15-10:30	Aleksandr Tsurkan, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, General Medicine VI.	Assessment of clinical and laboratory risk factors for urolithiasis in primary hyperparathyroidism
10:30-10:45	Aditya Santosh Nale, Semmelweis University, Medicine VI.; Rachel Pon Angel Mighavelraja, Semmelweis University, Medicine VI.	Argatroban Versus Heparin Anticoagulation in Mechanical Circulatory Support: A Comparative Clinical and Cost Analysis
10:45-11:00	Sophie Nettesheim, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.; Toluwalase Ojejinmi, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.	Less Dose, More Signal: Clinical Evaluation of Photon-Counting Detector CT in Pancreatic Patients
11:00-11:15	Momen Elkheshen, Semmelweis University, Medicine VI.; Nóra Kálovics , Semmelweis University, Medicine IV.	Assessment of Mitral Valve Morphology and Function in Degenerative Valve Disease Using 3D Echocardiography
CLINICAL SCIENCES, D - ZOOM5 - 9:30-11:00		
9:30-9:45	Marcell Kákonyi, Semmelweis University, Faculty of Medicine VI.	HLA polymorphisms as potential cancer risk modifiers in women living with germline pathogenic BRCA1 variants
9:45-10:00	Genevieve Arany-Lao-Kan, Semmelweis University, General Medicine VI.; Adél Temes, Semmelweis University, General Medicine VI.	Add-on Psychotherapeutic Interventions Reduce Disease Severity and Improve Quality of Life in Atopic Dermatitis
10:00-10:15	Jaekyung Lee, Semmelweis university, Medicine VI.; Soma Levente Szabó, Semmelweis university, Medicine III.	The Role of Baseline Cardiovascular Screening in Cancer Immunotherapy

10:15-10:30	Ivan Kartashov, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Pediatrics VI.	Risk factors for complicated acute respiratory viral infection
10:30-10:45	Sofiia Ulanova, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.; Alesia Oskina, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.	Assessment of awereness and stisfaction with the work of psychological assistance services among students of higher educational institutions
10:45-11:00	Phyllida Kerstin Hamilton-Meikle, Semmelweis University, General Medicine VI.; Dorka Bátyi, Semmelweis University, General Medicine III.	Characterization of dermatofibromas and epidermoid cysts using dermoscopically guided high-frequency ultrasound imaging
12:30- CLOSING CEREMONY - ZOOM1		

Monoamine oxidase inhibitors improve myocardial function in animal models of chronic heart failure with reduced ejection fraction

Sevda Aliyeva, Semmelweis University, Faculty of Medicine VI.

Aims: Clinical studies show increased monoamine oxidase (MAO) expression in heart failure, suggesting potential cardiovascular benefits of MAO inhibitors—currently used as antidepressants and antiparkinson drugs—which have so far not been investigated. Preclinical studies also demonstrate elevated MAO activity in heart failure, indicating possible therapeutic effects of MAO inhibitors, such as improved ejection fraction. Therefore, we conducted a systematic review and meta-analysis to assess their cardiac benefits in animal models of chronic heart failure.

Methods and Results: The protocol was registered on PROSPERO (CRD42025607239). A systematic search (07.01.2025) was conducted on major databases. Eligible studies used animal heart failure models (=1 week follow-up) treated with MAO inhibitors. Mean differences (MD) with 95% confidence intervals (CI) were calculated using a random-effects model. Risk of bias was assessed using SYRCLE's risk of bias tool.

Of the 13 studies meeting the inclusion criteria, 10 were included in the meta-analysis. Three studies involving rabbits and pigs were excluded due to insufficient data. Among the included studies, only two investigated heart failure with preserved ejection fraction, which were incorporated into the systematic review section. The rest of the articles focused on heart failure with reduced ejection fraction in various heart failure models, species, and treatment protocols.

MAO inhibitors significantly improved ejection fraction (+20.68%) and fractional shortening (+9.69%) and non-significantly reduced ventricular brain natriuretic peptide (–59 AU/μm^2) in rats. In mice, both parameters improved non-significantly, while findings in pigs and rabbits included in the systematic review also showed improved echocardiographic measurements upon MAO inhibitor administration.

Conclusion: This is the first systematic review and meta-analysis demonstrating the beneficial effects of MAO inhibitors on preclinical chronic heart failure models with reduced ejection fraction. Therefore, prospective clinical studies are encouraged to verify their potential benefits in heart failure.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Péter Ferdinandy, Professor and Director, Department of Pharmacology and Pharmacotherapy; Dr. Anikó Görbe, professor, Department of Pharmacology and Pharmacotherapy

Exploring the SPOCK1 proteoglycan expression in primary lung cancer with different genetic backgrounds

Louise Ruffié, Semmelweis University, Medicine VI.

Introduction: Lung cancer remains among the leading causes of cancer-related morbidity and mortality worldwide. SPOCK1 (testican-1), a modular proteoglycan, is markedly overexpressed in lung cancer compared to adjacent normal tissue and promotes epithelial–mesenchymal transition (EMT), facilitating migration and metastasis. However, the association between SPOCK1 expression and lung cancer mutational profiles has not yet been studied.

Aim: This study aimed to characterize SPOCK1 expression patterns across molecular subtypes of lung cancer, focusing on its abundance, spatial distribution and correlation with driver mutations.

Methods: Lung adenocarcinoma and squamous cell carcinoma (SCC) cases were collected and their KRAS, EGFR, ALK, ROS1, and PD-L1 status were analyzed. SPOCK1 protein expression was assessed by immunohistochemistry, digitized, and semi-quantitatively scored using a four-tier system to identify expression trends and localization differences among genetic alterations.

Results: To date, 82 cases of adenocarcinomas and 15 SCCs were evaluated. SPOCK1 expression was 1.9-fold higher in KRAS-mutant adenocarcinomas compared to KRAS wild type ($p<0,001$), independent of mutation subtype (e.g., G12C). The presence of EGFR mutation did not affect SPOCK1 levels, and there was no correlation between PD-L1 and SPOCK1 immunoscore. SCC tissues exhibited markedly lower SPOCK1 expression—65% less than adenocarcinomas overall ($p<0,001$), 51% less than KRAS wild type ($p<0,01$), and 74% less than KRAS-mutant adenocarcinomas ($p<0,001$). SPOCK1 localized predominantly in the cytoplasm, but nuclear localization was frequent in KRAS-mutant tumors.

Conclusions: These results suggest that in general, SCC tumors express minimal SPOCK1, whereas adenocarcinomas show significantly higher levels, implicating SPOCK1 in adenocarcinoma biology. The strong association between KRAS mutations and elevated SPOCK1 expression is novel and warrants further investigation. SPOCK1 may serve as a prognostic or diagnostic factor in lung adenocarcinoma.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Kornélia Baghy, senior research fellow, Department of Pathology and Experimental Cancer Research; Dr. Eszter Regős, associate professor, Department of Pathology and Experimental Cancer Research

Role of the Aortic Adventitia in Lysophosphatidic Acid-Induced Vasoconstriction

Duc Duong Pho, Semmelweis University, Medicine IV.;
Anna Terézia Kun, Semmelweis University, Pharmacy IV.

Introduction: Based on previous studies by our group, lysophosphatidic acid (LPA) affects vascular tone in the mouse aorta: LPA1 receptor activation causes nitric oxide release in endothelial cells, while in the absence of endothelium it exerts a vasoconstrictor effect, mediated by thromboxane (TXA2). However, according to our preliminary results, LPA does not induce TXA2 release in the aortic smooth muscle layer. Therefore, we hypothesized that the adventitia (ADV) may contribute to the formation of the vasoactive response.

Objective: Our aim was to confirm the role of the ADV in the vasoconstrictor effect of LPA and to investigate its mechanism.

Method: The thoracic aorta of adult female and male Bl/6 mice was isolated. After cleaning the vessels, the ADV layer was mechanically separated from the intima–media layers in most experiments. Proper ADV removal was verified by histological examination. The following studies were performed on the tissues: simultaneous measurement of isometric contraction and calcium signals, TXB2 ELISA, qPCR, and flow cytometry to detect the expression of the LPA1 receptor and various cell markers. To confirm the role of macrophages, macrophage depletion was induced by diphtheria toxin treatment in DTR genetically modified mice.

Results: In intact aortic rings, 18:2 LPA induces an increase in intracellular calcium and causes vasoconstriction. However, in ADV-removed vessels, neither the LPA-induced calcium signal nor vasoconstriction is observed. In isolated ADV layers, 18:2 LPA induces an LPA1 receptor–dependent calcium signal and TXA2 release. qPCR confirmed that LPA receptors and the enzymes involved in LPA production and degradation are expressed in the aorta, with LPA1 and LPA3 receptors and the LPA-degrading enzyme PLPP3 being significantly more highly expressed in the ADV layer. Flow cytometry showed that a significant proportion of ADV LPA1-positive cells carry fibroblast markers, while a smaller population expresses macrophage markers. In line with this, the vasoconstrictor effect of LPA is significantly reduced after macrophage depletion.

Conclusions: The "outside-in" vasoactive effect of LPA observed in our study may contribute to vascular diseases associated with inflammation and/or fibrosis, by enhancing LPA1-dependent activation and TXA2 production in ADV fibroblasts and macrophages.

Previous publication:

Krisztina Vén et al., IJMS, 2024
Péter Tibor Dancs et al., FASEB, 2017
Éva Ruisanchez et al., FASEB, 2014

Supervisors: Enikő Major, senior lecturer, Institute of Translational Medicine;
Éva Ruisanchez, senior lecturer, Institute of Translational Medicine

The Change of Perfusion in Postoperative Adhesion Formation and the Role of VEGF

Mahan Zare, Semmelweis University, Medicine VI.

Introduction: Postoperative adhesions are abnormal fibrous connections characterized by newly formed vessels within a developing extracellular matrix. Perfusion is a key determinant of adhesion development as insufficient blood flow promotes hypoxia, inflammation, and fibrosis. Real-time microvascular assessment with laser speckle contrast imaging (MoorFLPI-2), combined with measurement of vascular endothelial growth factor (VEGF) as a main mediator of angiogenesis, enables temporal correlation between hemodynamic changes and molecular drivers during adhesion formation.

Aim: To evaluate the blood flow and VEGF expression dynamics of adhesions in the early postoperative period.

Method: NMRI mice were anesthetized, and after midline incision, baseline perfusion was recorded at the adhesion induction site. Scratches were made on the cecum's surface and peritoneal wall, followed by desiccation. The cecum was repositioned, and a postoperative measurement was taken. Subsequent termination measurements were conducted through the abdominal wall at 1 h, 2 h, 4 h, 6 h, and at postoperative days 1, 2, 3, 4, 5, and 7 (n = 6 per group). Tissue samples were collected for VEGF determination via spectrophotometric analysis.

Results: Baseline perfusion averaged 792.8 flux units. Perfusion declined significantly to 339.3 and reached its overall minimum at 4 hours (192.4). From 6 hours onward, perfusion gradually recovered, approached baseline by day 2, peaked on day 5, and decreased again by day 7, forming a characteristic early hypoperfusion-recovery-stabilization pattern. VEGF expression showed an initial surge at 2 hours, followed by reduced levels at 4-6 hours and days 2-4, with a secondary rise on day 5 and a slight decline by day 7. Perfusion and VEGF demonstrated a significant inverse correlation ($r = -0.50$, $p = 0.003$), indicating higher VEGF concentrations in more hypoperfused tissue.

Conclusions: This study demonstrates a biphasic perfusion response during early adhesion formation, with an immediate postoperative decline followed by progressive recovery. The rise in perfusion after day 2 suggests ongoing vascular remodeling relevant to adhesion development. VEGF showed an inverse pattern, with peaks aligning with early hypoperfusion and later recovery. These coordinated changes highlight time-dependent windows that may guide targeted strategies to prevent adhesions.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Györgyi Szabó, senior lecturer, Heart and Vascular Center, Department of Experimental Cardiology and Surgical Techniques

Anatomy of the Myrtiform Region: Morphologic Perspectives Influencing Cleft Lip Reconstruction

Fatemeh Kashani, Semmelweis University , Faculty of Dentistry III.

Introduction: Cleft lip reconstruction remains limited by persistent aesthetic and functional issues, due to the morphology and topography of the myrtiform region—located on the anterior maxilla—remaining insufficiently defined. This anatomically complex area contains the origins of key nasolabial muscles and multiple vascular patterns, making its precise characterization critical for achieving proper reconstruction in cleft lip repair.

Aim: The present study analyzes the muscular architecture of the myrtiform region, characterizing the orientation of its structural compartments with the goal of supporting functional and aesthetic symmetry by reducing risk factors such as incorrect muscle maneuver, severe hemorrhage, unfavorable lip/nose disposition, and scar tissue formation.

Methods: Ten adult cadaver heads (5 male, 5 female) were investigated using complementary anatomical techniques. Corrosion casting was performed on fresh specimens, whereas Thiel-embalmed specimens in conjunction with colored latex injection and formalin-fixed cadavers were used for detailed musculovascular dissection and analysis.

Result: Various muscular configurations in the myrtiform region could be observed. Superficial lying muscles—without direct links to the lateral alar crus—or deep muscles, with variable nasal insertions. Notably, the deep-lying myrtiform muscle was inconsistent, appearing in either a W- or V-shaped configuration. Vascular mapping demonstrated four different categories. The arterial pattern demonstrated unilateral dominance of the superior labial artery in lip supply and consequently the contralateral region. The branches of the facial arterial system were encountered superficial to the superficial muscles, whereas branches of the maxillary artery, specifically the infraorbital artery, were identified beneath the superficial muscles and on top of the deep muscles.

Conclusion: The topographical anatomy of the myrtiform region is crucial in the repair of cleft lips. Understanding these anatomical landmarks helps prevent muscular and vascular damage and minimizes the complications. These findings may help surgeons in refining operative techniques to achieve proper functional and esthetic symmetry in their surgical outcomes.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Arvin Shahbazi, senior lecturer, Department of Anatomy, Histology and Embryology (Oral Morphology Group)

The characterization of right heart failure in a small animal model induced by left ventricular dysfunction

Petra Kocsis-Balogh, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.;
Boglárka Mészáros, Semmelweis University, Faculty of Medicine III.

Introduction: Right ventricular (RV) failure most commonly progresses secondary to pulmonary hypertension resulting from left ventricular (LV) failure. However, animal models used to study RV failure are typically based on the primary elevation of pulmonary arterial resistance (e.g.: monocrotaline injection or pulmonary artery banding).

Aim: We aimed to establish and characterize a small animal model of RV dysfunction secondary to LV failure and to compare RV and LV remodeling.

Methods: Left heart failure was induced in young male Wistar rats via transverse aortic constriction (TAC). Within the TAC group, animals presenting with clinical signs of right-sided heart failure (e.g.: generalized edema, pericardial fluid) were selected for additional analyses. Sham-operated animals served as the control group. LV failure was characterized using echocardiography and invasive hemodynamic measurements. Histology, PCR, and myofilament force measurements were performed on both ventricles, along with microRNA profiling.

Results: TAC animals with RV failure showed increased RV mass (0.056±0.004 vs. 0.034±0.002; $p<0.001$) and RV interstitial fibrosis (10.66±1.40% vs. 5.31±0.41%; $p=0.004$) compared to Sham. RV cardiomyocyte hypertrophy and gene expression changes indicated pathological remodeling. Maximal Ca^{2+}-activated force was reduced in the RV but remained preserved in the LV. Ca^{2+} sensitivity decreased significantly in the LV only. miRNA profiling revealed seven commonly altered miRNAs in both ventricles (rno-miR-130a; -132; -150; -199a-3p; -199a-5p; -27b; -21) along with chamber-specific changes in the RV (rno-miR-203, -214, -27a, -539, -let-7b) and in the LV (rno-miR-let-7i, -let-7e).

Conclusions: We successfully established RV dysfunction secondary to LV failure in a small animal model. Chamber-specific changes support the need for RV-targeted therapies.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Tímea Bálint, PhD student, Semmelweis University, Heart and Vascular Center, Department of Experimental Cardiology and Surgical Techniques;
Dr. Mihály Ruppert, senior lecturer, Semmelweis University, Heart and Vascular Center, Department of Cardiology

Unravelling Chitosan Oligosaccharides: Structural Definition and Weak Molecular Interactions Revealed by NMR

Tamara Kovács, Semmelweis University, Pharmacy V.

Introduction: Chitosan oligosaccharides (COS) have attracted increasing attention in biomedical research due to their biocompatibility, biodegradability, low toxicity and broad bioactivity. Their ability to modulate immune responses, disrupt bacterial membranes and enhance drug uptake makes them promising candidates for therapeutic development. Clinical translation, however, is limited by the intrinsic structural heterogeneity of chitosan, particularly the degree of polymerisation and the degree and pattern of acetylation, all of which influence solubility, biological activity and molecular recognition pathways. Establishing well-defined COS with known interaction profiles is therefore essential for advancing their use.

Aim: This work aimed to develop sustainable methods for producing high-purity COS, characterise their structural and protonation properties, and examine their interactions with two model compounds: the cyclic host molecule sugammadex and the linear, highly sulfated oligosaccharide anticoagulant drug fondaparinux.

Methods: Chitosan depolymerisation was evaluated under acidic conditions to optimise yield. Purification strategies included both high-performance and classical chromatographic methods, with emphasis on size-exclusion chromatography. Multidimensional NMR spectroscopy was employed to monitor COS production, obtain full structural assignments, quantify protonation equilibria and assess intermolecular interactions.

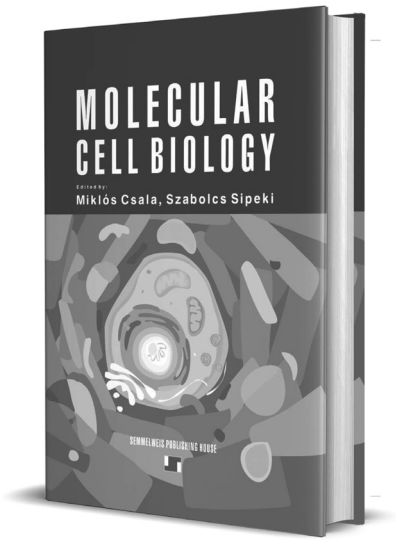
Results: An affordable workflow for isolating COS was established, including efficient separation of acetylated and non-acetylated species. Full NMR assignments were obtained for chitobiose and chitotriose, chitotetraose was tracked. Protonation studies revealed site-specific pK_a values. No interactions were detected between COS and sugammadex, whereas titration experiments with fondaparinux indicated weak binding. Stability constants and stoichiometry were recovered through nonlinear fitting of NMR titration datasets.

Conclusions: This study provides a robust framework for the reproducible production and structural characterisation of COS and establishes NMR-based approaches for probing their supramolecular behaviour. These results support the biomedical applications of COS while also highlighting the potential of NMR spectroscopy as a tool for investigating carbohydrate-carbohydrate interactions.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Szabolcs Béni, associate professor, Eötvös Loránd University, Institute of Chemistry, Department of Analytical Chemistry;
Dr. Ádám Péter Orosz, assistant professor, Semmelweis University, Faculty of Medicine, Department of Biophysics and Radiation Biology

Miklós Csala, Szabolcs Sipeki



MOLECULAR CELL BIOLOGY

Molecular cell biology is a modern and rapidly developing field of science. The Molecular Cell Biology course taught at Semmelweis University has been optimized over many years to meet the needs of future doctors by carefully selecting new knowledge to be incorporated and outdated information to be eliminated. Therefore, it is impossible to find a textbook that covers all the topics of the course. The primary goal of the authors was to help medical and dental students with the most comprehensive and up-to-date teaching material possible. Nevertheless, we believe that this book offers valuable insights to anyone interested in the molecular basis of life.

www.semmelweiskiado.hu

Investigation of homocysteine metabolism in elite swimmers

Valentin Moczó, Semmelweis University, Medicine V.;
Kamilla Zsuzsanna Szabó, Semmelweis University, Medicine VI.

Introduction: Homocysteine is an amino acid that can be measured in the blood and is produced during methionine metabolism as part of the one-carbon (C1) cycle. Its concentration is influenced by physical activity and is related to cardiovascular health and muscle regeneration. The methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) gene plays a key role in the folate cycle, and its polymorphisms can influence homocysteine levels.

Objective: Our goal is to investigate molecular changes related to C1 cycle metabolites and MTHFR gene polymorphisms in elite swimmers.

Method: We supplemented sports cardiology screening with special molecular laboratory tests. We determined the MTHFR mutation status, free DNA levels in the blood, and folic acid and homocysteine levels. In the context of the DNA methylation process linked to the C1 cycle, we measured the levels of key methyl donor molecules, S-adenosyl methionine (SAM) and S-adenosyl homocysteine (SAH). We also conducted correlation analyses between the parameters.

Results: A total of 65 swimmers were examined (21.8±5.0 years, males: 38.6%). Homocysteine levels were elevated in 18% of males (>16 μmol/L) and 3% of females (>13 μmol/L). Folic acid deficiency affected 34% of male swimmers and 17% of female swimmers. The MTHFR gene mutation was found in 89% of cases across the two loci examined (677, 1298). Homocysteine showed a negative correlation with folic acid and vitamin B12 levels ($r=-0.66$, $p=0.0001$), while it showed a positive correlation with free DNA ($r=0.36$, $p<0.05$) and SAH levels. Folic acid positively correlated with SAM levels ($r=0.65$, $p=0.003$), while negatively correlated with SAH levels ($r=-0.29$, p=ns). We found lower homocysteine levels in individuals with the wild MTHFR677 variant, while heterozygotes and homozygotes showed higher levels. In cases of homozygous mutation, folic acid levels were significantly lower ($p=0.03$), while SAM levels showed a decreasing trend ($p<0.05$).

Conclusion: Our results show that female swimmers tend to have lower homocysteine levels and higher folate levels, which could benefit cardiovascular health. The MTHFR 677 polymorphism indicates that genetic predisposition can greatly affect homocysteine levels, highlighting the need for personalized nutrition strategies.

Funding: TKP2021-NKTA-46(NKFIH)

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Nóra Sydó, senior lecturer, Városmajor Heart and Vascular Centre, Sportcardiology;
Dr. Emese Csulak, assistant lecturer, Városmajor Heart and Vascular Centre, Sportcardiology

Pertussis-associated pneumonia in children

Viktoriia Poliakova, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Pediatrics VI.;
Anastasiia Maranchak, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Pediatrics VI.

Introduction: Pertussis remains a common vaccine-preventable infection despite routine immunization. The course of pertussis is often complicated. Pneumonia is the predominant complication.

The *aim* of the study was to investigate the characteristics of pneumonia in children with pertussis, based on age.

Methods: The study included 40 inpatients aged from 1 month to 16 years, hospitalized between 2018 and 2023. All children underwent general clinical, biochemical, and radiological examinations. Pertussis was verified by PCR and ELISA. Testing included an PCR respiratory virus screen, PCR and ELISA for cytomegalovirus (CMV), and ELISA for respiratory mycoplasmosis (RM). The patients were divided into two groups based on age: Group 1 (n=17) included infants under 1 year, and Group 2 (n=23) included children aged 1 to 16 years.

Results: The diagnosis of pneumonia was radiologically confirmed, with right-sided polysegmental pneumonias being the most prevalent. Auscultation revealed dry and moist rales in 64.7% of the children. At the onset of pneumonia, fever and intoxication were observed in 56.5% of children over one year of age, compared to only 17.6% of infants under one year. Bronchial obstruction and grade 1-2 respiratory failure occurred significantly more often ($p<0.05$) in infants under one year (70.6%) compared to older children (34.8%). One 2-month-old infant (5.8%) with severe pertussis and active CMV had a complicated course of right upper lobe pneumonia, which progressed to atelectasis in the right lung.

The etiology of pneumonia was identified in 58.8% of Group 1. Only viral pathogens were detected: one case each (5.8%) of bocavirus, rhinovirus, parainfluenza type 3, respiratory syncytial virus, coronavirus, SARS-CoV-2, and three cases(17.6%) of active CMV infection. The etiology of community-acquired pneumonia was identified in 43.5% of older children: influenza (4.3%), COVID-19 (8.7%), RM (13.04%), pneumococcus (4.3%), and beta-hemolytic group A streptococcus(4.3%).

Conclusions:

1. The majority of patients with pertussis-associated pneumonia had a moderate disease course. A severe course was observed only in infants under 3 months of age with active CMV infection.
2. The leading clinical syndrome in children under 1 year was bronchial obstruction with grade 1-2 respiratory failure, whereas in older children, it was the febrile-intoxication syndrome.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Alla Makarova, associate professor, Department of Children Infectious Diseases;
Dr. Svetlana Kokoreva, associate professor, Department of Children Infectious Diseases

Correlation between white matter hyperintensities and fundus vessel diameter in healthy individuals and those with mild cognitive impairment

Emese Gyorffy, The University of Oklahoma, General Medicine VI.

Introduction: Dementia poses an increasing public health challenge among the aging populations, significantly affecting the quality of life of the patients and their environment. The development of vascular dementia is a progressive process, with irreversible dementia preceded by subclinical and mild cognitive impairment (MCI) stages.

The Fazekas scale, which describes vascular-related deep white matter hyperintensities visible on MRI, can be used to predict the onset of manifest dementia.

Retinal vessels are functionally and histologycally similar to cerebral vessels. A decrease in the arteriovenosus ratio (AVR) calculated from the diameter of retinal arteries and veins is associated with an increased risk of cardiovascular diseases.

Objective: Our goal was to compare the AVR measured in retinal vessels and the Fazekas score from MR images.

Methods: Twenty-seven participants with MCI (Montreal Cognitive Assessment test 19-25) and 13 controls (MoCA 26-30), aged over 55, were recruited from patients attending clinics at the University of Oklahoma.

Cranial MR images were taken of the participants and analysed using the T2 FLAIR sequence according to the Fazekas scale.

AVR was determined by measurements taken from fundus photographs.

We compared the Fazekas score and AVR between the MCI and control groups and examined the correlations between the Fazekas scores and AVR values. We used Mann Whitney and t tests as well as Spearman correlation in the analysis.

Results: The Fazekas score was significantly higher ($p=0.017$) and the AVR value was significantly lower ($p=0.047$) in the MCI group compared to the control group. We found a significant correlation between the AVR value and the Fazekas score ($r=-0.5964$, $p<0.0001$). In older people, a Fazekas score 1 is also considered normal, so we compared the AVR values of participants with Fazekas scores 0 and 1 with the AVR values of those with a Fazekas score 2 and found a significant difference ($p=0.0056$).

Conclusion: We found a significant correlation between higher MRI Fazekas scores and lower AVR values. Our results suggest that simple, rapid, and cost-effective examination of retinal vessels may be suitable for predicting vascular dementia, as well as MRI.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Andriy Yabluchanskiy, associate professor, Institute of Preventive Medicine and Public Health; Semmelweis University;
Zsofia Szarvas, postdoctoral fellow, Institute of Preventive Medicine and Public Health; Semmelweis University

Conservative Treatment Approaches Using Unloader Bracing for Tibiofemoral Osteoarthritis

Patrick Soós, Semmelweis University, General Medicine V.

Introduction: Osteoarthritis of the tibiofemoral joint is a degenerative disease characterized by joint stiffness, pain, and swelling. This disease significantly impacts patient range of motion resulting in decreased physical activity, sports, and everyday living conditions.

Aim: Our research focused on the effectiveness of the conservative unloader knee bracing from Össur in tibiofemoral osteoarthritis. This bracing technique uses a three point leverage system to reduce joint space narrowing and relief of pain during mobility of the patient.

Methods: We used the WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis) index to assess patients pain, stiffness, and mobility before and during the use of the brace. For functional analyses of osteoarthritis we used the Kellgren-Lawarance index to see the grade of degeneration of osteoarthritis on patients X-rays.

Results: Patients recorded higher numbers of mobility and comfort while wearing the brace vs 1-2 months prior. While wearing the brace patients recorded a decreased level of pain and stiffness while physical functions increased. We found that patients wearing an unloading knee brace have a 32% increase in the number of days they are involved in any moderate to vigorous physical activity lasting an average of 90 minutes during the week then prior to bracing. As well as an average increase of 18% of walking/week lasting an average of 166 minutes while wearing the brace.

Conclusion: Use of the Össur unloader knee brace demonstrated meaningful clinical benefits for patients with tibiofemoral osteoarthritis, including reduced pain and stiffness and improved functional mobility. Patients showed increased engagement in moderate to vigorous physical activity and greater weekly walking duration while braced. These findings support unloader bracing as an effective conservative treatment option that can enhance quality of life and daily function in individuals with tibiofemoral osteoarthritis.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Tállay András, associate professor, Sportorvostan Tanszék

The relationship between malocclusion and lifestyle features

Valeriia Belevtseva, RUDN University, Moscow, Russian Federation, Dentistry II.

Introduction. The nature of breastfeeding for up to a year, the consumption of soft foods, prolonged use of gadgets, chronic stress (Bruxism), and harmful habits can cause not only disorders in the formation of the maxillary system in children and adolescents, but also changes in bite in young people.

Aim: To analyze and assess the strength of the association between lifestyle factors (dietary habits, respiratory health, etc.) and occlusal characteristics in young adults

Materials and Methods: A sample of 55 individuals aged 18-25 was recruited for this study. Data collection employed a comprehensive approach: participants completed an online questionnaire (Google Forms) addressing infant feeding type and duration, presence of oral habits (e.g., digit or pencil sucking), predominant dietary consistency, resting breathing type, and history of chronic ENT conditions, among other factors. Furthermore, a detailed intraoral examination was conducted for all participants in a clinical setting.

Results: The study found the prevalence of normal occlusion in 67.3% of the young adults. Malocclusion was recorded in 32.7% of the respondents. The following factors were identified as statistically significant risk factors for the development of malocclusion ($p<0.05$): Feeding Type: Bottle-feeding was associated with a 2.4-fold increased risk (OR=2.4) compared to breastfeeding. Oral Habits: Digit sucking was associated with a 4-fold increase in risk (OR=4.03). Dietary Patterns: A predominant consumption of soft-textured foods was significantly associated with malocclusion ($p=0.001$), with an absolute risk of 0.78. Breathing Pattern: Oral breathing increased the risk by a factor of 2.5 (OR=2.5).

While the association between postural defects and malocclusion was not statistically significant at the time of the study ($p=0.21$), prolonged smartphone use with forward head posture was identified as a potential long-term risk factor.

Conclusions: Despite their young age, a substantial proportion—one-third of the surveyed individuals—presented with some form of malocclusion. The development of malocclusion is a multifactorial process. Consequently, effective preventive and therapeutic strategies must adopt a holistic approach, integrating not only dental aspects but also lifestyle factors, including dietary habits, posture and respiratory function, from an early age.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Nina Kulchenko, associate professor, Department of Human Anatomy, medical faculty, RUDN University of Russia, Moscow, Russian Federation

Diagnostic accuracy of Multimodal Large Language Models in Differentiating Melanoma and Nevi From Clinical and Dermoscopic Images

Zsófia Tóth, Semmelweis University, Faculty Of Medicine V.; Dorka Bátyi, Semmelweis University, Faculty Of Medicine III.

Introduction: Melanoma is an aggressive skin cancer with high metastatic potential. Therefore, early identification significantly improves disease outcomes. Large language models (LLMs) are also capable of visual processing, thus provide a novel AI-assisted diagnostic approach in various dermatological conditions.

Aim: This study aimed to compare the diagnostic accuracy of two multimodal LLMs - ChatGPT-4o (OpenAI) and Gemini 2.0 Flash (Google) - in distinguishing melanoma from benign nevi based on both clinical and dermoscopic images.

Methods: The lesions of 381 patients were analyzed, from which 148 were histopathologically confirmed as primary melanoma. In total, 807 standardized clinical and dermoscopic images were evaluated by both models. Each received identical diagnostic prompts followed by a clarification query requesting a single definitive answer. Sensitivity, specificity, and overall accuracy were calculated separately for clinical and dermoscopic datasets.

Results: In the case of clinical images, for the detection of melanoma, ChatGPT-4o achieved a sensitivity of 90.6% (95% CI: 85.0–94.2%) and a specificity of 79.4%, while Gemini 2.0 Flash demonstrated a sensitivity of 79.6% and specificity of 90.6%. For dermoscopic images, ChatGPT-4o reached 96.5% sensitivity but lower specificity (53.7%), whereas Gemini 2.0 Flash achieved 56.4% sensitivity and 98.8% specificity. The simultaneous application of both models resulted in a correct identification of melanoma in 96.2% of the cases.

Conclusions: These findings indicate that AI-based LLMs may provide an additional tool complementing human examination in early melanoma recognition. Further refinement and domain-specific training could enhance their diagnostic reliability and future integration into dermatological decision-support systems.

Previous publication: Boostani M et al., Int J Dermatol. 2025

Supervisors: Dr. Norbert Kiss, senior lecturer, Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology, Semmelweis University;
Dr. András Bánvölgyi, associate professor, Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology, Semmelweis University

Diagnostic performance of multimodal large language models in identifying and subtyping basal cell carcinoma based on clinical and dermoscopic images

Dorka Bátyi, Semmelweis University, Faculty of Medicine III.;
Zsófia Tóth, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.

Introduction: Basal cell carcinoma (BCC) is the most common skin cancer and the most frequent malignancy in fair-skinned populations, however, its rapid diagnosis still poses a significant challenge.

Off-the-shelf multimodal large language models (LLMs) are widely available, yet their potential as a diagnostic tool remains underexplored.

Aim: To assess the diagnostic performance of three multimodal LLMs (ChatGPT-5, Gemini 2.5 Flash, Claude Sonnet 4) in differentiating between BCC and non-BCC lesions, as well as in identifying BCC subtypes (superficial, nodular, infiltrative, micronodular).

Methods: We retrospectively evaluated 772 images, including 402 histopathology-confirmed BCCs (290 clinical and 112 dermoscopic images) and a BCC-mimicking cohort of 370 images (250 clinical and 120 dermoscopic). Lesions were evaluated across platforms using standardized prompts. The primary outcome was correct identification of BCC; the secondary outcome was accurate subtype classification and performance by lesion features.

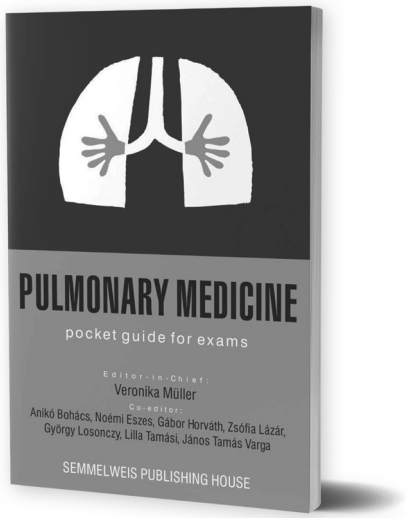
Results: Among the three LLMs tested, ChatGPT-5 performed the best on clinical images with 75% diagnostic accuracy (Claude (64.3%) and Gemini (50.7%)). While Claude achieved the highest performance on dermoscopic images with 69.8% (ChatGPT-5 (55.2%) and Gemini (50.9%)). Performance decreased for keratinized and flat lesions, but remained higher for exophytic lesions. Subtype classification accuracy was limited across all models (9.5–36.4%), especially for the infiltrative subtype.

Conclusions: In their current form, the evaluated LLMs are not suitable as standalone diagnostic tools for recognizing and differentiating BCC and its subtypes. However, the promising performance of ChatGPT-5 and Claude suggests that with targeted development and prospective validation, AI-based dermatologic decision support may become feasible in the near future.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Norbert Kiss, senior lecturer, Semmelweis University, Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology;
Dr. András Bánvölgyi, associate professor, Semmelweis University, Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology

Veronika Müller



PULMONARY MEDICINE

Minden orvostanhallgatónak, légzőszervi ösztöndíjasnak, egészségügyi szakemberünk és más szakterületek orvosának ajánljuk a Pulmonary Medicine – pocket guide for exams című könyvet.
Ez a rövid, tömör zsebkönyv a tüdő főbb patológiáira, és célja, hogy segítsen a légzőszervi betegségekkel kapcsolatos alapvető diagnosztikai és terápiás döntési döntésekben.
A könyvet kollégáknak a következő angol mottóval ajánljuk a különösen fontos szerepét az emberi életben:

NINCS LEVEGŐ - NINCS ÉLET

www.semmelweiskiado.hu

Features of diagnostics and treatment of hypertensive pneumonitis in children

Alesia Oskina, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.;
Sofiia Ulanova, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.

Introduction: hypersensitive pneumonitis (HP) is an interstitial lung disease caused by an immune-mediated reaction to inhaled antigens. The clinical manifestations of HP are often variable and nonspecific, which complicates diagnosis and timely initiation of therapy.

Aim: to analyze the course of HP in children based on seven clinical cases.

Materials and methods: analysis of 7 clinical cases of HP, among them - 3 girls, 4 boys, aged 5-14 years.

Results: based on clinical and anamnestic data, 4 patients were diagnosed with an acute disease course, while 3 had a chronic course, including 1 child with a fibrosing phenotype of lung involvement. Among etiological factors, contact with "avian antigens" was documented in 3 cases, while 2 patients had confirmed toxic exposure. Four out of seven patients had a history of frequent acute respiratory infections, obstructive bronchitis, and community-acquired pneumonia. The leading clinical symptoms included dyspnea (85.7%), reduced exercise tolerance (85.7%), non-productive cough (71.4%), tachypnea (71.4%), cyanosis (71.4%), weight loss (57.1%), and fever (42.9%). The patient with the fibrosing phenotype of HP exhibited "clubbed fingers" as a sign of developing chronic respiratory failure. On HRCT: disseminated involvement of both lungs, with ground-glass opacities in the lung tissue observed in 85.7% of cases with a non-fibrosing chronic course. In the fibrosing chronic phenotype of HP, fibrotic changes with the formation of a "honeycomb lung" and traction bronchiectases were identified. Pulmonary function tests revealed restrictive pattern changes and reduced diffusing capacity of the lungs. During the examination, tuberculosis, sarcoidosis, primary immunodeficiencies, ANCA-associated vasculitis, and other conditions were excluded. Following therapy with systemic glucocorticoids (prednisone), positive clinical and radiological effects were observed.

Conclusion: the structure of HP involves various etiological factors, with avian antigens being the most common. The clinical presentation is variable, predominantly characterized by nonspecific symptoms. A thorough medical history, HRCT, and pulmonary function testing play a crucial role in effective differential diagnosis. Treatment with systemic glucocorticoids yields positive outcomes in patients with both acute and chronic non-fibrotic phenotype.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Alla Kuznetsova, professor, St. Petersburg State Pediatric Medical University, Department of Pediatrics

Characterization on Arrhythmogenic Mitral Valve Prolapse by Echocardiography and Cardiopulmonary Exercise Testing

Kamilla Zsuzsanna Szabó, Semmelweis University, Faculty of Medicine VI.;
Hanna Boros, Semmelweis University, Faculty of Medicine III.

Introduction: Exercise testing is currently not part of the diagnostic process for patients with arrhythmogenic mitral valve prolapse (AMVP). However, cardiopulmonary exercise testing (CPX) enables not only the detection of exercise-induced arrhythmias but also an objective assessment of exercise capacity.

Objective: The aim of our study was to compare the echocardiographic and CPX parameters of AMVP patients to a healthy, asymptomatic control group and to characterize the structural and functional cardiac markers of the AMVP group.

Methods: Patients diagnosed with AMVP via echocardiography underwent CPX testing. Echocardiographic and CPX parameters were compared to a healthy age and sexed matched control group.

Results: A total of 50 AMVP patients (12 males, mean age 40.5±11.7 years) and 50 controls (15 males, mean age 36.8±9.2 years) were included. AMVP patients were physically less active (1.8±2.3 vs 6.1±2.6 hours/week; p<0,001), most of them had symptoms of palpitation while the control did not (64% vs 6%; p<0,001). However, smoking was less common compared to the control group (12% vs 30%, p=0,027). More than half of the AMVP patients took cardiovascular medication, mostly beta-blocker while only 3 control patients used such medication (60% vs. 6%; p<0,001). Echocardiography revealed larger cardiac chambers in AMVP patients compared to controls (RV: 34.2±4.4 vs. 30.1±4.1 mm; RA: 47.0±6.3 vs. 42.1±6.7 mm; LA: 50.6±5.1 vs. 43.4±7.4 mm; LVEDD: 52.7±5.5 vs. 44.1±5.9 mm; all p<0.0001), whereas ejection fraction did not differ (62.16±5.57 vs. 61.22±3.48%; p=0.327). Complex ventricular arrhythmias occurred in 30 AMVP patients (60%) during exercise, whereas only isolated ventricular extrasystoles (VES) were observed in 8 control subjects. The AMVP group demonstrated reduced maximal aerobic capacity (VO_2max: 31.3±7.3 vs. 38.5±5.2 ml/kg/min; p<0.001) and lower O2-pulse (12.9±3.3 vs. 15.2±4.1 ml; p=0.0027). The AMVP group also had decreased ventilation (83,9±24.7 vs. 104.5±21.7 L/min; p<0,001) and peak heart rates (169.7±19.1 vs. 181.1±11.7 /min; p<0,001).

Conclusions: AMVP patients have enlarged cardiac chamber sizes and reduced exercise capacity compared to healthy controls. These results suggest that patients with AMVP patients have structural cardiac abnormalities which may contribute to the development of their arrhythmias.

Funding: TKP2021-NKTA-46(NKFIH)

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Nóra Sydó, associate professor, Semmelweis University Városmajor Heart and Vascular Centre;
Dr. Andrea Nagy, associate professor, Semmelweis University Városmajor Heart and Vascular Centre

Quantifying the First Night Effect Using Home-Based EEG Data: A Multi-Night Naturalistic Study in Healthy Adults

Robert Pierson-Bartel, Semmelweis University, Medicine VI.

Introduction: The First Night Effect (FNE) refers to disrupted sleep during initial nights of monitoring, typically attributed to unfamiliar environments. While extensively described in lab settings, its dynamics and interindividual variability in real-world conditions remain underexplored.

Aim: To characterize the time course of FNE in a naturalistic setting and identify individual differences predicting its magnitude.

Methods: We analyzed 1,901 nights of EEG-recorded sleep from 269 healthy adults (age range: 18–70) using the Dreem2 headband over seven consecutive nights at home. We compared night-by-night sleep architecture and introduced an Area Under the Curve (AUC)-based index to quantify cumulative sleep disruption relative to each individual's stable baseline (night 4). Chronotype, smoking status, and other trait-level predictors were examined via regression models.

Results: Significant differences emerged between night 1 and subsequent nights. Compared to night 1, night 2 showed a +20.1 min increase in total sleep time (TST; $p < .001$), +9.2 min increase in REM duration ($p < .001$), reduced sleep onset latency (SOL; -4.3 min; $p < .01$), and improved sleep efficiency (SE; $p < .01$). These parameters stabilized by night 4. The average cumulative sleep deficit across nights 1–3 was 66.2 minutes. Later chronotypes showed greater FNE severity: a one-hour delay in corrected midsleep time (MSFsc) predicted +40.1 minutes more cumulative sleep loss ($p = .008$). Smokers also exhibited larger deficits (median +60 min), though age may confound this.

Conclusions: FNE persists across multiple nights in naturalistic conditions, particularly affecting TST and REM. The novel AUC-based metric better captures the gradual resolution of adaptation than night-to-night contrasts. Trait eveningness and smoking were associated with more pronounced FNE. Our findings suggest that sleep studies using home-based EEG should include =3 adaptation nights, especially when measuring REM or in participants with later chronotypes.

Previous publication:

Taji W, Pierson R, Ujma PP. Protocol of the Budapest sleep, experiences, and traits study: An accessible resource for understanding associations between daily experiences, individual differences, and objectively measured sleep. PLoS

Supervisor: Dr. Peter Ujma, assistant lecturer, institute of behavioral sciences

Peroral endoscopic myotomy as the optimal treatment method for achalasia cardia

Alesia Oskina, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.;
Sofiia Ulanova, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.

Introduction: with the development of minimally invasive surgery for achalasia cardia (AC), peroral endoscopic myotomy (POEM) has emerged as a promising curative method characterized by high safety, minimal trauma, and a low recurrence rate.

Aim: to analyze the experience of POEM in AC treatment based on data from the Saint Petersburg "Mariinsky Hospital" (MH).

Materials and methods: literature review of scientific publications; analysis of 26 medical records with confirmed AC (2021–2024).

Results: POEM involves creating a submucosal tunnel in the esophagus followed by dissection of circular muscle fibers in the distal esophagus and gastric cardia. Complications are rare: bleeding and perforation are usually managed intraoperatively; pneumomediastinum, pneumoperitoneum, and pneumothorax are uncommon. The most frequent long-term complication is GERD (20–46%), effectively controlled with proton-pump inhibitors (PPIs). Among 26 MH cases, POEM was primary therapy in 12 patients, secondary in 12, and repeated in 2 cases. Mean age was 49.7±3.54 years. According to B.V. Petrovsky's radiological classification, 2 patients had stage II AC, 18 – stage III, and 6 – stage IV. Preoperative manometry (Chicago Classification, 2015) was performed in 10 patients. Control radiography was done on postoperative day 3. All patients received 3-month antisecretory therapy to prevent GERD. Average blood loss was 34±3.4 mL. Mean myotomy length was 8.7±0.6 cm in primary POEM and 11±1.8 cm in previously treated patients. Posterior myotomy was performed in 25 cases; an anterior approach was used once. Follow-up at 3, 6, and 12 months showed symptom regression to an Eckardt score of 1 in 12 patients. GERD developed in 4 patients and resolved after PPI therapy. One case of esophageal rupture after prior balloon dilation was successfully treated with clip closure.

Conclusion: currently, POEM is considered one of the most effective treatment modalities for AC, significantly reducing symptom severity according to the Eckardt score and improving patients' quality of life.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Alexey Klimov, associate professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Department of General surgery with a course in endoscopy

Incidence of Vertebral Fracture in Iraqi Osteoporotic Patients

Yaqeen Mazin Jabbar Al-Alwani, Sechenov University , General Medicine V.

Introduction: Osteoporosis is a systemic skeletal disease characterized by decreased bone mass and structural deterioration, leading to increased fragility and fracture risk. Vertebral fractures are the most common type and a major predictor of future fractures; a single vertebral fracture increases the risk of another fivefold and of hip fracture two- to threefold. Many vertebral fractures are clinically silent but still cause significant morbidity, disability, and reduced quality of life.

In Iraq, osteoporosis is under-researched. Years of conflict have weakened healthcare services and affected nutrition, while severe vitamin D deficiency is widespread due to cultural and environmental factors. Despite this high-risk background, prospective data on vertebral fracture incidence in Iraqi patients remain scarce.

Aim: To determine the incidence of vertebral fractures in Iraqi patients with osteoporosis and identify major clinical and biochemical predictors.

Methods: A 36-month prospective cohort study was performed in three tertiary centers in Baghdad, enrolling 1,250 patients aged =50 years with DXA-confirmed osteoporosis (T-score =–2.5). Patients with secondary causes such as malignancy, renal failure, or chronic steroid use were excluded. Baseline evaluation included interviews, examination, and thoracic/lumbar spine radiographs.

The primary outcome was new morphometric vertebral fractures, defined as =20% loss of vertebral height. Follow-up visits occurred at 12, 24, and 36 months, with repeat radiographs at study end. All images were reviewed by blinded radiologists using Genant's method.

Results: Over three years, 186 new vertebral fractures were detected in 158 patients.

Cumulative incidence: 12.6%
Annual rate: 4.2%
Silent fractures: 76.3%
Independent predictors included:
Prior fracture (HR 2.45)
Vitamin D <12 ng/mL (HR 2.10)
Older age per 5 years (HR 1.35)
Lower femoral-neck T-score per 0.5 SD (HR 1.40)

Conclusions: This is the first prospective estimate of vertebral fracture incidence in Iraq, revealing a high 3-year rate of 12.6%. The findings indicate a more severe osteoporotic profile than in Western populations, likely influenced by widespread vitamin D deficiency and long-standing healthcare limitations.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Mazin Jabbar Kathim, professor, orthopedic department

Exhaled nitric oxide parameters in pre-capillary pulmonary hypertension

Fatima Rameez, Semmelweis University, General Medicine VI.

Introduction: Pre-capillary pulmonary hypertension (PH) is a progressive condition with increased pulmonary vascular resistance and impaired nitric oxide (NO) signalling. Exhaled NO parameters have been studied as a non-invasive biomarker of pulmonary vascular dysfunction, but its diagnostic utility in PH remains limited. Aim: To evaluate if exhaled NO parameters— fractional exhaled nitric oxide at 50 ml/s (FeNO50), alveolar nitric oxide concentration (CANO) and total flux of NO in the conducting airway compartment (JawNO)—can distinguish patients with pre-capillary PH from control subjects and patients with different PH groups. Methods: 51 patients with pre-capillary PH (pulmonary arterial hypertension: N=23, PH associated with lung diseases: N=12, chronic thromboembolic PH: N=16) and 20 control subjects were recruited. Subjects underwent FeNO measurement at 50–250 mL/s exhalation flows. CANO and JawNO were derived using the two-compartment model. Patients also underwent right heart catheterization (RHC), echocardiography, lung function testing, and measurement of plasma N-terminal pro-B-type natriuretic peptide concentration (NT-proBNP) and six-minute walk distance (6MWD). Mann–Whitney U, Kruskal–Wallis or ANOVA tests were performed.

Results: Patients had lower forced expiratory volume in 1 second compared to control subjects (mean ± standard deviation, 82 ± 23 % vs 97 ±12 % reference; p=0.01) and showed reduced 6MWD (median (interquartile range): (233-456) m), with Group 3 showing the lowest values (216 (187-282) m; p=0.01). RHC confirmed severe disease (mean pulmonary artery pressure: 46 (37-53) mmHg; pulmonary vascular resistance 8.4 (5.9-12.3) Wood Unit) and NT-proBNP concentration was elevated in patients (1665 (435-2778) pg/ml). CANO was higher in patients than in controls (3.85 (2.76-7.18) vs 2.37 (1.82-3.25) ppb; p<0.001). In contrast, FeNO50 and JawNO showed no significant differences between patients and control subjects (FeNO50: 21.2 (13.8-28.8) vs 1.02 (0.61-1.14) ppb, p=0.62; JawNO: 0.69 (0.41-1.09) nL/s, p=0.41). Across PH groups, CANO, FeNO50 and JawNO did not differ (p=0.25, p=0.25, p=0.33, respectively).

Conclusion: CANO, but not FeNO50 or JawNO, was elevated in pre-capillary PH, suggesting that alveolar NO may reflect pathophysiological changes related to pulmonary circulation.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Lázár Zsófia, senior lecturer, Department of Pulmonology, Semmelweis University;
Dr. Györgyi Csósza, associate professor, Department of Pulmonology, Semmelweis University

Postoperative Insulin Resistance in Thoracoabdominal Surgery

Natalia Savvinova, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University) General Medicine IV.

Introduction: Postoperative insulin resistance (IR) is a key metabolic response to surgical stress that leads to muscle mass loss and delays rehabilitation. Although minimally invasive techniques are widely used, the possible impact of surgical access type on IR development remains unclear.

Aim: To evaluate the impact of different surgical approaches on the development and duration of insulin resistance in patients undergoing thoracoabdominal surgery during the early and late postoperative periods.

Methods: A prospective cohort study was conducted at the Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow. Inclusion criteria were adult patients scheduled for elective major abdominal surgery involving organ resection and gastrointestinal reconstruction, with an expected duration of over two hours. Forty patients were enrolled and categorized according to surgical technique: open subtotal esophagectomy (OSE, n=12), thoracoscopic subtotal esophagectomy (TSE, n=13), and non-resectional bypass surgery without esophagectomy (NRE, n=15). Exclusion criteria included known prediabetes/diabetes mellitus and baseline insulin resistance (HOMA-IR > 2.7). Blood glucose and insulin levels were measured preoperatively and on postoperative days 1, 7, 14, and 21. Insulin resistance was assessed by the HOMA-IR index. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: Groups were comparable in age, sex, BMI, and length of hospital stay. No significant differences in glucose levels were observed between groups at any time point. Insulin levels and HOMA-IR values in the NRE group were approximately twofold lower compared to both the TSE and OSE groups at all time points ($p < 0.001$). Acute postoperative insulin resistance (HOMA-IR > 2.7) was identified in 42.5% of patients on postoperative day 1: 83% in the OSE group, 39% in the TSE group, and 13% in the NRE group ($p < 0.001$). By day 21, insulin sensitivity had fully recovered in the NRE group, while IR persisted in 25% of OSE and 15% of TSE patients.

Conclusions: The development and duration of postoperative insulin resistance are primarily determined by the extent of surgical resection. This relationship should be considered when selecting the surgical approach and planning postoperative metabolic support strategies.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Irina Tarasova, associate professor, FSAEI HE I.M. Sechenov First MSMU of MOH of Russia (Sechenov University), Hospital surgery chair N°2 N.V. Sklifosovsky institute of clinical medicine

Impact of different types of feeding on infant gut microbiota

Madina Bogus, Sechenov First Moscow State Medical University, General Medicine II.; Anastasia Ragozina, Sechenov First Moscow State Medical University, General Medicine II.

Introduction: Development of the infant gut microbiota in early life is a foundational process for growth, immune maturation and metabolic processes that affect long-term health. Breastfeeding is the most physiological determinant of gut microbiota development. Given its critical role, the type of feeding is a relevant factor and therefore the focus of this study.

Aim: This study aims to explore the differences in the gut microbiota of breastfeeding (control group) and artificial feeding (comparison group) infants.

Method: The intestinal microbiota of 53 breastfed and 55 artificial feeding infants aged 3 months was examined using standard bacteriological methods, biochemical test panels and PCR. 1275 bacterial strains representing 18 genera were isolated and identified.

Results: Both groups were found to have moderately high density of microbial populations.

Breastfeed infants' intestinal microbiota was characterized by the consistent presence of Lactobacillus and Bifidobacterium, the number of which was determined to be Ig 9-10 CFU/g. Among Bifidobacterium, the dominant were B. brevis and B. bifidum. Artificial feeding infants' gut microbiota was dysbiotic in nature, which was expressed in a high relative abundance (43.6%) of opportunistic microorganisms: Klebsiella, Staphylococcus, Citrobacter, Enterobacter, Proteus and low levels of Lactobacillus and Bifidobacterium (Ig 4-5 CFU/g). E. coli (30%) had reduced enzymatic activity. The simultaneous presence of lactose-negative and hemolytic E. coli, Klebsiella, Cl. difficile, Candida, S. epidermidis (24.9%) were detected in artificial feeding infants' gut microbiota. The study of plasmid profile revealed plasmid DNA in strains of E. coli and S. epidermidis.

Conclusions: Breast milk is the most valuable factor associated with the structure of the microbiome. This effect is associated with the presence of oligosaccharides, which promote the development of Lactobacillus and Bifidobacterium. Artificial feeding causes shifts in the gut microbiome toward opportunistic bacteria, leading to dysbiosis.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Elena Kravtsova, associate professor, Department of Microbiology, Virology & Immunology

Performance of large language models in evaluating psoriasis from clinical images: ChatGPT 5 shows superior performance

Tara Roxán Kiss, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.;
Phyllida Kerstin Hamilton-Meikle, Semmelweis University, Faculty of Medicine VI.

Introduction: Psoriasis is a chronic, immune-mediated dermatosis that is frequently misrecognized in primary care, delaying appropriate therapy. Multimodal large language models (LLMs) that combine image and text inputs may assist clinicians by integrating visual reasoning into diagnostic support.

Objective: To compare the diagnostic, severity-grading, and treatment-recommendation performance of publicly available multimodal LLMs in psoriasis assessment.

Methods: A retrospective evaluation was conducted on 163 standardized clinical photographs from 80 biopsy- or expert-confirmed psoriasis cases (Semmelweis University, 2022–2025). Four non-task-trained, web-based LLMs—ChatGPT-5, ChatGPT-4o, Claude Sonnet 4.5, and Gemini 2.5 Flash—were prompted for diagnosis, Physician Global Assessment (PGA) score, and treatment advice. Two dermatologists independently scored outputs, with adjudication by a third expert. Accuracy and appropriateness were calculated with 95% confidence intervals.

Results: Diagnostic accuracy was highest for ChatGPT-5 (93.3%), followed by ChatGPT-4o (89.0%), Claude Sonnet 4.5 (78.5%), and Gemini 2.5 Flash (38.0%). Among correctly identified psoriasis cases, PGA accuracy reached 93.3%, 92.9%, 78.1%, and 82.7%, respectively. Treatment appropriateness was 83.7%, 82.1%, 75.0%, and 53.2%. Test–retest repeatability in a 30-case subset was 96.7% for ChatGPT-5 and 95.0% for ChatGPT-4o, indicating stable performance.

Conclusions: Among current multimodal LLMs, ChatGPT-5 demonstrated the highest reliability for psoriasis recognition, severity grading, and treatment triage. While not suitable for autonomous clinical use, these findings highlight its potential as a clinician-supervised decision-support tool. Prospective multicenter validation across diverse skin tones remains essential before clinical implementation.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Norbert Kiss, senior lecturer, Semmelweis University Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology;
Dr. András Bánvölgyi, associate professor, Semmelweis University Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology

Assessment of clinical and laboratory risk factors for urolithiasis in primary hyperparathyroidism

Aleksandr Tsurkan, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, General Medicine VI.

Introduction: Primary hyperparathyroidism (PHPT) is an etiopathogenetic factor of urolithiasis in 30-40% of patients with coralline or frequently recurrent nephrolithiasis.

Aim: To assess the risk factors of urolithiasis in PHPT by analyzing clinical and laboratory parameters before and after parathyroidectomy.

Materials: 72 patients with PHPT before and after parathyroidectomy: group 1-19 patients with PHPT with urolithiasis, group 2-53 patients with PHPT without urolithiasis. Control group 68 patients without PHPT.

Methods: Laboratory, instrumental studies were carried out, Statistica 9.1 program was used, median, first, third quartiles, Mann-Whitney criterion, Spearman coefficient, $p<0.05$.

Results: Among 72 patients with PHPT, 85% were women, 15% were men, median age was 58 years; total calcium (Ca) (p=0.001), ionized Cf (p=0.002), parathyroid hormone (PTH) (p=0.001), and phosphorus (P) (p=0.001) were significantly higher than in the control group. When comparing groups 1 and 2 before surgery, patients with urolithiasis were younger (p=0.001), there were more men, the blood calcium levels were 3.1 versus 2.8 (p=0.001), renal excretion of calcium was higher (p=0.004). After surgery, 72 patients with PHPT had their total Ca (p=0.001), ionized Ca (p=0.003), PTH (p=0.001), and blood P (p=0.001) normalized. Daily Ca excretion decreased from 11.6 to 5.8 (p=0.001). There were positive correlations between tumor size and total, ionized Ca, and PTH (r=0.34; p=0.007; CI (0.95) 0.21-0.62), and negative correlations between tumor size and Ð (r=-0.29; p=0.04; CI (0.95) -0.56 - - 0.08). Age of the patients positively correlated with daily excretion of Ca after surgery (r=0.53; p=0.009; CI (0.95) 0.32-0.74), which highlights the importance of timely surgery. When comparing groups 1 and 2 after surgery, there was no significant difference in levels of Ca, P, and PTH normalization. There was also no significant difference in the size of the removed adenomas. In the 1- to 3-year follow-up period after surgery, one patient had a slight increase in the size of a previously existing kidney stone on ultrasound. The remaining patients did not develop any new stones.

Conclusions: Urolithiasis is most common in young men with high blood Ca levels and daily Ca excretion. Surgical treatment of PHPT normalizes blood Ca and PTH levels and reduces the risk of stone formation.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Yulia Kotova, associate professor, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Department of Clinical and Laboratory Diagnostics

Argatroban Versus Heparin Anticoagulation in Mechanical Circulatory Support: A Comparative Clinical and Cost Analysis

Aditya Santosh Nale, Semmelweis University, Medicine VI.; Rachel Pon Angel Mighavelraja, Semmelweis University, Medicine VI.

Introduction: Unfractionated heparin (UFH) remains the standard anticoagulant during mechanical circulatory support (MCS). However, limitations such as heparin resistance, heparin-induced thrombocytopenia, and variable antithrombin activity can compromise efficacy and safety. Direct thrombin inhibitors (DTIs), such as argatroban, provide a heparin-free alternative, nevertheless, comparative real-world data evaluating the clinical outcomes, safety, and cost-effectiveness of argatroban versus UFH in extra-corporeal membrane oxygenation and ventricular assist device remain limited.

Aim: To compare clinical outcomes, cost-effectiveness and complication rates of intravenous argatroban versus UFH in patients undergoing MCS therapy.

Methods: A retrospective single-center analysis was performed on 106 adult MCS patients (86 on heparin, 20 on argatroban) treated between 2022-2024. Variables included ICU and hospital length of stay, duration of ventilation and anticoagulation, transfusion requirements, and therapy costs. Data were analyzed using Mann-Whitney U, t-test, and Fisher's exact test.

Results: Baseline age and mortality were similar between groups (52 years; 42% vs 35%, p=0.62). Argatroban patients had significantly longer ICU, and hospital stays ($p<0.01$) and longer anticoagulation duration ($p<0.001$). Daily anticoagulant cost was markedly higher with argatroban (23,000 vs 1,900 HUF/day; $p<0.0001$). Coagulation factors use (fibrinogen, PCC, antithrombin, FXIII) and associated costs showed no significant difference. Total transfusion requirements were comparable, but blood-product cost per ICU Day was higher with UFH (□85,000 vs 24,000 HUF/day; p=0.0001). The total treatment cost per ICU Day showed no difference (p=0.13) between the groups.

Conclusions: Argatroban provided equivalent survival and transfusion outcomes compared with UFH during MCS therapy. Despite higher drug-related expenses and longer therapy duration, overall hospitalization and factor costs remained comparable. Argatroban appears to be a safe and economically acceptable alternative when UFH is contraindicated or ineffective.

Declaration: OpenAI GPT-5 was used for language refinement; all scientific content was analyzed and verified by the authors.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Turóczi Zsolt, associate professor, Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Less Dose, More Signal: Clinical Evaluation of Photon-Counting Detector CT in Pancreatic Patients

Sophie Nettesheim, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.;
Toluwalase Ojejinmi, Semmelweis University, Faculty of Medicine V.

Introduction: Photon-counting detector CT (PCD-CT) represents a new generation of CT detector technology, offering improved dose efficiency and distinct image quality characteristics over conventional energy-integrating detector CT (EID-CT). These benefits are clinically relevant in evaluating pancreatic disease, where repeated high-quality abdominopelvic imaging is often required.

Aim: To evaluate and compare radiation dose and image quality between PCD-CT and EID-CT in patients with pancreatic disease undergoing abdominopelvic venous phase imaging.

Methods: We retrospectively selected patients scanned with PCD-CT and EID-CT between February 2022 and August 2023. Only patients with =15% abdominal cross-section area deviation (measured at L3 middle slice) were included, yielding 58 matched pairs. Dose efficiency and image quality metrics were compared. Radiation dose was assessed using CTDIvol. Body-size consistency between scans was assessed with concordance correlation coefficients (CCC) and Bland–Altman analysis. Linear regression models investigated the interaction between modality and body size. In a subset of 32 patients with identical venous-phase protocols (3.0 mm slice thickness), image quality was evaluated at L3 by measuring signal-to-noise ratio (SNR) and contrast-to-noise ratio (CNR) between muscle and fat.

Results: The mean time interval between scans was 116 ± 99 days, with a body-size difference of 4.3 ± 3.3 cm^2. Body-size consistency was excellent (CCC = 0.968, LoA: –10.0 to 11.3 cm^2). PCD-CT showed significantly lower CTDIvol compared with EID-CT (paired $p < 0.0001$), independent of body-size (interaction $p = 0.29$). Among protocol-matched cases, muscle SNR was markedly higher with PCD-CT ($p < 0.0001$), while muscle–fat CNR showed no difference ($p = 0.87$).

Conclusions: PCD-CT delivers a significant reduction in radiation dose relative to EID-CT while achieving significantly higher muscle SNR. These findings indicate that PCD-CT provides more dose-efficient imaging without sacrificing image quality in abdominopelvic evaluation of pancreatic disease.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Bettina Katalin Budai, scientific advisor, Department of Radiology, Medical Imaging Centre; Dr. Ibolyka Dudás, assistant lecturer, Department of Radiology, Medical Imaging Centre

Assessment of Mitral Valve Morphology and Function in Degenerative Valve Disease Using 3D Echocardiography

Momen Elkheshen, Semmelweis University, Medicine VI.; Nóra Kálovics, Semmelweis University, Medicine IV.

Introduction: Degenerative mitral valve disease (DMVD) includes several forms of mitral valve prolapse with variable clinical presentations and disease progression patterns. Three-dimensional (3D) echocardiography enables detailed assessment of valvular morphology and function, providing additional diagnostic information beyond conventional 2D imaging, thus supporting more accurate differential diagnosis.

Aim: To compare structural and functional features of DMVD phenotypes—fibroelastic deficiency (FED), forme fruste (FF), and Barlow disease (BD)—with normal controls (NC), and to investigate whether FF represents an intermediate subgroup within the DMVD spectrum.

Methods: 3D transesophageal echocardiography recordings of seventy-seven patients with DMVD (FED n=30, FF n=22, BD n=25) and severe mitral regurgitation were retrospectively analyzed and compared with healthy controls (n=21). 3D parameters describing mitral morphology and annular contractility were obtained with an EPIQ CVx system equipped with matrix transducers and dedicated software for mitral valve 3D analysis.

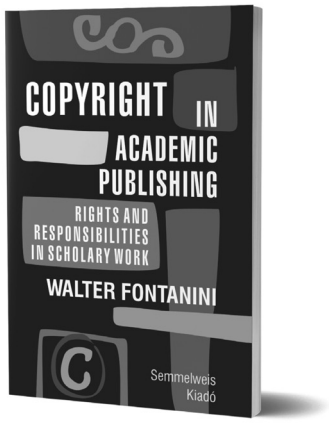
Results: Groups did not differ significantly in demographics; apart from age: NC and BD patients were significantly younger than those with FED and FF. Ejection fraction was normal in all groups. Compared with NC, DMVD patients showed progressively larger mitral annuli from FED to FF to BD (3D mitral annulus area [cm^2]: 10.0±2.1 vs. 13.5±2.5 vs. 15.8±3.2 vs. 18.8±3.8; all $p = 0.005$). Mitral annular disjunction (MAD) was rare in FED and FF but frequent in BD (0% vs. 6.6% vs. 9% vs. 64%; $p < 0.001$). Although annular contraction was reduced in DMVD compared to NC, no significant differences were observed between DMVD subgroups (2D area change [%]: 12.2±5.3 vs. 10.9±4.9 vs. 12.0±5.5 vs. 11.1±4.1; p=0.318). Leaflet flail was most common in FED, least in BD, and intermediate in FF (0% vs. 90% vs. 63% vs. 40%; FED vs. BD $p < 0.001$).

Conclusions: The progressive increase in annular size and prevalence of annular disjunction from FED through FF to BD supports a structural continuum within the DMVD spectrum. While FF exhibits intermediate features, its low prevalence of MAD and high prevalence of leaflet flail suggest it is phenotypically closer to the FED subgroup than to BD.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Astrid Apor, associate professor, Heart and Vascular Centre Semmelweis University, Faculty of Medicine; Dr. Nagy Anikó Ilona, associate professor, Heart and Vascular Centre Semmelweis University, Faculty of Medicine

Walter Fontanini



COPYRIGHT IN ACADEMIC PUBLISHING

Rights and Responsibilities in Scholarly Work

Unlocking the secrets of academic publishing co-pyright
How do you protect your intellectual property while sharing your research? What are your rights when you publish in journals? And how can you ethically and creatively use existing material in your own work?
As a postgraduate or early career researcher, your work is your identity, your currency and your voice in the academic world. But navigating the complex maze of copyright can feel daunting.
In Copyright in Academic Publishing: Rights and Responsibilities in Scholarly Work, you'll discover practical insights and clear strategies for protecting your work and navigating the ever-changing academic world. From understanding Creative Commons licences and tackling plagiarism to demystifying copyright transfer agreements and exploring unusual case studies, this book is your essential guide to mastering the legal and ethical framework of academic publishing.

Your research deserves to be understood, protected and celebrated. Start here!

www.semmelweiskiado.hu

HLA polymorphisms as potential cancer risk modifiers in women living with germline pathogenic BRCA1 variants

Marcell Kákonyi, Semmelweis University, Faculty of Medicine VI.

Introduction: Women carrying germline pathogenic variants in the BRCA1 gene (gpath(BRCA1)) exhibit high cancer risks among those with hereditary breast and ovarian cancer syndrome (HBOC), with lifetime risk for breast cancer (BrC) and ovarian cancer (OC) exceeding 70% and 40%, respectively. The incomplete penetrance of BRCA1-related cancers underscores the need to identify risk-modifying factors which could account for inter-individual variability. Emerging evidence suggests that human leukocyte antigen (HLA) polymorphisms may influence cancer susceptibility.

Methods: 552 women who underwent genetic counselling at the Department of Molecular Genetics at the National Institute of Oncology and carried gpath(BRCA1) were included in the study. Personal medical histories were collected, and next generation sequencing-based HLA typing was performed using the Protrans N5-LR11 kit. Sequencing was conducted on a NextSeq instrument and data was analyzed using the HLA-HD package. The impact of HLA genotypes on the age of onset of BrC and OC was assessed using log-rank tests and Cox regression.

Results: The allele HLA-DQA1*03:03 was associated with an earlier onset of BrC (p=0.003; HR=1.84), while DQB1*03:03 and C*07:04 appeared to be protective against BrC (p=0.002, HR=0.6 and p=0.04, HR=0.52, respectively).

The presence of the HLA-C*15:02 allele (p=0.009, HR=2.09) and the HLA-DQ6.2 haplotype, containing HLA-DQB1*06:02 (p=0.0001, HR=2.51), HLA-DQB1*02:01 (p=0.003, HR=1.76), and HLA-DRB1*15:01 (p=0.007, HR=1.89) was associated with an unfavorable age-related penetrance of OC.

Polymorphic amino acid residues within the peptide-binding groove (PBG) of HLA molecules have also been identified as modifiers of cancer risk. Polymorphisms in HLA Class II proteins exerted the strongest influence on ovarian cancer susceptibility, with a serine at position 37 of HLA-DRB1 demonstrating the most pronounced effect (p = 0.0006, HR = 1.88).

Conclusions: Specific HLA alleles may influence penetrance and tumor onset, with a particularly strong association observed between HLA Class II polymorphisms and ovarian cancer. These findings underscore the potential role of HLA genotyping in personalized cancer risk assessment.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Grolmusz Vince Kornél, associate professor, Department of Molecular Genetics, National Institute of Oncology

Add-on Psychotherapeutic Interventions Reduce Disease Severity and Improve Quality of Life in Atopic Dermatitis

Genevieve Arany-Lao-Kan, Semmelweis University, General Medicine VI.; Adél Temes, Semmelweis University, General Medicine VI.

Introduction: Atopic dermatitis (AD) is associated with an increased risk of anxiety and depression. While standard treatments focus on alleviating the physical symptoms of AD, psychological stress and emotional factors play a significant role in triggering or worsening disease activity.

Aim: To investigate the efficacy of add-on psychotherapeutic interventions for adults with AD.

Method: We searched MEDLINE, EMBASE, and Cochrane CENTRAL on November 12, 2024, for interventional studies evaluating psychotherapy plus standard care for AD. A total of 6995 publications were screened by three independent reviewers. Sixteen studies met the inclusion criteria for the systematic review, and five provided sufficient quantitative data for meta-analysis. The primary outcome was the Eczema Area and Severity Index (EASI), and the secondary outcome was the Dermatology Life Quality Index (DLQI), assessing disease severity and quality of life, respectively. Random effects meta-analyses were performed using standardized mean differences to compare the changes from baseline.

Results: In the meta-analysis of five studies including 335 patients, psychotherapeutic interventions compared with standard dermatologic care led to a significant reduction of 3.92 points in EASI (N=3, n=126, 95% CI [-7.19, -0.66]) and 3.42 points in DLQI (N=4, n=315, 95% CI [-5.63, -1.20]). These improvements correspond to a shift in disease severity from moderate to mild and a reduction in quality-of-life impact from moderate–very large to moderate-low across all add-on psychotherapy groups.

Conclusions: Add-on psychotherapeutic interventions reduce disease severity and improve quality of life in adults with AD. Furthermore, the categorical shift toward lower disease severity and improved quality of life indicates a clinically meaningful improvement. Reduced disease severity may permit treatment de-escalation, while improved quality of life promotes patient adherence. Together, these can lead to better treatment outcomes and reduced healthcare costs. Our findings, therefore, support the integration of psychotherapeutic interventions into routine dermatologic care.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Norbert Kiss, assistant lecturer, Department of Dermatology, Venereology, and Dermatooncology at Semmelweis University;
Dr. András Bánvölgyi, associate professor, Semmelwies University, Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology

The Role of Baseline Cardiovascular Screening in Cancer Immunotherapy

Jaekyung Lee, Semmelweis university, Medicine VI.;
Soma Levente Szabó, Semmelweis university, Medicine III.

Introduction: Immune checkpoint inhibitors (ICIs) have revolutionized modern cancer therapy, but are associated with cardiovascular and immune-related toxicities. The 2022 ESC cardio-oncology guidelines strongly recommend structured baseline cardiovascular screening for all ICI-treated patients prior to the therapy. However, adherence rate to recommendations and real-world data on Major Adverse Cardiovascular Events (MACEs) in Hungary remain uncertain.

Aim: The aim of this study was to evaluate the actual application rate of baseline cardiovascular screening and analyze Hungarian real-world data on the incidence and risk factors of MACEs during ICI therapy.

Method: In this retrospective observational clinical study, data were extracted from institutional and national electronic health records of adult cancer patients who received ICI therapy at Semmelweis University in 2023. Baseline data included demographics, comorbidities, and pre-treatment cardiovascular assessments. MACEs and immune related adverse events (irAEs) were tracked throughout the entire treatment period. Predictors of MACE were assessed using univariable and multivariable logistic regression analysis.

Results: A total of 402 patients (mean age 67.4±10.8 years) were analyzed. 16.4% of patients received a baseline cardiology consultation, while 10.2% and 11.7% underwent pre-treatment ECG and echocardiography respectively. Cardiac biomarkers were tested in <4% of cases. During treatment, a total of 136 MACEs occurred in 110 patients (27.4%). The most common MACEs were venous thromboembolism and tachyarrhythmia (both 20.6%), followed by acute heart failure (19.9%). A total of 316 irAEs were reported. Most MACEs and irAEs occurred in early cycles of treatment. Multivariable analysis identified older age at first ICI dose (OR=1.04, 95% CI 1.01-1.07) and baseline statin therapy (OR=2.02, 95% CI 1.15-3.56) as significant independent predictors of MACE.

Conclusions: This is the first Hungarian real-world analysis examining the incidence of MACEs in patients receiving ICI therapy. The low adherence to baseline cardiovascular surveillance and high rate of cardiovascular and immune-related complications highlight a significant gap between guidelines and real-world practice, emphasizing the need for structured pre-treatment cardiovascular assessment with closer multidisciplinary care during ICI therapy.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Zsófia Sándor, PhD student, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Zsófia Dóra Drobni, assistant lecturer, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Risk factors for complicated acute respiratory viral infection

Ivan Kartashov, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Pediatrics VI.

Introduction: Pneumonia is currently one of the most pressing problems in modern pediatrics, being one of the main causes of morbidity and mortality among children under 5 years of age worldwide.

Aim: To study the risk factors contributing to the development of pneumonia as a complicated course of ARVI in children.

Materials and methods: A total of 149 children aged 1 to 17 years with upper and lower respiratory tract diseases hospitalized in an infectious diseases hospital in 2023 were observed. The main group consisted of 77 patients with ARVI complicated by pneumonia, and the control group consisted of 72 children with uncomplicated ARVI. Risk factors for the development of pneumonia were assessed based on a questionnaire completed by the parents of the children under observation. The questionnaire included 49 criteria: perinatal history, background pathology, vaccination status, presence of disease and medication use in the last month, scheduled medication use (including vitamins), time spent studying/on the computer/outdoors, sports, hardening, as well as social factors (age and education of parents, number of children in the family, number of people living in one room, child smoking/passive smoking, attendance at a children's group).

Results: Children with pneumonia, compared to the control group, were more likely to have somatic diseases (11.7% and 8.3%), chronic sources of infection (20.8% and 12.5%), and a history of pneumonia (7.8% and 2.8%). Children in the main group were less likely to take vitamin D (14.3% and 22.5%) and had been vaccinated against influenza (27.8% and 36.4%). However, no significant differences were found for the above criteria. In 7.8% of children in the main group, there were 2 or more episodes of acute otitis media in their medical history, while no such cases were recorded in the comparison group ($p = 0.017$). Pneumonia developed almost three times more often in children who were passive smokers (27.3% and 10.5%, $p = 0.032$). Almost all children (97.4%) in the main group attended organized children's groups, while in the comparison group, this figure was 73.3% ($p = 0.0001$).

Conclusions: Risk factors for the development of pneumonia: passive smoking of the child, attendance of children at organized groups, and two or more episodes of acute otitis media in the medical history.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Razuvaev Oleg Aleksandrovich, associate professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «N.N. Burdenko Voronezh State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Department of Pediatric Infectious Diseases

Assessment of awereness and stisfaction with the work of psychological assistance services among students of higher educational institutions

Sofiia Ulanova, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.;
Alesia Oskina, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Pediatrics VI.

Introduction: a difficult life situation (DLS) refers to circumstances in which, as a result of external influences or internal changes, an individual's adaptation to life is disrupted, making them unable to meet their basic needs using previously established behavioral models and coping strategies. To adequately cope with a DLS, students turn to various methods, including the use of psychological assistance services (PA).

Aim: to assess the level of awareness and satisfaction with the work of PA services among university students in Saint Petersburg, Russia.

Materials and methods: the study was conducted among university students in Saint Petersburg. An anonymous survey was completed by 165 students aged 18-28. Mathematical and statistical analysis was performed using the MS Office Excel 2019 software package.

Results: among respondents, females accounted for 81.1% and males - 18.9%. The mean age: 21.3±0.16 years. The largest proportions represented such fields of study: medicine (56.4%), engineering (7.9%), psychology (6.7%). During their studies, 69.1% of students experienced at least one DLS. The most frequently reported issues were intrapersonal conflict and uncertainty regarding personal role or vocation (43.0%), followed by loneliness and relationship difficulties (31.5%). When encountering a DLS, students most commonly relied on self-coping strategies (81.2%), sought support from friends (55.2%) or family members (47.3%). Only 17.6% sought assistance from a professional PA service. Awareness of PA services was reported by 81.2% of respondents. Specifically, 58.8% were aware of psychological assistance available at their university, 56.4% knew about the national helpline, 44.8% were informed about consultations at public medical institutions, and 50.9% about private PA services. Among respondents who had experienced a DLS, 33.3% sought PA. Satisfaction with the received PA was reported by 51.2%, while 9.8% indicated dissatisfaction.

Conclusion: among respondents dissatisfied with PA, the most frequently cited reasons included a poor specialist–client match or perceived ineffectiveness of the assistance (30%), as well as perceived incompetence of the specialist or high consultation costs (20%). These findings indicate the need for optimization of PA service and enhancement of outreach and awareness programs targeting university students.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisor: Dr. Anna Zastupova, Assistant, St. Petersburg State Pediatric Medical University, Department of Public health and healthcare

Characterization of dermatofibromas and epidermoid cysts using dermoscopically guided high-frequency ultrasound imaging

Phyllida Kerstin Hamilton-Meikle, Semmelweis University, General Medicine VI.;
Dorka Bátyi, Semmelweis University, General Medicine III.

Introduction: Benign cutaneous nodules such as epidermoid cysts and dermatofibromas frequently mimic malignant lesions, making accurate non-invasive differentiation essential. While dermoscopy provides surface morphology, it lacks depth information. Dermoscopy-guided high-frequency ultrasound (DG-HFUS) combines optical and ultrasonic imaging, enabling simultaneous evaluation of surface and subsurface structures in real time.

Aim: To assess the diagnostic accuracy of DG-HFUS in differentiating dermatofibromas from epidermoid cysts by identifying reproducible morphologic and quantitative ultrasonographic features.

Methods: 9 lesions (5 dermatofibromas and 4 epidermoid cysts) from 5 patients were examined at Sapienza University of Rome using a 33 MHz DG-HFUS system (Dermus SkinScanner). Each lesion was analyzed for depth, echogenicity, boundary definition, and internal architecture. Measurements were obtained in triplicate and compared with clinical and dermoscopic findings. Mean lesion depths and echogenicity patterns were statistically summarized using descriptive statistics.

Results: Epidermoid cysts demonstrated well-circumscribed, oval morphology with clearly defined margins in 100% of cases and mixed echogenicity in all 4 lesions. Measured depths ranged from 1.4 to 8.7 mm (mean = 4.8 ± 2.9 mm). Hyperechoic foci or bands corresponding to keratin debris were observed in every cyst, with posterior acoustic enhancement in 1 case (25%) and hyperechoic protrusions into adjacent dermis in 3 cases (75%). 2 cysts (50%) showed the characteristic "submarine sign."

Dermatofibromas appeared smaller, with depths of 2.4–3.5 mm (mean = 2.9 ± 0.4 mm), located predominantly in the dermis (80%) and extending into the hypodermis in one case (20%). They exhibited predominantly hypoechoic echotexture in all lesions, with scattered hyperechoic foci (60%) and ill-defined margins (100%). Hypoechoic radiating bands extending into adjacent tissue were observed in 4 lesions, correlating with dermal infiltration.

Conclusions: DG-HFUS effectively differentiated dermatofibromas from epidermoid cysts in all nine cases, confirming its potential for rapid, non-invasive identification of benign cutaneous nodules. Integrating DG-HFUS into clinical workflows could reduce unnecessary biopsies and improve preoperative planning, especially for lesions in cosmetically sensitive regions.

Previous publication: We have no related publications.

Supervisors: Dr. Norbert Kiss, senior lecturer, Semmelweis University, Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology;
Dr. Kende Lőrincz, senior lecturer, Semmelweis University, Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology

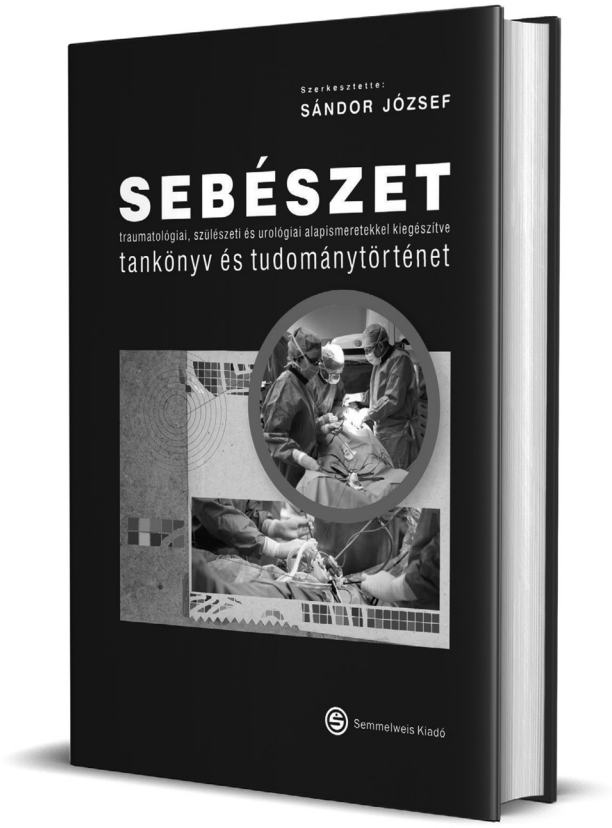
SEMMELWEIS KIADÓ SZAK- ÉS TANKÖNYVE

Könyveink megvásárolhatók a Legendus Könyvesboltban, illetve a Líra Kereskedelmi hálózaton belül az egész országban, de egyre nagyobb igényt elégít ki webshopunk is.

Sándor József (szerk.)

SEBÉSZET TANKÖNYV ÉS TUDOMÁNYTÖRTÉNET

traumatológiai, szülészeti és urológiai alapismeretekkel kiegészítve



„Nemcsak tankönyv, felhívja a figyelmet a sebészet küzdelmes, ugyanakkor lenyűgöző, folyton változó, fejlődő világára."

A közelmúlt évtizedei korábban elképzelhetetlen fejlődést eredményeztek a sebészet tudományában és gyakorlatában. Gyors előrehaladás történt az érsebészetben, a transzplantációs sebészetben, az endoszkópos beavatkozások területén, a képalkotó és a transzkatéteres eljárásokban, az oszteoszintézis technikájában. Megindultak a minimálisan invazív beavatkozások, a laparoszkópos és a videoasszisztált mellkasműtétek, elérkezett a robotasszisztált sebészet korszaka – ezt tükrözi ez az összefoglaló munka.

Ezért látnak majd a könyvben a témához kapcsolódó képzőművészeti alkotásokat, megjegyzéseket, történeti visszaemlékezéseket az egyes fejezetek után. Ezért ismertetik nemcsak a gyakorlati sebészet alapvető területeit, hanem foglalkoznak olyan eljárásokkal is, amelyek egyre fontosabbá válnak napjainkban, így többek között a negatív nyomásterápiával végzett kezelés, a mikrobióta sebészi jelentősége, a súlytalanság állapotában végezhető űrsebészeti eljárások vagy pl. a sebészi transzlációs kutatás. Tárgyalják továbbá a sebésznek készülő hallgatók képzésének modern módszereit is.

Fogorvostan-hallgatóink figyelmét külön felhívják az egyes sebészi szakterületek fogászati vonatkozásaira. Ugyancsak az ő részükre rövid traumatológiai, urológiai és szülészeti összefoglalók is készültek, különleges helyzetekben számukra is szükség lehet ezek ismeretére.

Mérete: A4 Oldalszám: 710 oldal Ára: 26 000 Ft

Semmelweis Kiadó
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.
www.semmelweiskiadó.hu

LEGENDUS KÖNYVESBOLT
1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.
Tel.: 210-4408, 459-1500/56353
Nyitvatartás: H–Sz: 9.00–16.00,
Cs: 9.00–18.00, P: 9.00–14.00
E-mail: info@semmelweiskiado.hu

Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2026

Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2026 áttekintő programja

2026.02.12. CSÜTÖRTÖK												
NAGYVÁRAD TÉR ELMÉLETI TÖMB												
Időpont	**Zöld előadó**	**Barna előadó**	**Tanácsterem**	**Sz1**	**Sz4-5**	**Sz6**	**Sz7**	**E20**	**L1**	**L2**	**L3**	**L5**
08:00-08:15			Ünnepélyes megnyitó									
08:15-08:30												
08:30-08:45												
08:45-09:00												
09:00-09:15												
09:15-09:30	Kardiológia és keringési betegségek, A	Általános sebészet, A	Biofizika	Gyermekgyógyászat, A	Pulmonológia	Adatvezérelt egészségügy, A	Magatartástudomány, pszichiátria, pszichológia, A	Aneszteziológia, sürgősségi orvostan, A	Genetika, molekuláris biológia, B	Konduktív pedagógia, A	Anyagcsere, endokrinológia	Farmakológia, A
09:30-09:45												
09:45-10:00												
10:00-10:15												
10:15-10:30												
10:30-10:45												
10:45-11:00												
11:00-11:15												
11:15-11:30												
11:30-11:45												
11:45-12:00												
12:00-12:15		Általános sebészet, B					Gasztroenterológia, A			Konduktív pedagógia, B		Farmakológia, B
12:15-12:30	Kardiológia és keringési betegségek, B			Magatartástudomány, pszichiátria, pszichológia, B	Szülészet, Nőgyógyászat, C	Adatvezérelt egészségügy, B		Angiológia, érsebészet, szívsebészet, A	Gyermekgyógyászat, B		Idegsebészet	
12:30-12:45												
12:45-13:00												
13:00-13:15												
13:15-13:30												
13:30-13:45			Bőrgyógyászat									
13:45-14:00												
14:00-14:15												
14:15-14:30												
14:30-14:45												
14:45-15:00										Gasztroenterológia, B		Gyógyszerésztudományok, A
15:00-15:15	Kardiológia és keringési betegségek, C	Ortopédia, traumatológia, A		Radiológia, orvosi képalkotás, B	Urológia	Általános belgyógyászat, B	Onkológia, A	Genetika, molekuláris biológia, A			Szemészet	
15:15-15:30												
15:30-15:45												
15:45-16:00												
16:00-16:15												
16:15-16:30												
16:30-16:45												
16:45-17:00												
17:00-17:15												
17:15-17:30												
17:30-17:45												
17:45-18:00												

2026.02.12. CSÜTÖRTÖK				
ELMÉLETI ORVOSTUDOMÁNYI KÖZPONT				
Időpont	**Hevesy György terem**	**Békésy György terem**	**Beznák Aladár terem**	**Sz 1-2**
08:00-08:15				
08:15-08:30				
08:30-08:45				
08:45-09:00				
09:00-09:15				
09:15-09:30				
09:30-09:45	Fogorvostudományok, A	Sejtbiológia, sejtélettan, A	Idegtudományok, A	Biokémia
09:45-10:00				
10:00-10:15				
10:15-10:30				
10:30-10:45				
10:45-11:00				
11:00-11:15				
11:15-11:30				
11:30-11:45				
11:45-12:00				
12:00-12:15				
12:15-12:30				Patológia, igazságügyi orvostan, A
12:30-12:45	Fogorvostudományok, D	Sejtbiológia, sejtélettan, B		
12:45-13:00			Idegtudományok, B	
13:00-13:15				
13:15-13:30				
13:30-13:45				
13:45-14:00				
14:00-14:15				
14:15-14:30				
14:30-14:45				
14:45-15:00				
15:00-15:15				
15:15-15:30				Patológia, igazságügyi orvostan, B
15:30-15:45	Immunológia, A	Közegészségügy, epidemiológia, prevenció, B		
15:45-16:00				
16:00-16:15				
16:15-16:30				
16:30-16:45				
16:45-17:00				
17:00-17:15				
17:15-17:30				
17:30-17:45				
17:45-18:00				

2026.02.13. PÉNTEK									
NAGYVÁRAD TÉR ELMÉLETI TÖMB									
Időpont	**Zöld előadó**	**Barna előadó**	**Tanácsterem**	**Sz1**	**Sz4-5**	**Sz6**	**Sz7**	**L2**	**L5**
08:30-08:45	Kardiológia és keringési betegségek, D	Általános sebészet, C	Mikrobiológia	Radiológia, orvosi képalkotás, A	Szülészet, nőgyógyászat, A	Aneszteziológia, sürgősségi orvostan, B	Onkológia, B	Közegészségügy, epidemiológia, prevenció, A	Gyógyszerésztudományok, B
08:45-09:00									
09:00-09:15									
09:15-09:30									
09:30-09:45									
09:45-10:00									
10:00-10:15									
10:15-10:30									
10:30-10:45									
10:45-11:00									Hematológia
11:00-11:15									
11:15-11:30	Kardiológia és keringési betegségek, E				Szülészet, nőgyógyászat, B			Magatartástudomány, pszichiátria, pszichológia, C	
11:30-11:45		Általános belgyógyászat, A					Ortopédia, traumatológia, B		
11:45-12:00			Nefrológia	Radiológia, orvosi képalkotás, C		Angiológia, érsebészet, szívsebészet, B			
12:00-12:15									
12:15-12:30									
12:30-12:45									
12:45-13:00									
13:00-13:15									
13:15-13:30									
13:30-13:45									
13:45-14:00									
14:00-14:15									
14:15-14:30									
14:30-14:45									
14:45-15:00									

2026.02.13. PÉNTEK				
ELMÉLETI ORVOSTUDOMÁNYI KÖZPONT				
Időpont	**Hevesy György terem**	**Békésy György terem**	**Beznák Aladár terem**	**Sz 1-2**
08:30-08:45	Fogorvostudományok, B	Élettan	Idegtudományok, C	Immunológia, B
08:45-09:00				
09:00-09:15				
09:15-09:30				
09:30-09:45				
09:45-10:00				
10:00-10:15				
10:15-10:30				
10:30-10:45				
10:45-11:00				
11:00-11:15				
11:15-11:30	Fogorvostudományok, C			
11:30-11:45				
11:45-12:00				
12:00-12:15				
12:15-12:30				
12:30-12:45				
12:45-13:00				
13:00-13:15				
13:15-13:30				
13:30-13:45				
13:45-14:00				
14:00-14:15				
14:15-14:30				
14:30-14:45				
14:45-15:00				

2026.02.14. SZOMBAT	
NAGYVÁRAD TÉR ELMÉLETI TÖMB	
Időpont	**Díszterem**
10:00-tól	Ünnepélyes díjkiosztó

2025. évi TDK-konferencia programja / Tartalom

2026. FEBRUÁR. 12. CSÜTÖRTÖK			
8:00	9:00	Ünnepélyes megnyitó - NET Tanácsterem Prof. Dr. Merkely Béla, a Semmelweis Egyetem rektorának megnyitó beszéde Prof. Dr. Szijjártó Attila, a Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Tanács elnőkének beszéde Prof. Dr. Mátyus László, az Országos Tudományos Diákköri Tanács elnőkének beszéde A „Semmelweis Egyetem Tudományos Diákkörének Kiemelt Támogatója" oklevél átadása:	
		Richter Gedeon Nyrt. köszöntése, főtámogató emléklap átadása A Semmelweis Egyetem Kiváló Tudományos Diákköri Nevelője egyetemi kitüntetések átadása A Semmelweis Egyetem Kiváló Diákköröse kitüntetések átadása A 2025. évben elsőszerzős publikáció megjelenéséért járó kitüntetések átadása Felkért előadók: Dr. Stubnya János Domonkos, a Semmelweis Egyetem Kiváló Diákköröse cím kitüntetettje Visky Zsombor, a Publikációs pályázat kitüntetettje	
ADATVEZÉRELT EGÉSZSÉGÜGY, A; NET SZ 6; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-12:00			
09:15	09:30	Fekete Szonja, SE, FOK, IV.	AI segítségével végzett honlapelemzés felhasználása a magyarországi fogászati turizmusban résztvevő rendelők tevékenységének elemzésére
09:30	09:45	Tóth Zsófia, SE, ÁOK, V.; Hamilton-Meikle Phyllida Kerstin, SE, ÁOK, VI.	Multimodális nagy nyelvi modellek diagnosztikus teljesítménye bazálsejtes karcinóma felismerésében és altípusainak meghatározásában
09:45	10:00	Sallai Péter, SE, ÁOK, III.	Echokardiográfiás radiomika a hemodinamikai terhelés okozta szívizom-remodelláció vizsgálatában
10:00	10:15	Dr. Volek Éva, SE, EKK, MSc II.	Mesterséges intelligencia megoldási lehetőségek a szemészeti szűrésben
10:15	10:30	Csernák Áron Márk, SE, ÁOK, VI.	Farmakovigilancia in silico: új gyógyszermellékhatás-tesztadathalmaz ok-okozatértékelő algoritmusok teljesítményének mérésére
10:30	10:45	Szünet	
10:45	11:00	Horti-Maricza Zsuzsanna, SE, ÁOK, IV.; Morvai Anna, SE, ÁOK, IV.	A magyarországi kórházon kívüli szívmegállást és az újraélesztést befolyásoló tényezőkön alapuló, országos napi esetszám előrejelzése gépi tanulással
11:00	11:15	Török Csongor, BME, VBK, BSc IV.	REIMS és FTIR Technika Alkalmazása Patológiai Metszeteken
11:15	11:30	Kovács Fanni, SE, ÁOK, VI.; Veréb Gergely, SE, ÁOK, III.	A ChatGPT-4o modell megbízhatóságának vizsgálata többnyelvű koronária-CT angiográfia (CCTA) leletek esetén
11:30	11:45	Monori János Bence, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, MSc II.	Topológiatartó leképezések alkalmazásának előnyei az orvosi adatok elemzésében
11:45	12:00	Biebel Botond, BME, GPK, BSc IV.; Pesti Patrik, BME, GPK, BSc IV.	Esetszámpredikciós algoritmus tervezése meteorológiai hatások feltárására, edukációs célokból és kórházi erőforrás optimalizáláshoz
ADATVEZÉRELT EGÉSZSÉGÜGY, B; NET SZ 6; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:30-15:15			
12:30	12:45	Bilszky Márk, BME, GPK, BSc IV.; Sági Máté Csaba, BME, GPK, BSc IV.	Különféle analitikus és prediktív algoritmusokból álló keretrendszer fejlesztése orvosi adatbázisok elemzéséhez
12:45	13:00	Kudelák Márk, SE, EKK, BSc III.; Czigler Flóra, SE, EKK, BSc II.	Az MI használatának és etikai-szabályozási kereteinek vizsgálata orvosi egyetemeken

13:00	13:15	Réthi Ádám, SE, ÁOK, VI.	Orvostanhallgatók által végzett ágy melletti hasi ultrahangvizsgálatok képeinek mesterséges intelligencia általi megfeleltethetősége
13:15	13:30	Kovács Adél, SE, EKK, MA III.	Okoseszköztől a klinikai döntésig: Az EESZT innovációs szerepe a modern cukorbeteg-gondozásban és adatvezérelt alapellátási modell kialakításában
13:30	13:45	Balázs Natasa, SE, ÁOK, VI.; Bálint Alexandra, SE, ÁOK, VI.	A GPT-4o és a Gemini Flash 2.0 diagnosztikai teljesítményének összehasonlítása acne és rosacea felismerésében
13:45	14:00	Szünet	
14:00	14:15	Kováts Boglárka Dorottya, BME, VIK, MSc I.; Sebők Lili, BME, VIK, MSc I.	LLM alapú ágensek felhasználása endometriózis napló szabadszöveges adatainak standardizálására
14:15	14:30	Sebők Lili, BME, VIK, MSc I.; Kováts Boglárka Dorottya, BME, VIK, MSc I.	Endometriózis rizikó becslése megbízható mesterséges intelligencia eszközökkel: a Lucy applikáció önbevallásos adatainak elemzése
14:30	14:45	Kuti Rajmund, SE, ÁOK, IV.	Az Európai Unió CBRN-felkészültségének értékelése
14:45	15:00	Kiss Tara Roxán, SE, ÁOK, V.	Nagy nyelvi modellek alkalmazása hidradenitis suppurativa diagnosztikájára, súlyosságának értékelésére és terápiás terv felállítására
15:00	15:15	Bátyi Dorka, SE, ÁOK, III.	Multimodális nagy nyelvi modellek diagnosztikai hatékonysága melanoma malignum és naevusok elkülönítésében klinikai és dermatoszkópos képek alapján
ÁLTALÁNOS BELGYÓGYÁSZAT, A; NET BARNA ELŐADÓ; 2026.02.13. PÉNTEK; 11:30-13:45			
11:30	11:45	Tihanyi Lilien, SE, ÁOK, IV.	A preklinikai obezitás felismerése és klinikai jelentősége az alapellátásban
11:45	12:00	Németh Lilla, SE, ÁOK, III.	Az enyhe kognitív zavar vizsgálata háziorvosi praxisban
12:00	12:15	Gerdán Hanga Boróka, SE, ÁOK, V.	„Életem felmérése" – a kardiovaszkuláris egészség összehasonlító vizsgálata a páciensek és a jelen és jövő egészségügyi dolgozói körében
12:15	12:30	Roskovics Henrik Tamás, SE, ÁOK, VI.; Vizi Enikő, SE, ÁOK, VI.	Affektív temperamentumok, obezitáshoz való attitűd és étkezési magatartás összefüggései obez felnőttek körében
12:30	12:45	Szünet	
12:45	13:00	Hajer Andrea, SE, ÁOK, VI.	A FRAX-kalkulátor szerepe az oszteoporózis korai felismerésében 55 év feletti nők körében
13:00	13:15	Koleszar Tamas, SE, ÁOK, VI.; Kovacsovics Márk, SE, ÁOK, IV.	A daganatos cachexia kardiovaszkuláris hatásai nyelőcsődaganatos betegek körében
13:15	13:30	Jósvai Zsófia, SE, ÁOK, III.	A pulzusnyomás elasztikus és merev komponenseinek meghatározói 24-órás ambuláns vérnyomás monitorozás segítségével
13:30	13:45	Rena Hirose, SE, ÁOK, V.	Traditional Chinese medicine as a resource for Japanese students to well-being through connecting cultures
ÁLTALÁNOS BELGYÓGYÁSZAT, B; NET SZ 6; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:45-17:30			
15:45	16:00	Ábrahám Júlia, SE, ÁOK, IV.	Autoimmun betegségek a háziorvosi praxisban – előzetes eredmények
16:00	16:15	Józsa Huba Sándor, SE, ÁOK, V.	2-es típusú diabetes szűrése és gondozása telemedicina segítségével halmozottan hátrányos helyzetű településeken
16:15	16:30	Szabó Gábor, SE, ÁOK, VI.	Testsúlycsökkentés az alapellátásban: tudásbeli és attitűdbeli különbségek a magyar háziorvosok körében
16:30	16:45	Radóczi Vivien Fanni, SE, ÁOK, VI.	Klinefelter-szindróma - a prezentációs tünetek tükrében az elmúlt 20 évben
16:45	17:00	Vavrek Zsanka, SE, ÁOK, V.	A gyermekkori obezitás és a kapcsolódó életmódbeli tényezők vizsgálata hátrányos és nem hátrányos helyzetű településeken
17:00	17:15	Tagscherer Csenge Kata, SE, ÁOK, IV.; Szabó Hanga, SE, ÁOK, IV.	Az új típusú krónikus gyulladásos paraméterek vizsgálata T2DM-ben és MASLD-ben

17:15	17:30	Molnár Ádám, SE, ÁOK, V.	Millyen hozzáadott értéket képviles a Smart MDI az 1-es típusú dibéteszes betegek ellátásában? Egy-centrumos prospektív vizsgálatunk korai eredményei
ÁLTALÁNOS SEBÉSZET, A; NET BARNA ELŐADÓ; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-11:30			
09:15	09:30	Drótos Kinga Anett, SE, ÁOK, VI.; Palatin Dániel, SE, ÁOK, III.	A rezisztencia és az állóképességi edzés alapú prehabilitáció hatásának összehasonlítása a colorectalis műtét kimenetelére patkányban
09:30	09:45	Sárkány Fanni, SE, ÁOK, VI.	Oesophagus atresia miatt operált betegek hosszútávú utánkövetése és életminőségének vizsgálata
09:45	10:00	Moharos Laura, SE, ÁOK, V.; Toscano Ortiz Elian Sandino, SE, ÁOK, IV.	A bőr sebgyógyulásának elősegítése sajátvér készítmény alkalmazásával – sertés modell
10:00	10:15	Papp Ivetta, SE, ÁOK, III.	Auditált ERAS-program hatása a colorectalis műtéten átesett betegek posztoperatív mutatóira
10:15	10:30	Szünet	
10:30	10:45	Takács Ágota, SE, ÁOK, III.; Haszilló Dominik, SE, ÁOK, V.	Transzanális minimálisan invazív beavatkozások vizsgálata Klinikánkon
10:45	11:00	Póczos Mátyás, SE, ÁOK, V.; Olasz Katalin Anna, SE, ÁOK, V.	A máj intraoperatív elmozdulásainak kísérletes elemzése cadaver modelleken
11:00	11:15	Baranyi Réka, SE, ÁOK, V.	Hartmann-műtétes betegek sorsa: a rekonstrukció elmaradásának okai és következményei - retrospektív klinikai audit
11:15	11:30	Lynn Mazahreh, SE, ÁOK, IV.	Anastomotic leak linked to worse survival and recurrence after colorectal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis
ÁLTALÁNOS SEBÉSZET, B; NET BARNA ELŐADÓ; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:00-14:30			
12:00	12:15	Haszilló Dominik, SE, ÁOK, V.; Takács Ágota, SE, ÁOK, III.	Korai stádiumú rectumdaganatok kezelésének vizsgálata országos transzanális műtéti regiszterünk alapján
12:15	12:30	Telek Ádám Bence, SE, ÁOK, V.	Nyelőcső és cardia rosszindulatú daganatainak nyitott és a minimál invazív sebészi ellátásának összehasonlítása
12:30	12:45	Jiahui Ding, SE, ÁOK, VI.	Surgical plan optimization for low rectal cancer treatment in the era of multiple techniques in hand
12:45	13:00	Sion Song, SE, ÁOK, VI.; Abdulaa Alnktah, SE, ÁOK, VI.	Long term survival of liver regeneration induced by Platelet-Rich Fibrin (PRF)
13:00	13:15	Mohammadreza Kashani, SE, ÁOK, IV.; Duc Duong Pho, SE, ÁOK, IV.	Objective feedback method for microsurgical training
13:15	13:30	Szünet	
13:30	13:45	Váradi Orsolya, SE, ÁOK, V.	Minimálinvazív műtéti technikák életminőségre kifejtett hatásának összehasonlítása
13:45	14:00	Szelag Wiktoria , SE, ÁOK, VI.; Gyarmati Kata , SE, ÁOK, VI.	A SPOCK1 expresszió változása májregeneráció során patkánymodellben
14:00	14:15	Hámori Tamás, SE, ÁOK, V.	Neoadjuváns kezelés hatása az axilláris státuszra és az axilláris blokkdissectio mellőzhetősége: retrospektív klinikai vizsgálat
14:15	14:30	Nagy Kristóf, SE, ÁOK, V.	Szemléletváltás az akut cholecystitis kezelésében - retrospektív vizsgálat az ellátási protokoll egySTéGesítésére
ÁLTALÁNOS SEBÉSZET, C; NET BARNA ELŐADÓ; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-11:00			
08:30	08:45	Nagy Berta Éva, SE, ÁOK, VI.	A stoma psychés elfogadása: betegek véleményei, az orvosok előítéletei
08:45	09:00	Palatin Dániel, SE, ÁOK, III.; Kárpáti Kristóf János, SE, ÁOK, V.	Preoperatív prebiotikum kezelés hatása a colon anastomosis gyógyulására magas rizikójú kisállat modellben
09:00	09:15	Christodoulos Chrysanthou, SE, ÁOK, VI.	Electrospun Meshes for Targeted Post-Surgical Analgesia
09:15	09:30	Zemanek Ákos, SE, ÁOK, V.	Diabeteses betegek akut laparotomiát követő sebsuppuratiojának klinikai auditja. RCT alapjául szolgáló retrospektív klinikai vizsgálat.
09:30	09:45	Mahan Zare, SE, ÁOK, VI.; Seju Kim, SE, ÁOK, VI.	Laser speckle contrast imaging evaluation of microvascular flow dynamics following different surgical suture techniques

09:45	10:00	Szünet	
10:00	10:15	Seju Kim, SE, ÁOK, VI.; Mahan Zare, SE, ÁOK, VI.	Platelet-Rich Fibrin (PRF) in Small Bowel Regeneration in Rat: A Novel Approach to Enhance Anastomotic Healing
10:15	10:30	Balogh Imre, SE, ÁOK, VI.	Anterior intercostalis perforátor artériák anatómiai variabilitása és klinikai jelentősége perforátor-alapú lebenyek tervezésében
10:30	10:45	Kovacsics Márk Bence, SE, ÁOK, IV.; Koleszár Tamás, SE, ÁOK, VI.	A sarcopenia preoperatív megítélése nyelőcsődaganatos betegeknél: a komputertomográfia, a bioimpedancia és a funkcionális tesztek komplementer szerepe
10:45	11:00	Mráz Jázmin Judit, SE, ÁOK, V.; Máder Vilmos, SE, ÁOK, I.	Laparoszkópos cholecystectomia utáni epeúti sérülések: ötéves intézményi tapasztalat
ANESZTEZIOLÓGIA, SÜRGŐSSÉGI ORVOSTAN, A; NET E20; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-12:00			
09:15	09:30	Ballagó Anna Tündér, SE, ÁOK, VI.	A fibrinolízis rezisztencia, a shutdown és a mortalitás összefüggése
09:30	09:45	Csiha Fabiána, SE, ÁOK, VI.	Tranexámsav alkalmazását követő fibrinolízis rezisztencia fennállása a vesefunkció függvényében
09:45	10:00	Imre Zsófia, SE, ÁOK, IV.	Személyre szabott trombolízis tüdőembóliában az intenzív osztályon: viszkoelasztikus teszt-vezérelt dózisbeállítás echokardiográfia monitorizálással
10:00	10:15	Simon Béndek, SE, ÁOK, III.	Long-term noninvasive ventilation of COPD patients using optimized time cycled ventilation: a prospective observational study
10:15	10:30	Julia Hollosi, SE, ÁOK, VI.	Investigating the safety and effectiveness of immunomodulatory therapies against standard therapy in septic patients
10:30	10:45	Szünet	
10:45	11:00	Rachel Pon Angel Mighavelraja, SE, ÁOK, VI.; Aditya Santosh Nale, SE, ÁOK, VI.	Optimizing postoperative cardiac ICU sedation: comparing ketamine-dexmedetomidine with propofol
11:00	11:15	Nabashru Gupta, SE, ÁOK, VI.; Janeeta Elsa Biju, SE, ÁOK, VI.	Perioperative Management in Pediatric Liver Transplantation: Literature Review and Retrospective Study
11:15	11:30	Skorka Eszter Virág, SE, ÁOK, II.	Béta-receptor blokkoló paradoxon: hogyan befolyásolja a hosszú távú terápia az újraélesztés kimenetelét?
11:30	11:45	Tavaszi Krisztina, SE, ÁOK, V.; Gruber Vajk, SE, ÁOK, V.	A donorok hemodinamikai és respiratorikus paramétereinek hatása a szervek transzplantálhatóságára
11:45	12:00	Hajdara Zsombor, SE, ÁOK, VI.	Magas rizikójú recipienseknél alkalmazott intraoperatív hemoadszorpció hatása a szívtranszplantáció rövid– és hosszútávú kimenetelére
ANESZTEZIOLÓGIA, SÜRGŐSSÉGI ORVOSTAN, B; NET SZ 6; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-11:15			
08:30	08:45	Pásztor Bendegúz Gergely, SE, ÁOK, VI.	Súlyos allergiás reakciók elemzése a sürgősségi ellátásban a Semmelweis Egyetemen
08:45	09:00	Piricz Barna, SE, ÁOK, V.	Súlyos allergiás, anafilaxiás reakciók előfordulása a sürgősségi ellátásban a Semmelweis Egyetemen
09:00	09:15	Tóth Rebeka, SE, ÁOK, V.	Szisztémás gombaellenes terápiák magyar intenzív osztályokon
09:15	09:30	Szetei Erika Petra, SE, ÁOK, IV.	Malignus hematológiai betegek intenzív osztályos túlélését befolyásoló tényezők
09:30	09:45	Tóth Imola Anna, SE, ÁOK, VI.	Akut hiperkapniás légzési elégtelenséget követően diagnosztizált obezitás-hipoventilációs szindrómás betegek hosszútávú utánkövetése
09:45	10:00	Szünet	
10:00	10:15	Basak Danisan, SE, ÁOK, V.	Invasive hemodynamic monitoring guided resuscitation improves survival in shock: a Systematic Review and Meta-Analysis
10:15	10:30	Dóbé Emese, SE, ÁOK, V.	ECT kezelés szerepe a kritikus állapotú, intenzív osztályon kezelt betegek ellátásában
10:30	10:45	Hediehossadat Ashrafmansouri, SE, ÁOK, VI.; Kevin Alexander Maar, SE, ÁOK, VI.	The role of SGLT2 inhibitors and diabetes on the perioperative outcome of heart transplanted patients

10:45	11:00	Morvai Anna, SE, ÁOK, IV.; Horti-Maricza Zsuzsanna, SE, ÁOK, IV.	A korai vazopresszor igény prognosztikai értéke újraélesztésen átesett, célhőmérséklet orientált kezelésben részesülő betegek körében
11:00	11:15	Marosi Kamilla, SE, ÁOK, III.	A folyadék túltöltöttség non-invazív vizsgálata szívműtétek után
ANGIOLÓGIA, ÉRSEBÉSZET, SZÍVSEBÉSZET, A; NET E20; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:30-15:00			
12:30	12:45	Márka Emese Róza, SE, ÁOK, IV.; Nagy Kamilla, SE, ÁOK, VI.	Nemi különbségek az izom arteriolák szövettani remodellációjában edzés hatására
12:45	13:00	Zsarnai Marina Auróra, SE, ÁOK, V.	Az affektív temperamentumok szerepe hipertóniás betegek összhalálozására és kardiovaszkuláris kimeneteleire
13:00	13:15	Szily Anna Luca, SE, ÁOK, V.; Orbán-Rokszin Martin, SE, ÁOK, VI.	GDF-15 szerepe az abdominális aorta aneurizmák hátterében álló inflammatorikus és autoimmun folyamatok megítélésében
13:15	13:30	Péter Anna, SE, ÁOK, V.; Hajnal Péter, SE, ÁOK, VI.	GLP-1 analógok örökletes aortopátiákban: Liraglutid hatása a vaszkuláris Ehlers-Danlos-szindróma egérmodellben
13:30	13:15	Lizaveta Karpovich, SE, ÁOK, V.; Capucine Dif, SE, ÁOK, III.	Cytoprotective Effects of DMT-Supplemented Custodiol Cardioplegia in a Heterotopic Rat Heart Transplantation Model
13:45	14:00	Szünet	
14:00	14:15	Oláh Flóra Ildikó, SE, ÁOK, VI.	Koronária-geometria CT angiográfiás vizsgálata teljes nagyér-transzpozíció miatt artériás switch műtéten átesett felnőtt kongenitális betegcsoportban
14:15	14:30	Arsh Chaudhary, SE, ÁOK, II.	Durability of bridging stents after fenestrated and branched endovascular aortic repair
14:30	14:45	Limbek Leila, SE, ÁOK, IV.	Hagyomány és innováció- a nyiroködéma sebészetének új korszaka Magyarországon
14:45	15:00	Bálint Gyopár, SE, ÁOK, III.	Agyi infarktus és mortalitás összefüggés tünetes nyaki érszűkület miatt sürgős endarterektómiával műtötteknél-prospektív adatbázis,előzetes eredmények
ANGIOLÓGIA, ÉRSEBÉSZET, SZÍVSEBÉSZET, B; NET SZ 6; 2026.02.13. PÉNTEK; 11:45-14:15			
11:45	12:00	Yuki Toyokawa, SE, ÁOK, VI.	Deep learning and network development for automatic and detailed segmentations of cardiac structures
12:00	12:15	Kálovics Nóra, SE, ÁOK, IV.; Heizler Korina, SE, ÁOK, IV.	Fallot-tetralógia eltérő műtéti megoldásainak hosszú távú kimenetele
12:15	12:30	Vida Álmos, SE, ÁOK, V.	Tartós bal kamrai keringéstámogató eszközzel élő betegek kábelinfekciójának prediktorai
12:30	12:45	Kiss Áron Kristóf, SE, ÁOK, IV.	Bal kamrai keringéstámogató (LVAD) eszköz beültetés után kialakuló driveline infekciók rizikófaktorai és kezelési stratégiái
12:45	13:00	Hajnal Péter, SE, ÁOK, VI.; Péter Anna, SE, ÁOK, V.	Az aorta biomechanikai tulajdonságainak jellemzése vaszkuláris Ehlers–Danlos-szindróma egérmodelljében
13:00	13:15	Szünet	
13:15	13:30	Husznai Albert József, SE, ÁOK, VI.; Spiesshofer Sylvia, SE, ÁOK, VI.	A Custodiol-HTK krisztalloiddal és a vérrel végzett EVMP hasonló eredményességű klinikailag releváns DCD-szívtranplantációs nagyállatmodellben
13:30	13:45	Cserháti Zalán Zoltán, SE, ÁOK, III.	Preoperatív pajzsmirigyhormonszintek szívtranszplantációban: Az össz T4-szint és a posztoperatív vasoplegia közötti összefüggés vizsgálata
13:45	14:00	Asztalos Kende Taketo, SE, ÁOK, III.	A supraaorticus debranching műtétek eredményességének vizsgálata
14:00	14:15	Farkas Gábor, SE, ÁOK, V.	Gyermekkori hosszú távú mechanikus keringéstámogatás gyakorlata és tapasztalatai hazánkban
ANYAGCSERE, ENDOKRINOLÓGIA; NET L3; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-12:15			
09:15	09:30	Szeredás Bálint Kende, SE, ÁOK, V.	Primer Hyperaldosteronismus oldaliságának vizsgálata keringő mikroRNS-ek kombinációjával, mélytanulásos algoritmus segítségével

09:30	09:45	Domschitz Zsófia Zsuzsanna, SE, ÁOK, III.	Megváltozott pajzsmirigyhormon jelátvitel agyfejlődésre kifejtett hatásának vizsgálata
09:45	10:00	Kiss Boglárka, SE, ÁOK, VI.	1-es típusú cukorbetegek és autoimmun polyglanduláris szindrómás betegek terhességi kimenetelének összehasonlító elemzése
10:00	10:15	Ludvig Zsófia, SE, ÁOK, VI.	Új genetikai variánsok, amelyek összefüggésben állnak a diabeteses neuropathia kockázatával 2-es típusú cukorbetegségben
10:15	10:30	Fehérvári Flóra, SE, ÁOK, V.; Illényi Júlia Mandorla, SE, ÁOK, IV.	A diabétesz distressz és adherencia kapcsolatának vizsgálata CGM szenzort és inzulinpumpát használó 1-es típusú cukorbetegek körében
10:30	10:45	Ricarda Maria Häger, SE, ÁOK, V.; Judit Nagy, SE, GYTK, II.	The Cardiovascular Risk Profile of Metabolically Healthy Obesity and Its Clinical Implications
10:45	11:00	Szünet	
11:00	11:15	Marin Nishimura, SE, ÁOK, V.	The usefulness of digital health technologies in the everyday practice in the pediatric endocrinology
11:15	11:30	Farkas Zalán Mátyás, SE, ÁOK, IV.	A férfi osteoporosis felismerésének és ellátásának hazai jellemzői: egy alulértékelt népegészségügyi probléma
11:30	11:45	Gyenes Artúr Szilárd, SE, ÁOK, V.	Felnőtt fenilketonuriás betegek perifériás neuropátia meglétének vizsgálata
11:45	12:00	Victoria Leiti, SE, ÁOK, VI.	A retrospective analysis of patients with craniopharyngioma at two outpatient clinics of Semmelweis University Department of Endocrinology
12:00	12:15	May Alexandra, SE, ÁOK, IV.	A vertebralis törések rejtett gyakorisága és klinikai jelentősége: a VFA szerepe a csonttörési valószínűség pontosításában
BIOFIZIKA; NET TANÁCSTEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-13:00			
09:15	09:30	Arminda Devkota, SE, ÁOK, III.	Modulation of myosin structure by Brij-35
09:30	09:45	Lily O'Keeffe, SE, ÁOK, IV.	Poly(amino-acid) based fibrous membranes for treatment of complicated diabetic wounds
09:45	10:00	Juhász András Simon, SE, ÁOK, III.	Amiloid nanohálózat modulálása nemionos detergenssel
10:00	10:15	Akanksha Sur, SE, ÁOK, III.	How does the presence of osmolyte affect amyloid fibril formation?
10:15	10:30	Schmeck Bálint, Karlsruhe Institute of Technology, Faculty of Chemistry and Biosciences, MSc II.; Gaál Annamária Judit, BME, VIK, MSc II.	Priaminnal térhálósított poliaszparaginsav hidrogélek tulajdonságainak vizsgálata
10:30	10:45	Szünet	
10:45	11:00	Szalai Donát, SE, GYTK, IV.	Szubmikronos méretű hidrogél szálas szövetek duzzadási kinetikájának vizsgálata
11:00	11:15	Narozsny István, SE, ÁOK, IV.	Sejtplaszticitásban szerepet játszó fehérjék hálózatos elemzése
11:15	11:30	Sótér Fruzsina, SE, ÁOK, V.	Etanol hatása a kohleát nanorészecskék képződésére és szerkezeti tulajdonságaira
11:30	11:45	George Oosthuizen, SE, ÁOK, IV.	Fabrication of 3D fibrous blend meshes for surgical tissue engineering
11:45	12:00	Szünet	
12:00	12:15	Hina Sankai, SE, ÁOK, III.	Effect of Ig-domain interactions on titin's mechanical stability
12:15	12:30	Varga Bálint, SE, ÁOK, III.	Karboxifenilált porfirin hatása a DNS szerkezetére és nanomechanikájára
12:30	12:45	Ofir Dekel, SE, ÁOK, IV.	Modulation of epitaxial amyloid ?25–35 assembly with the non-ionic IGEPAL CA-630
12:45	13:00	Nevezi Virág, BME, VIK, MSc I.	Dinamikus PET képalkotás használat [18F]DPA-714 TSPO tracer biodisztribúciójának jellemzésére
BIOKÉMIA; EOK SZ 1-2; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:30-11:45			
09:30	09:45	Chriszt János Bence, SE, GYTK, III.	A trametinib plazma-vörösvértest megoszlásának vizsgálata

09:45	10:00	Tóth Lilla Rachel, SE, ÁOK, V.	CD34+ őssejt mobilizációs protokollok összehasonlítása myeloma multiplex-szel diagnosztizált betegek autológ hemopoetikus őssejt-transzplantációjában
10:00	10:15	Molnár Kristóf István, SE, ÁOK, II.	A plazminogén-elérhetőség és a fibrinszerkezet szerepe a profilaktikus tranexámsav-hatékonyságban vérzésveszély esetén
10:15	10:30	Csikós Petra Metta, SE, ÁOK, VI.; Molnár Kristóf István, SE, ÁOK, II.	Neutrofil extracelluláris csapdák in vivo és ex vivo szerepe a trombolítikus rezisztencia kialakulásában
10:30	10:45	Szünet	
10:45	11:00	Elian Sandino Toscano Ortiz, SE, ÁOK, IV.; Laura Moharos, SE, ÁOK, V.	Preparation Platelet Rich Fibrin (PRF)
11:00	11:15	Petra Lili Tóth, SE, ÁOK, II.	Determining the solubility of CFTR modulator drugs
11:15	11:30	Keszte Panna, SE, ÁOK, V.	Poliklonális, hem-peroxidázok elleni specifikus ellenanyagok fejlesztése és tesztelése
11:30	11:45	Orova Rebeka Sára, SE, ÁOK, V.; Mácsár Hunor, SE, ÁOK, III.	In vitro modell iszkémia/reperfúziós károsodásra, légzési szubsztrátok hatása a mitokondriális Ca2+ indukált permeabilitás tranzíciós pórus nyílására
BŐRGYÓGYÁSZAT; NET TANÁCSTEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 13:30-16:15			
13:30	13:45	Nánási-Kocsis Gergely, SE, ÁOK, V.	Melanoma immunterápiájának hatékonyságát prognosztizáló biomarkerek vizsgálata
13:45	14:00	Nagy Benedek, SE, ÁOK, VI.	Ferroptózis mechanizmusának vizsgálata melanómában
14:00	14:15	Basak Danisan, SE, ÁOK, V.	Non-invasive optical imaging in the diagnosis of basal cell carcinoma: systematic review and meta-analysis
14:15	14:30	Hamilton-Meikle Phyllida Kerstin, SE, ÁOK, VI.; Tóth Zsófia, SE, ÁOK, V.	Dermatoszkóppal irányított magas frekvenciájú ultrahang alkalmazása bazálsejtes karcinóma preoperatív sebészi szél meghatározására
14:30	14:45	Bálint Alexandra, SE, ÁOK, VI.; Balázs Natasa, SE, ÁOK, VI.	A GLP–1 receptor agonisták hatékonyságának és biztonságosságának vizsgálata hidradenitis suppurativában: szisztematikus áttekintés és metaanalízis
14:45	15:00	Abért Rebeka, SE, ÁOK, IV.	A c5a komplement fehérje hólyagképződésben betöltött szerepének vizsgálata bullosus pemphigoid humán ex vivo modelljében
15:00	15:15	Szünet	
15:15	15:30	Czibulya Anna , SE, ÁOK, V.	A biológiai terápiák kardiovaszkuláris eseményekre gyakorolt hatásának vizsgálata psoriasisban-metaanalízis
15:30	15:45	Genevieve Arany-Lao-Kan, SE, ÁOK, VI.; Adél Temes, SE, ÁOK, VI.	Add on Psychotherapeutic Interventions Reduce Disease Severity and Improve Quality of Life in Atopic Dermatitis
15:45	16:00	Cseh Balázs, SE, ÁOK, VI.	Pityriasis rubra pilaris patomechanizmus, klinikai formák, kezelés. Első vizsgálatok diagnosztikus kritériumrendszer kidolgozásához
16:00	16:15	Gábor Karácsony, SE, ÁOK, VI.	A terhességi és congenitalis syphilis epidemiológiai és klinikai jellemzői
ÉLETTAN; EOK BÉKÉSY GYÖRGY TEREM; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-11:15			
08:30	08:45	Stern Dávid Jenő, SE, FOK, III.	Kalmodulin kötődése kalmodulin által szabályozott enzimek kötődpeptidjeihez fiziológiás kalcium koncentráció-tartományban
08:45	09:00	Pokol Bori, SE, ÁOK, III.	Regionális különbségek a HCN csatornák denzitásában hiperandrogén patkányokban; a D-vitamin pótlás hatása
09:00	09:15	Antal-Köz Csaba, SE, ÁOK, IV.	A Tenascin-C és a szív nyirokerek szerepének vizsgálata balkamra-hipertrófiás egérmodellben
09:15	09:30	Kun Anna Terézia, SE, GYTK, IV.	A tunica adventitia szerepe a lizofoszfatidsav vazokonstriktor hatásában
09:30	09:45	Dinnyés Olivér, SE, ÁOK, II.	Makrofágok szerepe a C3a által kiváltott vazomotor válaszban
09:45	10:00	Szünet	
10:00	10:15	Varga Bence, SE, ÁOK, III.	Extra- és intracranialis artériák vazomotor válaszainak változása az életkor és a gesztációs állapot függvényében

10:15	10:30	Józsa Tamara, SE, ÁOK, III.	A Syk tirozin-kináz gátló lanraplenib hatása az immunkomplex-mediált folyamatokra
10:30	10:45	Vendl Bernadett, SE, ÁOK, VI.	A metabolikus ritmus és a leukocita óraműködés szerepe kontakt dermatitiszben
10:45	11:00	Marton Zsolt, SE, ÁOK, IV.	Statikus fehérje-fehérje interakciók vizsgálata rapamycin-indukálható transzlokációs BRET rendszerrel
11:00	11:15	Puskás Attila, SE, ÁOK, IV.	Formilpeptidek által kiváltott neutrofil migráció feltérképezése új bioszenzorokkal
FARMAKOLÓGIA, A; NET L5; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-11:30			
09:15	09:30	Or Fisher, SE, ÁOK, IV.	Bempedoic acid shows no hidden cardiotoxicity and does not induce major transcriptomic and proteomic changes in the rat heart
09:30	09:45	Török Lili Anna, SE, GYTK, IV.	A lizofoszfatidsav szerepe az endotélsejt-nekroptózis és a melanoma sejtek extravazációjának szabályozásában
09:45	10:00	Bagu Bálint, SE, ÁOK, IV.	Neurotenzinreceptort célzó daunorubicin–peptid konjugátumok szelektivitásának és sejtmotilitásra gyakorolt hatásának vizsgálata HT29 sejtvonalon
10:00	10:15	Wen-Wei Hung, SE, ÁOK, V.; Nóra Wagner, BME, VBK, MSc III.	MSC-Derived Small EVs Protect Against Doxorubicin and Distinct Chemotherapy-Induced Cardiotoxicity With Donor Dependent Variation
10:15	10:30	Szünet	
10:30	10:45	Lebedovszkij Sophie, BME, VIK, MSc II.; Cserni Eszter, PPKE, ITK, BSc III.	Plazma eredetű extracelluláris vezikulák izolálásának összehasonlítása humán, patkány és egér mintákban
10:45	11:00	Doszpod Sarolta, SE, ÁOK, III.	Preklinikai modell a tumor ellenes immunterápiák kardiovaszkuláris biztonságának értékeléséhez ischaemiás előkárosodás mellett
11:00	11:15	Horváth Ákos, SE, ÁOK, III.	A miR-450 kardioprotektív hatásának tesztelése, és a molekuláris mechanizmusának feltérképezése
11:15	11:30	Mérey-Horváth Kolos, SE, ÁOK, IV.	A nagydózisú ciklofoszfamid terápia okozta vesekárosodás összefüggésbe hozható a betegek CYP2B6 genotípusával
FARMAKOLÓGIA, B; NET L5; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:00-14:15			
12:00	12:15	Julian Steinhardt , SE, ÁOK, IV.; Zsofia Eszenyi, SE, ÁOK, III.	Identifying new receptors in the treatment of NSAID-induced enteropathy in mice
12:15	12:30	Lengyel Lili, SE, GYTK, III.	Az endokannabinoidok szerepének vizsgálata indometacin-indukált enteropátiában egérben
12:30	12:45	Tekula Szilárd, SE, GYTK, V.	Foszfonátok és származékaik vizsgálata myeloma sejtvonalon
12:45	13:00	Ádám Rozina, SE, GYTK, IV.	A dextrometorfán neurotranszmisszióra gyakorolt hatásának vizsgálata
13:00	13:15	Szünet	
13:15	13:30	Karim Abdulrahman Mohamed, SE, ÁOK, IV.	The combination of pregabalin and phenylephrine presents a potentially effective approach for pain relief in rats with mononeuropathy
13:30	13:45	Szabó Dávid, SE, GYTK, IV.	A D-aszpartát citoprotektív hatásának vizsgálata in vitro Alzheimer-kór modellen
13:45	14:00	Hullám Alma Lolita, SE, GYTK, V.	TAAR1 agonista (selegilin, BPAP) vegyületek hatása különböző viselkedésfarmakológiai teszteken
14:00	14:15	Al-Khrasani Amira, SE, GYTK, V.	A tolperizon hatása a monoamin-oxidáz enzim működésére
FOGORVOSTUDOMÁNYOK, A; EOK HEVESY GYÖRGY TEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:30-12:00			
09:30	09:45	Ráduly Tünde Xénia, SE, FOK, V.; Csordás Dorottya, SE, FOK, V.	Gyermekkori testtartási rendellenességek fogászati vonatkozásai a nyakizmok funkcionális vizsgálata alapján
09:45	10:00	Szabó Szonja Zsófia, SE, FOK, V.	Az altatásban ellátott sajátos nevelési igényű gyermekek fogazati állapota

10:00	10:15	Balogh Sára Panna, SE, FOK, V.	Tartós bentlakásos intézményi elhelyezésben élő geriátriai betegek szájüregi egészségének, fogazati státuszának és életminőségének vizsgálata
10:15	10:30	Bani Eszter, SE, FOK, V.	A szájüregi egészség vizsgálata tartós gondozást igénylő mozgásfogyatékos felnőttek körében
10:30	10:45	Kozma Kata, SE, FOK, V.	Fogorvosi beavatkozáshoz kapcsolódó fájdalom és a szorongás összefüggésének klinikai vizsgálata
10:45	11:00	Szünet	
11:00	11:15	Kőrösmezei Virág Anna, SE, FOK, III.	A fogorvosi gyakorlat fenntarthatósága és annak korlátai
11:15	11:30	Mehrad Gosili, SE, FOK, V.	Correlation of ESSDAI with Salivary Flow and Dental Status in Patients with Sjögren's Syndrome
11:30	11:45	Kiana Ziashahabi, SE, FOK, V.; Le Phuc Thinh Do, SE, FOK, III.	An Indication-Based Clinical Evaluation Protocol for Intraoral Scanners
11:45	12:00	Zubor Zsófia, SE, FOK, IV.	Fogyatékossággal élő páciensek orális egészsége és prevenciója
FOGORVOSTUDOMÁNYOK, B; EOK HEVESY GYÖRGY TEREM; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-10:45			
08:30	08:45	Veréb Miksa Márton, SE, FOK, IV.; Tabajdi Tege Daniel, SE, FOK, IV.	Állcsont rekonstrukció során végzett azonnali és késleltetett implantáció sikerességének összehasonlító vizsgálata.
08:45	09:00	Csik Dorka, SE, FOK, V.	Különböző típusú vérlemezke koncentrátumok klinikai hatása a parodontális csonttasakok sebészi kezelésében
09:00	09:15	Fodor Zsófia , SE, FOK, V.	Autológ fogeredetű graft alkalmazása a parodontális regeneratív sebészetben
09:15	09:30	Török Viktória Dorottya, SE, FOK, V.	Bifázisos kalcium-szulfáttal végzett arcüreg augmentáció volumetrkikus és microachitecturális vizsgálata különböző gyógyulási idők alkalmazása esetén
09:30	09:45	Szünet	
09:45	10:00	Eyassu Sára, SE, FOK, V.	Orthognath műtétek funkcionális hatásainak vizsgálata mandibula mozgásanalizáló készülékkel
10:00	10:15	Keszthelyi Emese Ágnes, SE, FOK, V.	Keskeny implantátumok létjogosultsága a moláris régióban
10:15	10:30	Olasz Ágnes Lili, SE, FOK, V.; Varga Pongrác János, SE, FOK, V.	Periimplantális lágyszöveti gyógyulás szóló implantátumok körül, azonnali implantáció esetén
10:30	10:45	Nagyapáti Klára, SE, FOK, V.; Dobos Petra, SE, FOK, IV.	Az implantátum pozíciója és a lágyrészviszonyok hatása a peri-implantális mucosa kollapszusára
FOGORVOSTUDOMÁNYOK, C; EOK HEVESY GYÖRGY TEREM; 2026.02.13. PÉNTEK; 11:15-13:30			
11:15	11:30	Almási Anna Dóra, SE, FOK, IV.; Barsi Boglárka Katalin, SE, FOK, IV.	Monolitikus cirkónium-dioxid felszíni érdességének összehasonlító elemzése különböző készreviteli technikák alkalmazásával
11:30	11:45	Minh Tu Dang, SE, FOK, IV.	Comparative Analysis of Preparation Accuracy in Veneer Restorations
11:45	12:00	Amirreza Jabbarpour, SE, FOK, V.	Effectiveness of endodontic irrigants in retreatment cases
12:00	12:15	Van-Weert Szuzan, SE, FOK, IV.	Ameloblastok kalcium transzportfehérjéinek funkcionális vizsgálata polarizált HAT-7 sejteken
12:15	12:30	Szünet	
12:30	12:45	Kárpáti Márton Tamás, SE, FOK, V.	Extra-, illetve intracranialisan elhelyezkedő carotis plakk meszesedésének vizsgálata mesterséges intelligencia segítségével CBCT képanyagon
12:45	13:00	Tolnai Imola, SE, FOK, IV.	Melegítés által kiváltott gingivalis hyperaemia vizsgálata férfiakban és nőkben
13:00	13:15	Pogány Lilla, SE, FOK, V.; Komondi Kata, SE, FOK, V.	Vírusinfekciók szájüregi manifesztációi
13:15	13:30	Losonczi Márta, SE, FOK, V.	Hagyományos és hevített dohánytermék használók parodontális státuszának vizsgálata

FOGORVOSTUDOMÁNYOK, D; EOK HEVESY GYÖRGY TEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:30-15:00			
12:30	12:45	Erdélyi Csilla, SE, FOK, V.	A 3D nyomtatott orthodontiai implantációs sablonok átviteli pontosságának in vivo vizsgálata
12:45	13:00	Danial Rahimi, SE, FOK, III.	Investigating the effect of cement spacing on the fit of milled CAD/CAM restorations: a systematic review and meta-analysis
13:00	13:15	Kasza Luca Fanni, SE, FOK, V.	A referencia szkenner típusának hatása CAD/CAM rendszerrel készült szóló korona pontosságára
13:15	13:30	Kelemen Adél, SE, FOK, V.; Horváth Anna, SE, FOK, V.	Nanoezüst tartalmú akrilátok fizikai tulajdonságának vizsgálata
13:30	13:15	Surányi Gábor Márk, SE, FOK, V.	Randomizált kontrollált vizsgálat az A-PRF alkalmazásának hatékonyságáról a gyógyszer okozta állcsontelhalás kezelésében
13:15	13:30	Szünet	
14:00	14:15	Antal Sarolta, SE, FOK, IV.	Első-, második generációs xenogén mátrixok és kötőszöveti szabadlebeny hatékonyságának komparatív vizsgálata többszörös ínyrecessziók fedésében
14:15	14:30	Mojtaba Damardeh, SE, FOK, V.; Darius Sandu, SE, FOK, II.	Efficacy and safety of laser-assisted endodontic treatment
14:30	14:45	Hoffer Judit, SE, FOK, V.	YOLOV8 neurális háló alkalmazása parodontális intraosser defektusok klasszifikációjára
14:45	15:00	Csofcsics Virág, SE, FOK, V.	A premoláris enukleáció dentoalveoláris és lágyrészprofilra gyakorolt hatásai: összehasonlító kefalometriai elemzés
GASZTROENTEROLÓGIA, A; NET SZ7; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:00-14:45			
12:00	12:15	Marco Himsel, SE, ÁOK, VI.	Uncovering fatty liver mediators in MASLD using AI-based body composition analysis
12:15	12:30	Karácsony Márton Gábor, SE, ÁOK, VI.	Kardiometabolikus kockázati tényezők szerepe anyagcsere-asszociált zsírmájbetegségben
12:30	12:45	Kovács Bálint Tibor, SE, ÁOK, VI.	30 napos mortalitás prediktorainak vizsgálata felső gasztrointesztinális vérzésben
12:45	13:00	Gyarmati Kata Luca, SE, ÁOK, VI.; Szelag Wiktoria, SE, ÁOK, VI.	A SPOCK1 szérumszintjének vizsgálata hepatocellularis carcinoma, cirrhosis, hepatitis B és hepatitis C vírus esetén
13:00	13:15	Varga Franciska, SE, ÁOK, V.	Az epeúti kövesség minimálisan invazív, lépcsőzetes kezelési elvének vizsgálata kiemelt centrumban
13:15	13:30	Szünet	
13:30	13:45	Lilla Horváth, SE, ÁOK, IV.	Retrospective analysis of body composition in patients with walled-off pancreatic necrosis at a tertiary centre: a single-centre experience
13:45	14:00	Dominik Horváth, SE, ÁOK, V.; Brand Tom, SE, ÁOK, V.	Single-center experience with endoscopic management of demarcated walled-off pancreatic necrosis (WOPN)
14:00	14:15	Gecse Zsanna, SE, ÁOK, V.	A lumbosacralis dúcléc sejtek szerepe a colon mucosalis gliasejtek embryonális fejlődésében
14:15	14:30	Botyánszki-Farkas Helga Hajnalka, ELTE, TTK, MSc II.	A kollagén I kifejeződése az enterális dúcléc őssejtek vándorlása és a bélidegrendszer kialakulása során
14:30	14:45	Szávai Kata, SE, ÁOK, V.	A hasnyálmirigy neuroendokrin daganatok hormontermelésének befolyása a hosszútávú túlélésben
GASZTROENTEROLÓGIA, B; NET L2; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 14:45-17:45			
14:45	15:00	Kovács Aurél, SE, ÁOK, VI.	Eosinophil oesophagitis kockázat felmérése falatelakadás miatt vizsgált betegeknél
15:00	15:15	Barna Evelin, ELTE, TTK, MSc II.	A Helicobacter pylori és clarithromycin érzékenysége detektálására újonnan fejlesztett PCR módszer vizsgálata komplikált peptikus fekélyes esetekben
15:15	15:30	Naya Said, SE, ÁOK, VI.; Devarajulu Mariyappan, SE, ÁOK, V.	Biomarkers for Early Detection of Bacterial Infections in Patients with Cirrhosis: A Systematic Review and Meta-analysis

15:30	15:45	Kovács Bence György, SE, ÁOK, V.	Munkahelyi teljesítménycsökkenés felmérése gyulladásos bélbetegséggel érintett felnőttek körében
15:45	16:00	Afra Aron Ndassiwa, SE, ÁOK, IV.	A vet lab model of ATF4-regulated autophagy induction in inflammatory bowel disease
16:00	16:15	Aleksei Krupyshev, SE, ÁOK, V.	Macrophage-derived versican drives ECM remodeling during DSS colitis
16:15	16:30	Szünet	
16:30	16:45	Igaz Laura, SE, ÁOK, II.	A LILRB4 expressziós mintázatának vizsgálata vastag- és végbéldaganatban
16:45	17:00	Camille Turquier, SE, ÁOK, VI.	EUS-guided tissue acquisition with and without on-site evaluation: a single-center experience from the Hungarian Institute of Pancreatic Diseases
17:00	17:15	Devarajulu Mariyappan, SE, ÁOK, V.; Friderika Futó, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures, Romania., ÁOK, VI.	retrospective analysis of eus elastography & histopathological results in differentiating solid pancreatic lesions at institute of pancreatic diseases
17:15	17:30	Jurenka Csenge Lili, SE, ÁOK, V.	Enterális idegi őssejt aggregátumok transzplantációja kondroitin-szulfát proteoglikánok kísérletes módosításával
17:30	17:45	Vadler Vilmos, SE, ÁOK, IV.	Egy új Hirschsprung betegségmodell létrehozása kondroitinszulfát proteoglikán utóbél injektálásával korai csirke embryoban
GENETIKA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, A; NET E20; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:30-18:00			
15:30	15:45	Priest Jázmin Kata, SE, ÁOK, V.	Gyermekkori központi idegrendszeri daganatok és neuroblastoma genetikai jellemzői és örökletes mutációi
15:45	16:00	Fekete Viktória, SE, GYTK, IV.	Új terápiás perspektívák az I. típusú Neurofibromatosis kezelésében
16:00	16:15	Nagy Viola, SE, ÁOK, V.	A fiatalkori alkoholfogyasztás fenotípusainak genetikai asszociációvizsgálata magyar serdülők és fiatal felnőttek körében
16:15	16:30	Solazzo Marléne, SE, ÁOK, V.	A felnőttkori obesitashoz asszociált FTO génvariánsok jelentősége terhesség alatt
16:30	16:45	Kocsis Villő, BME, VIK, MSc II.	HSD11B1 mutációk hatásainak vizsgálata: predikciós módszerektől a funkcionális elemzésig
16:45	17:00	Szünet	
17:00	17:15	Berezvai Anna, SE, ÁOK, VI.	Gyulladásos/autoimmun betegségek és a depresszió, valamint az öngyilkos gondolatok közti genetikai kapcsolat korai és aktuális stresszel interakcióban
17:15	17:30	Liu Jiazong, SE, ÁOK, I.	A CHEK2 del(ex9–10) deléció alapító mutáció jellemzése magyar emlőrákos populációban
17:30	17:45	Kofoworola Mariah Adeogun, SE, ÁOK, IV.	Sex-Specific Phenotypic Spectrum of FMR1 Full and Premutation Carriers: Insights from a Cohort of 62 Patients
17:45	18:00	Puskás Péter János, SE, ÁOK, III.	A ToBRF vírus szerkezete és nanomechanikája
GENETIKA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, B; NET L1; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-11:45			
09:15	09:30	Balázs Máté, SE, ÁOK, V.	Intracelluláris C-vitamintranszport kapcsolata a DNS epigenetikai mintázatával génkiütött egérmodellekben
09:30	09:45	Mariami Vakhtangishvili, SE, ÁOK, V.	Detailed characterization of GADD34 (growth arrest and DNA damage [GADD]?inducible34) functions
09:45	10:00	Kókai Ábel, SE, ÁOK, IV.	Genetikailag kódolt bioszenzor fejlesztése PGE? kimutatására
10:00	10:15	Balogh Eszter, SE, ÁOK, V.	RNS-kötő fehérjék kötőhelyeinek in silico azonosítása a mikroRNS-hatás predikció pontosságának növelése érdekében
10:15	10:30	Kovács Viktória, SE, ÁOK, III.	BRCA1-NBR2 régiót érintő kópiaszám-sokszorozódás funkcionális vizsgálata
10:30	10:45	Szünet	

10:45	11:00	Borsi Eszter, SE, ÁOK, III.	CRISPR szerkesztés vizsgálata hemopoetikus sejtekben
11:00	11:15	Dobos Dominik, SE, ÁOK, V.	Vérmintára optimalizált downstream RNA-seq pipeline neurodegeneratív betegségek transzkriptomikai elemzéséhez
11:15	11:30	Gulyás Márton, SE, ÁOK, III.	A POU3F3 neuronális transzkripciós faktor génvariánsának molekuláris vizsgálata
11:30	11:45	Laura Leiti, SE, FOK, IV.	Nanometer-scale quantification of ER-mitochondria distance using STED and MINFLUX super-resolution microscopy
GYERMEKGYÓGYÁSZAT, A; NET SZ1; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-12:00			
09:15	09:30	Máth Panna, SE, ÁOK, IV.	Méhlepény eltérések újszülöttkori aszfixia klinikai tüneteinek hátterében
09:30	09:45	Rusznyák Eszter, SE, ÁOK, V.	A hypoxiás-ischaemiás encephalopáthiás újszülöttek kognitív és nyelvi fejlődésének predikciója specifikus agyi fehérállományi marker segítségével
09:45	10:00	Christian Mintsoulis, SE, ÁOK, VI.	Identification of poor prognostic indicators in neonates receiving inhaled nitric oxide for respiratory failure
10:00	10:15	Kucsera Boglárka, SE, ÁOK, V.; Lőrincz Koppány, SE, ÁOK, V.	Plusz évek az élethez, vagy élet az évekhez? – Otthonlélegeztetett gyermekek és családjaik életminőségének vizsgálata
10:15	10:30	Kovács Boróka Noémi, SE, ÁOK, IV.	Enterális táplálás hypothermiás kezelésben részesülő hypoxiás-ischaemiás encephalopathiás újszülöttekben
10:30	10:45	Szünet	
10:45	11:00	Tóth Nikoletta, SE, ÁOK, VI.	A meconium aspirációs szindróma modern kori kezelése
11:00	11:15	Olajos Ágnes, SE, ÁOK, V.	A sokszervi károsodást becslő pontszám használata a hypoxiás-ischaemiás encephalopathiás újszülöttek esetében
11:15	11:30	Zsolnai Hanna, SE, ÁOK, VI.	Volumetrikus abszorpciós mikromintavételi technika szteroidszintek mérésére újszülöttekben – különböző mintavételi helyek összehasonlítása
11:30	11:45	Peti Kamilla, SE, ÁOK, VI.	Hozzátartozói elégedettség a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika Intenzív Terápiás Osztályain
11:45	12:00	Zita Gonda , SE, ÁOK, IV.	Post-natal Adaptation Problems of Macrosomic Neonates
GYERMEKGYÓGYÁSZAT, B; NET L1; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:15-15:15			
12:15	12:30	Pótz-Mezey Anna, SE, ÁOK, VI.	Klinikai kép részletes elemzésének jelentősége növekedésihormon-hiányos gyermekek diagnosztizálásakor és a növekedési hormon individuális terápiájában
12:30	12:45	Pusztai Rozália Ildikó, SE, ÁOK, VI.; Soós Dorina, SE, ÁOK, V.	Túlsúly anyagcsere kontrollra gyakorolt hatásának vizsgálata 1-es típusú diabétesz mellitusz miatt gondozott gyermekekben öt éves után követés során
12:45	13:00	Soós Dorina, SE, ÁOK, V.; Pusztai Rozália Ildikó, SE, ÁOK, VI.	Túlsúlyos, pumpával kezelt diabéteszes gyermekek szénhidrát-anyagcsere paramétereinek vizsgálata
13:00	13:15	Yara Issa, SE, ÁOK, V.	Presentation, managament and disease outcome in patients with childhood systemic lupus erythematosus
13:15	13:30	Nagy Csaba, SE, ÁOK, VI.	Modulátor terápia cisztás fibrózisban
13:30	13:45	Gémesi Marcell, SE, ÁOK, V.	Proximalis hypospadiasis miatt operált betegek hosszútávú utánkövetése
13:45	14:00	Szünet	
14:00	14:15	Baksa Boglárka Réka, SE, ÁOK, V.	Gerincstabilizáló műtét hatása a motoros funkció változására betegségmódosító terápiában részesülő spinális muszkuláris atrófiás gyermekek körében
14:15	14:30	Szabó Dorottya Anna, SE, ÁOK, IV.; Kovács Virág Alma, SE, ÁOK, III.	Gyermekkori akut koponya-MRI audit: a malignitások felismerésének nehézségei a sürgősségi ellátásban
14:30	14:45	Terbe Zsuzsanna, SE, ÁOK, IV.	A SNAPPE-II klinikai súlyosság becslő pontrendszer használata koraszülötteknél
14:45	15:00	Guti Petra Nikolett, SE, ÁOK, V.	Fontan-asszociált májbetegség gyermekkorban

15:00	15:15	Fülöp Dorottya Száva, SE, ÁOK, VI.	Gyermekkori primer központi idegrendszeri vasculitisek
GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYOK, A; NET L5; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 14:45-16:30			
14:45	15:00	Orosz Szabolcs Márk, SE, GYTK, III.	Mikrotálca-alapú fémionszűrő rendszer könyvtárszintézisek támogatására
15:00	15:15	Horváth Eszter Mónika, SE, GYTK, IV.	Tiokarbamid vegyületek ionkötőképesség- és szerkezetvizsgálata NMR spektroszkópiával
15:15	15:30	Vincze Kamilla Molli, SE, GYTK, V.	Nemszteroid gyulladáscsökkentők fajspecifikus kötődésének vizsgálata szérumalbuminhoz
15:30	15:45	Dobi Tamás, SE, GYTK, V.	Különböző fajok szérumalbuminjai és a biliverdin közötti kötődés vizsgálata Cirkuláris Dikroizmus spektroszkópiával
15:45	16:00	Vincze Réka, SE, GYTK, IV.	Empirikus módszerek morfinánvázas alkaloidok szerkezetének becslésére cirkuláris dikroizmus spektrumaik alapján
16:00	16:15	Marczinkó Levente Ferenc, SE, GYTK, IV.	Új kinazolin-lizin-tiokarbamid szerkezetű vegyületek, mint antibakteriális, valamint biofilm képződést, továbbá efflux pumpát gátló szerek
16:15	16:30	Jánosi Ábel, SE, GYTK, IV.	HPLC alapú királis elválasztások sikerességének előrejelzése gépi tanulás segítségével
GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYOK, B; NET L5; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-10:15			
08:30	08:45	Rizmajer Vivien, SE, GYTK, III.	Fém nanorészecskéket tartalmazó biokompatibilis polimer kompozit előállítása és vizsgálata
08:45	09:00	Benis Margit , SE, GYTK, III.	Antibakteriális hatású, nanoszálas sebfedők előállítása
09:00	09:15	Bittmann Panna, SE, GYTK, III.	Antibakteriális szelenium nanorészecskék kolloidstabilitásának vizsgálata
09:15	09:30	Alireza Bagheri, SE, GYTK, V.	Soft Material–Based Concepts for Minimally Invasive Wound Management
09:30	09:45	Reza Vanhari, SE, GYTK, V.	Innovative Approach to Therapeutic Delivery in Space Environments
09:45	10:00	Csik Soma, SE, GYTK, IV.	Fázistranszfer-katalízisre épülő platform microplate-alapú HT-szintézisben alkalmazott SN2-reakciók automatizálásának lehetővé tételéhez
10:00	10:15	Ádám Barbara, SE, GYTK, IV.	Hatóanyag–ciklodextrin interakciók plate-alapú nagy áteresztőképességű szűrése és fázisoldhatósági vizsgálata
HEMATOLÓGIA; NET L5; 2026.02.13. PÉNTEK; 10:45-13:30			
10:45	11:00	Vudi Zsófia, BME, VBK, BSc IV.	CD180 fehérje vizsgálata akut leukémiákban
11:00	11:15	Nardai Anna, SE, ÁOK, V.	Átfogó genetikai profilozás újgenerációs szekvenálással akut myeloid leukémiában
11:15	11:30	Matúz Marcell, SE, ÁOK, III.	Célzott terápiára rezisztens CLL-es betegek molekuláris profilozása
11:30	11:45	Virág Pahola, SE, ÁOK, V.; Violetta Ewing, SE, ÁOK, III.	Blinatumomab consolidation in paediatric B-cell acute lymphoblastic leukaemia first relapse
11:45	12:00	Szoboszlai Nóra, SE, ÁOK, VI.	Keringő sejtmentes DNS jelentősége diffúz nagy B-sejtes limfómában
12:00	12:15	Szünet	
12:15	12:30	Hughes Alex, PPKE, ITK, BSc III.	Egy-sejt transzkriptomika a gyermekkori akut limfoblasztos leukémia idegrendszeri érintettségének kezelésében
12:30	12:45	Talabér Hanna, SE, ÁOK, V.	Gyermekkori lymphoblastos lymphoma kezelési eredményei Magyarországon
12:45	13:00	Hostyinszki Rebeka, SE, ÁOK, V.	Intravénás immunglobulin kezelések hatékonyságának felmérése gyermekkori thrombopeniában
13:00	13:15	Farkas Kitti Beáta, SE, ÁOK, III.	A Semmelweis Egyetem hozzájárulása az európai masztocitózis regiszterhez

13:15	13:30	Vida Máté András, SE, ÁOK, IV.	Vérkészítmények transzfúziójával átvitt humán parvovírus B19-fertőzések malignus hematológiai betegségben szenvedő felnőttek körében
IDEGSEBÉSZET; NET L3; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:45-15:00			
12:45	13:00	Frey Domonkos, SE, ÁOK, V.	Különböző műtéttechnikai megoldások elemzése a dekompresszív kraniektómia utáni kranioplasztika területén
13:00	13:15	Günzer Lorett, SE, ÁOK, III.	A dekompresszív craniectomia szerepe az intracranialis fertőzések kezelésében
13:15	13:30	Szilágyi Konrád Sándor, SE, ÁOK, VI.; Rojcsik Zsanett, SE, ÁOK, III.	A posztoperatív sebfertőzések rizikótényezői degeneratív gerincelváltozások sebészi rögzítése során
13:30	13:45	Brösztl Delia Brenda, SE, ÁOK, IV.	Programozható shunt rendszerek hatékonysága gyermekkori hydrocephalusban
13:45	14:00	Szünet	
14:00	14:15	Andrássy Blanka Éva, SE, ÁOK, VI.	Word-in-Noise vizsgálat gerincvelői számítógép–agy interfésszel
14:15	14:30	Győrffy Attila, SE, ÁOK, IV.; Molnár Dóra, SE, GYTK, IV.	A no-reflow jelenség vizsgálatára alkalmas kísérleti állatmodell létrehozása és karakterizálása
14:30	14:45	Simon Ákos, SE, ÁOK, VI.; Mátyás Adrienn, SE, ÁOK, VI.	A szisztémás szarkopénia prognosztikai jelentőségének vizsgálata glioblastomában temporális izomvastagság alapján
14:45	15:00	Lukács Benedek Németh, SE, ÁOK, V.	Contemporary therapeutic management of pineal region tumours
IDEGTUDOMÁNYOK, A; EOK BEZNÁK ALADÁR TEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:30-12:15			
09:30	09:45	Vida Sára, SE, ÁOK, IV.	Sejtek közötti kommunikáció vizsgálata SORL1-függő Alzheimer-kórban humán agyban
09:45	10:00	Benke Annamária, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, TTK, BSc II.	Az öregedés és az Alzheimer-kór hatása a kortikális és szubkortikális neuromodulátorok dinamikájára egy valószínűségi tanulási feladat során egerekben
10:00	10:15	Yi-Shih Lee, SE, ÁOK, V.	Semaglutide's Effect on Learning and Reward-directed Behavior in Mice
10:15	10:30	Fodor Kinga, ELTE, TTK, MSc II.	TGF-? szerepének vizsgálata a vaszkuláris és gyulladásos válaszok szabályozásában TGF-? knock out egérmodellben
10:30	10:45	Szabó-Seri Lilla, SE, ÁOK, III.; Máthé Kristóf, SE, ÁOK, III.	A dimetiltriptamin neuroprotektív hatásának vizsgálata Sigma-1 receptor hiányos egerek tranziens középső agyi artéria elzárás modelljében
10:45	11:00	Szünet	
11:00	11:15	Tikász Emma, SE, ÁOK, II.	Agy-szelektív hormonpótlást követő transzkriptomikai változások vizsgálata menopauza egér modelljében
11:15	11:30	Harsányi Emma, SE, ÁOK, III.	A hippocampus CA1 piramissejtjeinek funkcionális vizsgálata térbeli tájékozódási feladatot végző egerekben
11:30	11:45	Rónaszegi Csaba , SE, ÁOK, IV.	Immunmediált és infektív gyermekkori encephalitisek kliniko-radiológiai jellemzőinek összehasonlítása
11:45	12:00	Endrődi Hanna, SE, ÁOK, III.	A periférián és a központi idegrendszerben párhuzamosan zajló gyulladásos folyamatok vizsgálata kísérletes peritonitisben
12:00	12:15	Pálinkás Panna, SE, ÁOK, V.	Az Oxford Cognitive Study magyar nyelvű adaptációja és validálása
IDEGTUDOMÁNYOK, B; EOK BEZNÁK ALADÁR TEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:45-15:15			
12:45	13:00	Madari Martina, SE, ÁOK, V.; Balogh Viktor, SE, ÁOK, V.	Neurointervenciós szakember által végzett carotis-stentelés komplikációs rátájának vizsgálata
13:00	13:15	Bata Álmos Hunor, SE, ÁOK, V.; Fazakas Júlia, SE, ÁOK, IV.	Primer transzport jelentősége a stroke endovaszkuláris kezelése során
13:15	13:30	Ajtai Laura, SE, ÁOK, IV.	Az agyi keringésszabályozás vizsgálata a vérátáramlási sebességspektrum analízise alapján

13:30	13:45	Balogh Viktor, SE, ÁOK, V.; Madari Martina, SE, ÁOK, V.	Retrospektív elemzés a perioperatív gyulladásos biomarkerekről krónikus subduralis haematoma Meningea Media Arteria Embolizáció (MMAE) kezelése során
13:45	14:00	Buzás-Kaizler András, SE, ÁOK, IV.	Előzetes szisztémás gyulladás hatása a perinatális asphyxiát követő neuroinflammációra és neuropszichiátriai kimenetelre
14:00	14:15	Szünet	
14:15	14:30	Váraljai Christopher, SE, ÁOK, VI.	EEG markerek post-stroke tudatzavarban
14:30	14:45	Hegyi Barna Péter, SE, ÁOK, VI.	Az újszülöttkori görcs terápiás válaszának előrejelzése agyi háttéraktivitás alapján
14:45	15:00	Kilin Viktor, SE, EKK, MSc II.	Automatizált, neurális háló alapú mikroglia-szegmentáció a perifériás gyulladás által kiváltott neuroinflammáció kvantitatív vizsgálatára
15:00	15:15	Rojcsik Zsanett, SE, ÁOK, III.; Szilágyi Konrád, SE, ÁOK, VI.	Profilaktikus antibiotikumok hatékonyságának vizsgálata instrumentált lumbális gerincműtétek során
IDEGTUDOMÁNYOK, C; EOK BEZNÁK ALADÁR TEREM; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-11:00			
08:30	08:45	Herter Anna Krisztina, SE, ÁOK, III.	A neuronális excitációs–inhibíciós arány és a kognitív teljesítmény összefüggése
08:45	09:00	Zsoldos Tamás, SE, ÁOK, III.	A median raphe szerepe a tanulásban
09:00	09:15	Sulok Yahya, SE, ÁOK, IV.	A dopaminerg és a kolinerg rendszer vizsgálata implicit szekvenciális tanulás során egérben
09:15	09:30	Makray Tekla Gizella, ELTE, TTK, MSc I.	A neuron–mikroglia periszomatikus kapcsolatok változásai az öregedés során
09:30	09:45	Kolos Németh, SE, ÁOK, IV.	Phase organization of the hippocampus- and entorhinal cortex-projecting GABAergic neurons in the medial septum
09:45	10:00	Szünet	
10:00	10:15	Kóta Kata, SE, ÁOK, V.	A paraventrikuláris talamuszmag rétegspecifikus kérgi afferentációja
10:15	10:30	Botond Bendegúz Drahos, SE, ÁOK, V.	Social Touch Suppresses Aggression via Thalamic Mechanisms
10:30	10:45	István Várkonyi, SE, ÁOK, II.	Fasting-acivated proglucagon neurons in the posterior hypothalamic area
10:45	11:00	Zahra Zulqarnain, SE, ÁOK, V.	Neurological manifestations of NF1 in children
IMMUNOLÓGIA, A; EOK HEVESY GYÖRGY TEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:30-17:15			
15:30	15:45	Boone Alexander Sebastian, SE, ÁOK, IV.	A szinoviális fibroblaszt-specifikus Syk-deléció hatása a krónikus autoimmun ízületi gyulladásra
15:45	16:00	Márki Sára Luca, SE, ÁOK, IV.	A CARD9 szerepe kísérletes szisztémás lupus erythematosusban
16:00	16:15	Ledó Levente, SE, ÁOK, IV.	Bakteriális extracelluláris vezikulák hatása THP-1 sejtekre
16:15	16:30	Morvai Eliza, SE, ÁOK, III.	Syk tirozin-kináz gátlás hatása a mononátrium-urát kristályok által kiváltott humán neutrofil granulocita sejtválaszokra
16:30	16:45	Mohsen Pourmohammad Mejdar , SE, ÁOK, IV.	Lymphatic Ablation Drives Severe Autoimmune Arthritis via Immune Complex–Mediated Inflammation
16:45	17:00	Csont Kristóf, SE, ÁOK, V.; Nagy Boglárka, SE, GYTK, V.	Stresszválasz hatására kialakuló gyulladás molekuláris közvetítése az endotél és kardiomiocita sejtek között
17:00	17:15	Rimár Szonja, SE, GYTK, III.	Humán citokin panel fejlesztése immunmoduláció követésére
IMMUNOLÓGIA, B; EOK SZ 1-2; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-10:30			
08:30	08:45	Ungvári Ákos, SE, ÁOK, V.	Szívelégtelenség kockázatának vizsgálata TNF-alfa-gátlók alkalmazása mellett immunmediált gyulladásos betegségekben – metaanalízis
08:45	09:00	Nagy Boglárka, SE, GYTK, V.; Csont Kristóf, SE, ÁOK, V.	Genetikailag módosított embrionális őssejtekből származó extracelluláris vezikulák immunszabályozó szerepe
09:00	09:15	Kovács Viktor Gyula, SE, ÁOK, V.	Egy kísérletes szisztémás lupus erythematosus modell beállítása és a Syk tirozin-kináz szerepének vizsgálata a patogenezisben

09:15	09:30	Várlaki Luca Sára, SE, ÁOK, IV.	Toleranciától az autoimmunitásig: Thymocyta fejlődési zavar, mint az immunterápia mellékhatásainak lehetséges mozgatórugója
09:30	09:45	Mészáros Márton, SE, ÁOK, IV.	A neutrofil granulociták szerepének vizsgálata a nukleozid-módosított mRNS-LNP vakcinák indukálta immunválaszban
09:45	10:00	Kunszt Johanna, SE, ÁOK, IV.	A Syk tirozin-kináz szerepének vizsgálata arthritises szinoviális fibroblasztokban
10:00	10:15	Mátó Réka, SE, ÁOK, IV.	A JAK-gátló baricitinib hatásának vizsgálata autoimmun hólyagos bőrbetegség modelljében.
10:15	10:30	Tibiássy Tímea Erzsébet, SE, Középiskola, Középiskola / Secondary school 12.	Különböző haptének hatásmechanizmusának vizsgálata allergiás kontakt dermatitisz állatmodelljében
KARDIOLÓGIA ÉS KERINGÉSI BETEGSÉGEK, A; NET ZÖLD ELŐADÓ; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-11:45			
09:15	09:30	Tardy Júlia Magdolna, SE, ÁOK, VI.; Filipkó Krisztina, SE, ÁOK, VI.	A myocardialis compact réteg vastagság jelentősége bal kamrai excesszív trabecularisatioban - számít-e a genotípus?
09:30	09:45	Kocsis-Balogh Petra, SE, ÁOK, V.; Mészáros Boglárka, SE, ÁOK, III.	Az utóterhelés hatása a jobb kamrai ingerlés okozta bal kamrai funkcionális változásokra
09:45	10:00	Herczog Anetta, SE, ÁOK, V.	A redo beavatkozások kockázati tényezői a gyermekkori járulékos kötegek katéterablációja során
10:00	10:15	Nemere Imola Anna, SE, ÁOK, VI.	A gyorsult biológiai öregedés vizsgálata akut miokardiális infarktuson átesett betegeknél
10:15	10:30	Bódi Anna, SE, ÁOK, IV.; Boda Szinta, SE, ÁOK, IV.	Kardiogenetikai eltérések szabadidő- és versenysportolók körében
10:30	10:45	Szünet	
10:45	11:00	Benkő Regina, SE, ÁOK, VI.; Bíró Janka, SE, ÁOK, IV.	A testösszetétel és a csontsűrűség hatása a kardiopulmonális teljesítményre élsportoló utánpótlás vízilabdázóknál
11:00	11:15	Tverdota Hanna Zsófia, SE, ÁOK, III.; Boros Hanna, SE, ÁOK, III.	A sportolói hypertonia újragondolása a 2024-es ESC irányelvek alapján
11:15	11:30	Czumbel Bence, SE, ÁOK, VI.; Bakán Bertalan, SE, ÁOK, VI.	A bal pitvar funkcionális és strukturális változásai pulzus-mező ablációval végzett pulmonális vénaizolációt vagy kiterjedt katéterablációt követően
11:30	11:45	Pál Eszter, SE, ÁOK, V.; Párkányi Veronika, SE, ÁOK, V.	A non-invazív miokardialis munka és a szöveti kalciumérzékenység összefüggése: egy transzlációs echokardiográfiás vizsgálat
KARDIOLÓGIA ÉS KERINGÉSI BETEGSÉGEK, B; NET ZÖLD ELŐADÓ; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:15-14:30			
12:15	12:30	Shan-Yu Lin, SE, ÁOK, VI.	Radiomic phenotype of left ventricle myocardium predicts long-term outcomes in TAVI patients
12:30	12:45	Szabó Soma Levente, SE, ÁOK, III.; Lee Jaekyung, SE, ÁOK, VI.	A szív CT angiográfia előtt alkalmazott béta-blokkoló premedikáció szerepe pitvarfibrilláló páciensek körében
12:45	13:00	Khaled Shafeen, SE, ÁOK, V.; Viktória Réka Fekete, SE, ÁOK, IV.	Electrocardiographic indicators of high right ventricular pacing burden after transcatheter aortic valve implantation
13:00	13:15	Rárósi Luca, SE, ÁOK, IV.	Gyermekkori endokardiális, szubkután és hibrid extravaszkuláris ICD-rendszerek hazai tapasztalatai
13:15	13:30	Szünet	
13:30	13:45	Nagy Ágnes, SE, ÁOK, IV.; Nagy Anna Krisztina, SE, ÁOK, IV.	Sport: egészség vagy kockázat? Fiatal szívbeteg páciensek egészségi állapotának és kardiopulmonális terhelhetőségének vizsgálata
13:45	14:00	Martincsevics Ivett Zoé, SE, ÁOK, V.; Csernák Áron Márk, SE, ÁOK, VI.	A miokardiális munka analízis paraméterei eltérő revaszkularizáció esetén krónikus koronária szindrómában: főszerepben a kamraműködés hatékonysága
14:00	14:15	Berecz Márta, SE, ÁOK, IV.; Tardy Júlia Magdolna, SE, ÁOK, VI.	Új távlatok a myocardialis szegmentális falvastagság mérésben: az OptiLayer algoritmus
14:15	14:30	Karsai Alexandra, SE, ÁOK, V.	Katéterstabilitás nagyon magas energiájú, rövid időtartamú pitvarfibrilláció ablációknál folyamatos légzéskompenzáció mellett

KARDIOLÓGIA ÉS KERINGÉSI BETEGSÉGEK, C; NET ZÖLD ELŐADÓ; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:00-17:15			
15:00	15:15	Fekete Viktória Réka, SE, ÁOK, IV.	A frakcionálatlan heparin neutralizációs stratégiáinak hatása a klinikai kimenetelre transzkatéteres aorta billentyű beültetés során
15:15	15:30	Schőn Márk Attila, SE, ÁOK, V.; Szilágyi Mariann Krisztina, SE, ÁOK, V.	A bal kamra hipertrófiával járó szívelégtelenség hátterében álló specifikus etiológiák vizsgálata
15:30	15:45	Ragács Réka, SE, ÁOK, V.	Az adenozin teszt szerepe a korai rekurrencia megelőzésében gyermekkori járulékos köteg ablációt követően
15:45	16:00	Adwity Shakya, SE, ÁOK, VI.	Intraprocedural Predictors of Pulmonary Vein Reconnection After Cryoballoon Pulmonary Vein Isolation for Atrial Fibrillation
16:00	16:15	Szünet	
16:15	16:30	Bíró Janka Virág, SE, ÁOK, IV.; Nagy Ágnes, SE, ÁOK, IV.	Biomarkerek és sportadaptáció: összefüggések a nyugalmi és spiroergometriás teljesítmény mutatókkal
16:30	16:45	Beáta Paufler, PPKE, ITK, MSc II.	High-purity extracellular vesicle isolation and its application in acute myocardial infarction
16:45	17:00	Néda Júlia, SE, ÁOK, V.; Oberling Hanna, SE, ÁOK, VI.	A perkután koronária intervenció utáni LDL-koleszterin szint változás összefüggése a hosszútávú túléléssel
17:00	17:15	Moczó Valentin, SE, ÁOK, V.; Tverdota Hanna Zsófia, SE, ÁOK, III.	A reakcióidő terhelés utáni változása sportolóknál: egyszerű reakcióidő teszt és FitLight összehasonlítása
KARDIOLÓGIA ÉS KERINGÉSI BETEGSÉGEK, D; NET ZÖLD ELŐADÓ; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-10:45			
08:30	08:45	Czurkó Kata, SE, ÁOK, V.	A céldózisú négyes terápia elérését befolyásoló faktorok a gyorsított terápiaoptimalizációs program során szívelégtelenségben
08:45	09:00	Keszthelyi Jázmin Anna, SE, ÁOK, V.	Vezetőrendszeri ingerléssel szerzett tapasztalataink az AV-blokkal szövődött TAVI beavatkozást átélt betegek pacemaker kezelése során
09:00	09:15	Varga Sára, SE, ÁOK, VI.	A transzkatéteres aorta billentyű implantáció hosszú távú kimenetelének nemi aspektusai az annulus méret teljes spektrumában
09:15	09:30	Hajnal Lilla Viola, SE, ÁOK, V.	Rotabláción átesett betegek periprocedurális szívizomkárosodásának előrejelzése angiográfiából számolt fiziológiás módszerrel
09:30	09:45	Szünet	
09:45	10:00	Nagy Anna Krisztina, SE, ÁOK, IV.; Benkő Regina, SE, ÁOK, VI.	Spiroergometriás edzettség mutatók és reflex paraméterek összefüggései élsportolóknál
10:00	10:15	Kocsis Kristóf István, SE, ÁOK, V.	Transzkatéteres és sebészi superior sinus venosus defektus záráson átesett betegek kimenetelének összehasonlítása
10:15	10:30	Csillik Bálint, SE, ÁOK, IV.	A jobb kamra globális alakjának vizsgálata egészséges egyénekben és különböző betegcsoportokban háromdimenziós echokardiográfiás módszerekkel
10:30	10:45	Szabó Kamilla Zsuzsanna, SE, ÁOK, VI.; Moczó Valentin, SE, ÁOK, V.	A terhelés indukálta ritmuszavarok vizsgálata aritmogén mitrális prolapszussal rendelkező betegeknél
KARDIOLÓGIA ÉS KERINGÉSI BETEGSÉGEK, E; NET ZÖLD ELŐADÓ; 2026.02.13. PÉNTEK; 11:15-13:30			
11:15	11:30	Filipkó Krisztina, SE, ÁOK, V.; Berecz Márta, SE, ÁOK, IV.	Új, kontraszt echocardiographiás trabekula kvantifikációs módszer excesszív bal kamrai trabekularizációban
11:30	11:45	Wagner Ákos Richárd, SE, ÁOK, V.; Kocsis-Balogh Petra, SE, ÁOK, V.	Az UHF elektrokardiogram szerepe a lokális miokardiális hegképződés és diffúz fibrózis detektálásában dilatatív kardiomiopátiás betegek esetén
11:45	12:00	Fleisz Andrea Dorottya, SE, ÁOK, V.	Zero-fluoroszkópiás transzszeptális szúrás bevezetése gyermekkori katéterablációk során
12:00	12:15	Marozsi Milán, SE, ÁOK, III.; Czifra Veronika, SE, ÁOK, III.	A sportszív kialakulásának dinamikája: morfológiai és funkcionális változások kapcsolata kisállatmodellben
12:15	12:30	Szünet	
12:30	12:45	Sánta Helga Laura, SE, ÁOK, V.; Karsai Alexandra, SE, ÁOK, V.	Pitvari extraszisztólia eredetének azonosítása intrakardiális ingerlés során rögzített EKG gépi tanulás alapú elemzésével

12:45	13:00	Párkányi Veronika, SE, ÁOK, V.; Pál Eszter, SE, ÁOK, V.	Térfogat adjusztált miokardiális munka: egy új, terhelésfüggetlen bal kamrai funkcionális marker aorta sztenózisban
13:00	13:15	Jurenka Csenge Lili, SE, ÁOK, V.	Bal pitvari hátsó fal ablációval kombinált pulmonális véna izoláció összevetése cryoballonos tüdővéna izolációval perzisztens pitvarfibrillációban
13:15	13:30	Birgés Kristóf, SE, ÁOK, V.; Cosic Mladen, SE, ÁOK, V.	A transzkatéteres aortabillentyű implantáción átesett betegek klinikai és echokardiográfiás prognosztikai paramétereinek vizsgálata
KONDUKTÍV PEDAGÓGIA, A; NET L2; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-11:30			
09:15	09:30	Peresztegi Hanna Léna, SE, PAK, BA IV.	A konduktív nevelés dokumentációja. Az „1970" jelzetű fejlődési dokumentumok elemző vizsgálata
09:30	09:45	Lőrinczi Bernadett, SE, PAK, BA IV.	Mozgáskorlátozott családapák életúttörténetei
09:45	10:00	Brandhuber Fanni, SE, PAK, BA IV.	A konduktív nevelés története a fogyatékosság-felfogások változásának kontextusában
10:00	10:15	Kiss Evelin, SE, PAK, BA IV.	A konduktív nevelési rendszer a 20. század eleji mozdulatpedagógiai törekvések kontextusában
10:15	10:30	Szünet	
10:30	10:45	Hartai Gréta Eszter, SE, PAK, BA IV.	A didaktikai elvek és módszerek megvalósulása a konduktív nevelés történetében
10:45	11:00	Egervári Anna Kincső, SE, PAK, BA IV.	Az emberi méltóság fogalma a konduktív nevelésfilozófia tükrében
11:00	11:15	Besze Mátyás, SE, PAK, BA II.	Inklúziós körkép - hazai szakmai folyóiratokban 2020 és 2025 között megjelent inklúzióval kapcsolatos irodalom szisztematikus tartalomelemzése
11:15	11:30	Anna Bochkarova , SE, PAK, BA IV.	Conductive education in Ukraine Past Present and Future
KONDUKTÍV PEDAGÓGIA, B; NET L2; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:00-14:15			
12:00	12:15	Vrcely Leontina, SE, PAK, BA II.	Erőforrások és megküzdési módok a konduktorhallgatók körében
12:15	12:30	Masri Jaffar János, SE, PAK, BA IV.	Szülői attitűdök a sikeres együttnevelés szolgálatában
12:30	12:45	Váradi Franciska, SE, PAK, IV.	Intenzív intervallum nevelésben részt vevő gyermekek funkcióinak és funkcióváltozásainak vizsgálata
12:45	13:00	Boczor Kincső, SE, PAK, BA III.	Hallgatói jegyzőkönyvek tartalomelemzése a konduktorok olvasás-szövegértés és nyelvtan-helyesírás tanítási stratégiáiról (2024-2025. tavaszi félév)
13:00	13:15	Szünet	
13:15	13:30	Torkos Tímea, SE, PAK, BA III.	Hallgatói jegyzőkönyvek tartalomelemzése a konduktorok olvasás-szövegértés és nyelvtan-helyesírás tanítási stratégiáiról (2022-2023. tavaszi félév)
13:30	13:45	Kókai Evelin, SE, PAK, BA IV.	Cerebrális parézissel élő gyermekek emberrajzolási folyamatának vizsgálata
13:45	14:00	Lénárd Anna, SE, PAK, BA IV.	A fejlesztőjátékok integrált szemléletű alkalmazási lehetőségei a konduktív pedagógiában
14:00	14:15	Szigeti-Magyar Anna, SE, PAK, BA II.	Táncos mozgásformák alkalmazása cerebrális parézissel élő személyek rehabilitációjában – szisztematikus szakirodalmi áttekintés
KÖZEGÉSZSÉGÜGY, EPIDEMIOLÓGIA, PREVENCIÓ, A; NET L2; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-10:45			
08:30	08:45	Pónyai Panna Terézia, SE, ÁOK, IV.; Kállai Attila, SE, ÁOK, VI.	A nagyerekben mért érfali merevséghez társuló életmódbeli faktorok és kisérfunkciós változások vizsgálata a Semmelweis Study résztvevőiben
08:45	09:00	Schmidt-Bohn Zsombor, SE, ÁOK, III.	Halálos kimenetelű aortakatasztrófák és időjárási helyzetek kapcsolatának elemzése
09:00	09:15	Kazay Ádám, SE, ÁOK, VI.	A strukturált betegoktatási program jelentősége szívelégtelenségben szenvedő betegek körében
09:15	09:30	Lévai Lili, SE, ÁOK, II.; Szabó Dóra , SE, ÁOK, V.	A Good Health Practices Scale magyar nyelvű validálása, pszichometriai elemzése és populációs adatok értékelése

09:30	09:45	Szünet	
09:45	10:00	Győrffy Emese, SE, ÁOK, VI.; Ungvári Anna, SE, ÁOK, IV.	A központi idegrendszeri mikrocirkulációs állapot és a motoros-kognitív teljesítmény összefüggései a Semmelweis Study középkorú résztvevőiben
10:00	10:15	Németh Borbála, SE, ÁOK, III.; Koosz Anna Veronika, SE, ÁOK, III.	Hallgatói distressz mutatók változása a Qigong szabadon választható gyakorlat során
10:15	10:30	Sándor Márton, SE, ÁOK, IV.	A centrális elhízáshoz társuló központi idegrendszeri mikrocirkulációs változások vizsgálata retinaereken a Semmelweis Study középkorú résztvevőiben
10:30	10:45	Sudár Luca Édua, SE, ÁOK, VI.	A kortárs iskolai egészségnevelés hatása a serdülők ismereteire a dohányzás káros hatásairól: A Balassagyarmati Egészségnevelő Program értékelése
KÖZEGÉSZSÉGÜGY, EPIDEMIOLÓGIA, PREVENCIÓ, B; EOK BÉKÉSY GYÖRGY TEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:30-17:15			
15:30	15:45	Träger Domonkos, BME, VBK, BSc V.	Huntington-kór: regionális eltérések és diagnosztikai hozzáférés (2003–2022)
15:45	16:00	Elena Mishina, ELTE, PPK, BSc III.; Vivienne Seymour, SE, ÁOK, VI.	Healthy Longevity Medicine: Knowledge and Career Interest Among Medical and Allied Health Students
16:00	16:15	Leylinaz Safaeihavadaragh, SE, ÁOK, V.	Not All Gloves Are Created Equal: Mechanical Performance Variability Among Medical Examination Gloves
16:15	16:30	Anna Sara Ungvari, SE, ÁOK, IV.; Emese Győrffy, SE, ÁOK, VI.	Retinal Microvascular Health as an Early Biomarker of Cognitive Vulnerability: Insights from the Semmelweis Study
16:30	16:45	Tivadar Barbara, SE, ÁOK, II.; Tóth Dalma, SE, ÁOK, VI.	A beteg részvétel mozgatórugói – érdeklődés a placebo kontrollált klinikai vizsgálatok iránt
16:45	17:00	Kiss Ráhel Csenge, SE, ÁOK, V.	A munka- és szabadnapi alvásminőség különbségéhez társuló szívfrekvencia-variabilitás vizsgálata a Semmelweis Study középkorú résztvevőiben
17:00	17:15	Zirci Márton, SE, ÁOK, VI.	Időskori medencesérülések új klasszifikációja és terápiás algoritmusok elemzése
MAGATARTÁSTUDOMÁNY, PSZICHIÁTRIA, PSZICHOLÓGIA, A; NET SZ7; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-11:30			
09:15	09:30	Papik Flóra, SE, ÁOK, VI.; Péterfia Blanka Linda, SE, ÁOK, IV.	Virtuális valóság alapú felkészítés hatása MRI vizsgálatban részesülő gyermekekben – előzetes elemzés
09:30	09:45	Bohus Borbála Laura, SE, ÁOK, V.	Hormonális hatások szerepe a pszichotikus zavarokkal diagnosztizált nőbetegek hospitalizációt igénylő dekompenzációban
09:45	10:00	Visky Zsombor, SE, ÁOK, IV.	Érzelemszabályozás és agyi MRI jellemzők összefüggése
10:00	10:15	Tóth Máté, SE, ÁOK, V.	Az önmonitorozás társas helyzetben megjelenő agyi eltérései autizmus spektrumzavarban: EEG hiperszkenning vizsgálat
10:15	10:30	Szünet	
10:30	10:45	Fábián-Kovács Árpád, SE, ÁOK, IV.; Unoka Sámuel, SE, ÁOK, V.	Theta-burst rTMS hatása terápia rezisztens depresszió klinikai és kognitív tüneteire és a terápiás hatékonyság előrejelzése képalkotó módszerekkel
10:45	11:00	Farina Fereidooni, SE, GYTK, V.	Establishing a delay discounting paradigm in rats
11:00	11:15	Grósz Dominika, SE, ÁOK, V.	Prenatális antibiotikum-expozíció és posztnatális probiotikum-kezelés hatása neurológiai és viselkedési paraméterekre egérmodellben
11:15	11:30	Fodor Kinga, ELTE, TTK, MSc II.	Az éjszakai szívritmus-variabilitás életkorfüggő változásának vizsgálata a cirkadián ritmicitás kontextusában
MAGATARTÁSTUDOMÁNY, PSZICHIÁTRIA, PSZICHOLÓGIA, B; NET SZ1; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:30-14:45			
12:30	12:45	Jakabfi Bence, SE, ÁOK, VI.	Társas ingerek hatása a végrehajtó funkciókra borderline személyiségzavarban eye-tacker berendezéssel vizsgálva

12:45	13:00	Szita Gergely, SE, ÁOK, V.	A dialektikus viselkedésterápia (DBT) hatékonyságának vizsgálata serdülők klinikai mintáján
13:00	13:15	Unoka Sámuel, SE, ÁOK, V.; Fábián-Kovács Árpád, SE, ÁOK, IV.	Az érzelmi instabilitás vizsgálata depresszióban és borderline személyiségzavarban komputációs módszerekkel
13:15	13:30	Carla Laura Licona Dorner , SE, ÁOK, III.	Self-Efficacy Scores Among Hungarian Adolescents: Differences by Gender and Setting
13:30	13:45	Szünet	
13:45	14:00	Adorjáni Tomay, SE, ÁOK, IV.	Személyiségzavarok dimenzionális koncepciójának alkalmazhatósága a klinikai gyakorlatban a súlyosság és a kockázati profil vizsgálatában
14:00	14:15	Lukács Anna Kata, SE, ÁOK, IV.	Az érzelmi valencia hatása a jel-zaj diszkriminációra és a reakcióidőre autizmusban különböző társas helyzetekben
14:15	14:30	Koppány Domonkos, ELTE, PPK, MA II.	A gyermekkori primer és szekunder ridegség-érzéketlenség variánsokra jellemző kognitív mintázatok eltérnek
14:30	14:45	Unoka Mihály, SE, ÁOK, VI.	A verbális fluenciamutatók diagnosztikus értéke és neurobiológiai összefüggései a kognitív hanyatlás spektrumán
MAGATARTÁSTUDOMÁNY, PSZICHIÁTRIA, PSZICHOLÓGIA, C; NET L2; 2026.02.13. PÉNTEK; 11:15-13:30			
11:15	11:30	Péterfia Blanka Linda, SE, ÁOK, IV.; Papik Flóra, SE, ÁOK, VI.	Gyermekek MR vizsgálat előtti virtuális valóság alapú felkészítésének hatása szüleik pszichés állapotára – előzetes elemzés
11:30	11:45	Jazib Hussain, SE, ÁOK, V.	The difference in cognitive abilities among autistic (ASD), schizophrenic (SCH) and neurotypical (NTP) individuals
11:45	12:00	Romesa Saeed , SE, ÁOK, II.	Auditory Attention and Inhibitory Control in Children with ADHD
12:00	12:15	Vizi Enikő, SE, ÁOK, VI.; Roskovics Henrik Tamás, SE, ÁOK, VI.	A testtömegindex, a szorongás és a depressziós tünetek kapcsolata obez felnőttek körében
12:15	12:30	Szünet	
12:30	12:45	Csikós Máté, SE, GYTK, V.	A reziliencia genetikai hátterének feltárása stresszor reaktivitás fenotípus segítségével
12:45	13:00	Jákób Zsófia Liza, SE, GYTK, III.	A stresszérzékenység poligénes rizikója befolyásolja a pozitív érzelmek agyi feldolgozását
13:00	13:15	Horváth Kristóf Máté, SE, GYTK, IV.	A nucleus accumbens nyugalmi funkcionális hálózata összefügg a környezeti érzékenységet befolyásoló poligénes rizikóval
13:15	13:30	Illényi Júlia Mandorla, SE, ÁOK, IV.; Fehérvári Flóra, SE, ÁOK, V.	A diabéteszes distressz szerepe az önmenedzsment és életminőség alakulásában 1-es típusú cukorbeteg pácienseknél
MIKROBIOLÓGIA; NET TANÁCSTEREM; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-11:15			
08:30	08:45	Veres Liliána, SE, ÁOK, V.	A széklettranszplantáció terápiás lehetősége az akut szteroid refrakter intesztinális graft-versus-host betegségben szenvedő felnőtt betegek esetén
08:45	09:00	Szabó Benedek, SE, ÁOK, VI.	A mikrobiom-diverzitás vizsgálata vastagbéldaganatokban
09:00	09:15	Simon Vivien Klaudia, SE, ÁOK, V.	A mikrogravitáció hatása az E. coli–T7 bakteriofág fertőzésre
09:15	09:30	Tom Brand, SE, ÁOK, V.; Dominik Horvath, SE, ÁOK, V.	Microbiological Profile and Antimicrobial Resistance Patterns in Walled-Off Pancreatic Necrosis: A Single-Centre Retrospective Study
09:30	09:45	Jankura Ilka, SE, ÁOK, VI.	Véráramfertőzések kórokozó-spektruma és antibiotikum-rezisztenciája immunszupprimált gyermekekben: nyolcéves retrospektív elemzés (2017–2024)
09:45	10:00	Szünet	
10:00	10:15	Lernyei Soma Bence, SE, ÁOK, IV.	Streptococcus pneumoniae antibiotikum érzékenysége krónikus obstruktív tüdőbetegeknél
10:15	10:30	Sramkó Bendegúz Gábor, SE, ÁOK, V.	A bakteriális etiológia COPD akut exacerbációiban: klinikai markerek összehasonlító vizsgálata

10:30	10:45	László Hunor Dávid, SE, ÁOK, VI.	A COVID járvány hatása az akut mastoiditisek mikrobiológiai hátterére
10:45	11:00	Barsi Hanna, SE, ÁOK, IV.	Óvódások tünetmentes kolonizációjából izolált Staphylococcus törzsek jellemzése
11:00	11:15	Mikl Péter Zoltán, SE, ÁOK, III.	Importált malária esetek Magyarországon az elmúlt 13 évben
NEFROLÓGIA; NET TANÁCSTEREM; 2026.02.13. PÉNTEK; 11:45-14:30			
11:45	12:00	Szilágyi Zalán, SE, ÁOK, V.	TLR5 agonista kezelés csökkenti az indometacin okozta akut vesekárosodást egérben
12:00	12:15	Julianna Pollok , SE, ÁOK, V.	Chronic administration of selective PDE5 inhibitor vardenafil attenuates kidney disease in T2DM rats
12:15	12:30	Nagy Lőrinc Márton, SE, ÁOK, VI.	Folyamatos vesepótló kezelés indikációs köre és szövődményei gyermekonkológiai populációban
12:30	12:45	Piffkó-Veszelka Dalma, SE, ÁOK, V.	A biológiai terápiáig vezető út és annak eredményei gyermekkori szteroidra érzékeny nephrosis szindrómában
12:45	13:00	Vermes-Vass Laura, SE, ÁOK, V.	Cukoranyagcsere-profil vesetranszplantált gyermekekben
13:00	13:15	Szünet	
13:15	13:30	Cseh Bianka, SE, ÁOK, VI.; Jójárt Réka Lili, SE, ÁOK, VI.	A poszttranszplantációs hipertónia jellegzetességei vesetranszplantált betegekben
13:30	13:45	Galicza Dóra Virág, SE, ÁOK, IV.	Az inzulinigény alakulása poszt-transzplantációs diabetes mellitusban, vese- illetve májtranszplantált betegekben
13:45	14:00	Szilágyi Mariann Krisztina, SE, ÁOK, V.; Schőn Márk Attila, SE, ÁOK, V.	A szekvenciális nefronblokád hatása szívelégtelenségben szenvedő betegek vesefunkciójára
14:00	14:15	Szabó Viktória Flóra, SE, GYTK, III.	A mieloid Src-kinázok szerepének vizsgálata immunkomplex-mediált glomerulonephritis-modellben
14:15	14:30	Janeeta Elsa Biju, SE, ÁOK, VI.; Nabashru Gupta, SE, ÁOK, VI.	Perioperative management in paediatric kidney transplantation: systematic review and institutional experience
ONKOLÓGIA, A; NET SZ7; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:15-18:00			
15:15	15:30	Havrán Zsófia, SE, ÁOK, VI.; Huller Olivér, SE, ÁOK, V.	A szisztémás gyulladásos indexek (SII és SIRI) prognosztikai értéke a méhnyakrák előrejelzésében
15:30	15:45	Tarbay Júlia, SE, ÁOK, V.	A mediánt meghaladó túlélés klinikai és citogenetikai jellemzői myeloma multiplexben
15:45	16:00	Maurer Nóra, SE, ÁOK, IV.; Molnár Máté, SE, ÁOK, VI.	Tripla negatív emlődaganatok neoadjuváns kezelése pembrolizumab immunterápiával
16:00	16:15	Jegorov Liza, SE, ÁOK, V.	A kompartment-specifikus fehérjeexpresszió prognosztikus jelentősége sebészileg rezekált kissejtes tüdőrákban
16:15	16:30	Kenz Nadhim Ibrahim Al-Naseri, SE, ÁOK, V.; Lynn Mazahreh, SE, ÁOK, IV.	Evaluating the efficacy of multimodal treatments in oligometastatic pancreatic ductal adenocarcinoma
16:30	16:45	Szünet	
16:45	17:00	Trembeczki Balázs Bence, SE, ÁOK, VI.	A kissejtes tüdőrák klinikai és túlélési jellemzői immunonkológiai kezelések mellett a valóélet gyakorlatában
17:00	17:15	Cedrik Kintscher, SE, ÁOK, V.	Immunotherapy in Distinct Tumor Microenvironments: Insights from Preliminary Analyses
17:15	17:30	Frigyik Illés, SE, ÁOK, II.	Prognosztikus jelentőséggel bíró immunprofil-alapú alcsoportok azonosítása thymus epithelialis tumorokban
17:30	17:45	Bencsik Boglárka Mária, SE, ÁOK, III.	A PTEN gén csíravonalas variánsainak előfordulása és klinikai jelentősége a magyar daganatos populációban
17:45	18:00	Keszthelyi Emese Ágnes, SE, FOK, V.; Donka Lilla, SE, ÁOK, III.	A neutrofil-limfocita arány (NLR), mint a méhnyakrák konizációs kimenetelének potenciális előrejelzője
ONKOLÓGIA, B; NET SZ7; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-11:00			
08:30	08:45	Kusztos Laura-Gabriella, SE, ÁOK, V.	Tucatinib és trastuzumab deruxtecan az áttétes HER2-pozitív emlőrák kezelésében

08:45	09:00	Szabó Verita, SE, ÁOK, VI.; Márkus Hanna Sára, SE, ÁOK, V.	A lymphocyta-monocyta arány (LMR) prognosztikai szerepe konizált méhnyakrákos betegekben
09:00	09:15	Nemes Dóra, SE, ÁOK, V.	Tapasztalataink olaparib kezeléssel előrehaladott petefészekrákos betegeinknél
09:15	09:30	Tar Marcell, SE, ÁOK, III.	Petefészekáttéttel járó colorectalis carcinomák vizsgálata szövettani és molekuláris jellegzetességeik, valamint hashártya szóródásuk vonatkozásában
09:30	09:45	Izsó Dávid, SE, ÁOK, V.	Tumorplaszticitás és intertumorális heterogenitás feltérképezése kissejtes tüdőrákban
09:45	10:00	Szünet	
10:00	10:15	Antal Bálint, SE, ÁOK, IV.	Genetikai és életmódbeli kockázati tényezők komplex elemzése hasnyálmirigydaganatos betegekben
10:15	10:30	Jaekyung Lee, SE, ÁOK, VI.; Soma Levente Szabó, SE, ÁOK, III.	The Role of Baseline Cardiovascular Screening in Cancer Immunotherapy
10:30	10:45	Hankó Szilvia, SE, ÁOK, V.	Palliatív intervenciók hatása daganatos betegek életminőségére
10:45	11:00	Majoros Mátyás, SE, ÁOK, V.	A fej-nyaki daganatok progressziós és prognosztikai faktorai
ORTOPÉDIA, TRAUMATOLÓGIA, A; NET BARNA ELŐADÓ; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:00-16:45			
15:00	15:15	Tomcic Arnold, MOGYE, ÁOK, IV.	Új, automatizált módszer kifejlesztése és validálása betegspecifikus, 3D-nyomtatott fúrósablonok tervezésére és gyártására
15:15	15:30	Horváth-Székely László, SE, ÁOK, VI.	In silico munkafolyamat létrehozása 3D nyomtatással készített, betegspecifikus alkar törésrögzítések validálására
15:30	15:45	Szőke Péter Soma, SE, ÁOK, V.	Scapularis dyskinesis vizsgálata fiatal birkózók körében
15:45	16:00	Mécs Marcell Levente, SE, ÁOK, V.	Nyílt és endoszkópos carpalis alagút felszabadítás rövid távú összehasonlító vizsgálata
16:00	16:15	Varga Kinga, SE, ÁOK, V.	Kezdeti tapasztalataink a kézsebészetben alkalmazott SafeLaser terápiával kapcsolatban
16:15	16:30	Hunkár Anna, SE, ÁOK, VI.	Vállízületi periprotetikus fertőzések retrospektív vizsgálata
16:30	16:45	Pethes Patrícia, SE, ÁOK, V.	Az elülső keresztszalag direkt varratának és rekonstrukciójának összehasonlítása lateralis tenodézissel kombinálva - Gyorsabb-e a rehabilitáció?
ORTOPÉDIA, TRAUMATOLÓGIA, B; NET SZ7; 2026.02.13. PÉNTEK; 11:30-13:15			
11:30	11:45	Marczal Dorottya Erzsébet, SE, ÁOK, VI.	D-vitamin szint és gyermekkori térdsérülések összefüggése
11:45	12:00	Duc Duong Pho, SE, ÁOK, IV.; Mohammadreza Kashani, SE, ÁOK, IV.	Angiogenesis and blood perfusion during peripheral nerve regeneration after Platelet-Rich Fibrin implantation
12:00	12:15	Breitner Hanna Kata, SE, ÁOK, IV.	3D nyomtatott modellek fejlesztése a PIP ízületi endoprotézisek beültetésének műtéttechnikai tréningjéhez
12:15	12:30	Schultz András, SE, ÁOK, V.	A műtéti feltárás befolyása a komponensek helyzetére, valamint a hosszú távú kimenetelre reverz vállprotézis beültetése esetén
12:30	12:45	Suszter Dominik Zoltán, SE, ÁOK, IV.; Kovács Gergő, SE, ÁOK, V.	Protokoll változtatást megelőző audit: a perioperatív fájdalomcsillapítási gyakorlat retrospektív felmérése primer térdprotézis műtétek esetén
12:45	13:00	Hardi-Schuch Nikola, PPKE, ITK, BSc III.	Lemezes növekedésgátlás során létrejövő alakváltozás a proximalis tibián
13:00	13:15	Csajtai Áron Mendel, SE, ÁOK, III.	Az ízületi porc szerkezeti és mechanikai változásai arthrosisban
PATOLÓGIA, IGAZSÁGÜGYI ORVOSTAN, A; EOK SZ 1-2; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:15-14:45			
12:15	12:30	Vékony Benedek, SE, ÁOK, IV.; Mamuzsits Fanni, SE, ÁOK, IV.	A hsa-miR-106b és a hsa-miR-127-3p expressziójának vizsgálata a pancreas neuroendokrin daganataiban
12:30	12:45	Cserjés Márk, SE, ÁOK, V.	A belső szervek morfológiai, hisztológiai eltéréseinek vizsgálata mérgezéssel összefüggő halálesetekben
12:45	13:00	Bárány Benedek, SE, ÁOK, IV.	A traumák korai szövődményeként fellépő zsírembólizáció posztmortem vizsgálata, klinikai adatokkal korreláltatva.

13:00	13:15	Ririka Tamura, SE, ÁOK, V.	Functional characterization of Ginger-Derived Extracellular Vesicle fractions reveals anti-apoptotic and pro-regenerative activities in HeLa cells
13:15	13:30	Menexia Savva, SE, ÁOK, V.	Tumor-stroma ratio (TSR), overall-stroma ratio (OSR), and tenascin-C as predictors of neoadjuvant therapy response and outcome in breast cancer
13:30	13:45	Szünet	
13:45	14:00	Zengő Bettina, SE, ÁOK, V.	A SARIFA (Stroma AReactive Invasion Front Areas) prognosztikus szerepe intesztinális és nem intesztinális típusú gyomor adenokarcinómákban
14:00	14:15	Szatai Nikolett, SE, ÁOK, IV.	A 2023-as FIGO stádiumbeosztás és a molekuláris klasszifikáció alkalmazása az SE PKRI-ben diagnosztizált endometrium carcinomás esetekben.
14:15	14:30	Lovas Boglárka, SE, ÁOK, V.	Homológ rekombinációs deficiencia vizsgálata high-grade serosus ovarium carcinomában
14:30	14:45	Hófer Janka Hédi, SE, ÁOK, V.	Gyermekkori extracranialis szolid tumorok tér- és időbeli klonális evolúciójának vizsgálata molekuláris genetikai módszerekkel
PATOLÓGIA, IGAZSÁGÜGYI ORVOSTAN, B; EOK SZ 1-2; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:15-17:45			
15:15	15:30	Nagy Levente, SE, ÁOK, V.	Gépi tanulás alapú döntéstámogatás baleseti és idegenkezű sérülésmintázatok elkülönítésében
15:30	15:45	Vargyas Boglárka, SE, ÁOK, IV.	Partialis mola gyanúját keltő első trimeszteres terhességi minták morfológiai elemzése
15:45	16:00	Nguyen Mai Lan, SE, ÁOK, V.	"Inflammasoma mátrix" expressziója a hasnyálmirigy neuroendokrin tumorokban
16:00	16:15	Regős Gréta Mária, SE, ÁOK, V.	Cholangiocarcinoma immuno-onkológiai feltérképezése MICSSS technologiával
16:15	16:30	Hunyady Máté Manó, SE, ÁOK, II.; Juhász Mária Manuela, SE, ÁOK, VI.	Szeneszencia vizsgálata regenerált patkánymájakban
16:30	16:45	Szünet	
16:45	17:00	Kovács Szonja Boróka, SE, ÁOK, IV.	IDH mutáns astrocytomák transzformációja: IDH vad típusú PIK3CA mutáns szubpopuláció megjelenése és klonális szelekciója
17:00	17:15	Bábik Zsófia, SE, ÁOK, III.; Kelemen Kitti, SE, ÁOK, III.	Rekonstrukciós sebészeti beavatkozásokból származó humán nyirokerek szövettani és molekuláris vizsgálata végtagi nyiroködémában
17:15	17:30	Bajnay Gertrúd Borbála, SE, ÁOK, V.	Szívizom-károsodás vizsgálata daganatos progresszió során kialakuló cachexiában
17:30	17:45	Mamuzsits Fanni, SE, ÁOK, IV.; Vékony Benedek, SE, ÁOK, IV.	A hsa-miR-129-5p és a hsa-miR-130b-3p szöveti kifejeződésének vizsgálata a hasnyálmirigy neuroendokrin daganataiban
PULMONOLÓGIA; NET SZ 4-5; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:15-12:15			
09:15	09:30	Winecker János, SE, ÁOK, III.	A jobb kamra szisztolés funkciójának vizsgálata echokardiográfiás speckle tracking módszerrel pulmonális artériás hipertóniában
09:30	09:45	Sarah Chun, SE, ÁOK, VI.	Pulmonary arterial hypertension (PAH) characteristics above the age of 50 years
09:45	10:00	Laczkó Virág, SE, ÁOK, V.	Krónikus tüdőbetegségben kialakult pulmonális hipertónia vizsgálata
10:00	10:15	Horváth Mirjam, SE, ÁOK, V.	A jobb kamrai adaptáció különbségeinek vizsgálata proximális és disztális típusú krónikus thromboembóliás pulmonalis hipertóniában (CTEPH)
10:15	10:30	Hain Son Anh, SE, ÁOK, V.	A VOTE score jelentősége az OSA fenotipizációjában
10:30	10:45	Megyaszai Ábel Domonkos, SE, ÁOK, III.	Maximális terhelés elérését követő levezető fázisban az oxigénkinetika változása COPD-s betegcsoportban
10:45	11:00	Szünet	

11:00	11:15	Victoria Azarov, SE, ÁOK, V.	The association of the pulmonary artery/aorta ratio to clinical outcomes in patients hospitalized with exacerbations of COPD
11:15	11:30	Míra Hanna Szőke, SE, ÁOK, V.	Real-world effectiveness of biologic therapies in patients with severe asthma at Semmelweis University
11:30	11:45	Christopher Thomson, SE, ÁOK, IV.	Th2 biomarker score for asthma diagnosis in young athletes
11:45	12:00	Lőrincz Koppány, SE, ÁOK, V.; Kucsera Boglárka, SE, ÁOK, V.	Pozíciófüggő légzésfunkciós vizsgálatok elhízott gyermekpopulációban
12:00	12:15	Lőrincz Dóra, SE, ÁOK, V.	SCLC, mint második primer daganat: Klinikai adatok retrospektív elemzése
RADIOLÓGIA, ORVOSI KÉPALKOTÁS, A; NET SZ1; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-11:15			
08:30	08:45	Parádi Péter, SE, ÁOK, V.	MR-alapú szimulációk a gyógyszerbevitel javítására: a glioblastoma új kezelési lehetősége
08:45	09:00	Asztalos Dávid, SE, ÁOK, IV.; Novák Dániel, SE, ÁOK, IV.	Műbillentyű megítélése fotonszámláló detektoros CT segítségével
09:00	09:15	Aida Jasemi, SE, ÁOK, V.; Ross Mcallister, SE, ÁOK, V.	First-Line Uterine Artery Embolisation for Anaemic Women with Fibroids: A Retrospective Safety Analysis
09:15	09:30	Tóth Dalma, SE, ÁOK, VI.; Tivadar Barbara, SE, ÁOK, II.	Single-Source és Dual-Source Fotonszámláló Detektoros CT készülékek összehasonlítása: klinikai tapasztalataink koronária CT angiográfia során
09:30	09:45	Papp Dóra Ágota, SE, ÁOK, IV.; György Réka, SE, ÁOK, IV.	Virtuális non-kontrasztanyagos rekonstrukciók a kettős-energiájú CTA-ból perifériás artériás betegségben
09:45	10:00	Szünet	
10:00	10:15	Novák Dániel, SE, ÁOK, IV.; Asztalos Dávid, SE, ÁOK, IV.	A pericoronarias zsírszövet radiomorfológiai jellemzőinek vizsgálata rapid progressziót mutató cardialis allograft vasculopathia esetén
10:15	10:30	Lipták Borbála Zsófia, SE, ÁOK, VI.	Alacsony dózisú mellkas CT vizsgálat lehetséges szerepe a rheumatoid arthritis-asszociált aorto,- és coronariasclerosis kimutatásában
10:30	10:45	Linor Klára Steiner-Várlaki, SE, ÁOK, IV.	Radiological and Epidemiological Analysis of Fetal, Neonatal and Infant Tumors: A Retrospective Study of Congenital Tumors (2005–2025)
10:45	11:00	Horváth Borbála, SE, ÁOK, III.	Alumínium indukált neuroinflammáció kvantifikálása F-18 jelölt DPA-714 segítségével
11:00	11:15	Gyetvai András Béla, SE, ÁOK, IV.	Röntgenalapú radiomikai elemzés az izületi eróziók detektálására
RADIOLÓGIA, ORVOSI KÉPALKOTÁS, B; NET SZ1; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:15-17:45			
15:15	15:30	Sipos Barbara, SE, ÁOK, VI.; Dezső Ádám, SE, ÁOK, IV.	A koszorúér-plakkterheltség kvantitatív értékelésének vizsgálata reprodukálhatóság és hatékonyság szempontjából PCD-CT és EID-CT alkalmazásával
15:30	15:45	Kovács Virág Alma, SE, ÁOK, III.; Szabó Dorottya Anna, SE, ÁOK, IV.	Gyermekkori akut koponya-MRI audit: A SNOOP4Y rizikóbecslés szerepe
15:45	16:00	Yossef Michaeli, SE, ÁOK, V.	Morphometric MRI Analysis of Brain Volume–Cognition Associations in Aging
16:00	16:15	Tüske Milán Márton, BME, TTK, MSc V.	A B0 tér inhomogenitáskorrekcióinak hatása funkcionális MRI felvételekből számolt aktivitástérképeken
16:15	16:30	Reményi Júlia Csenge, SE, ÁOK, V.; Lázár Bence, SE, ÁOK, V.	Aritmogén mitrális prolapszus szív MR karakterisztikája - myocardialis eltérések a ritmuszavarok tükrében
16:30	16:45	Szünet	
16:45	17:00	György Réka, SE, ÁOK, IV.; Erdélyi Anna Franciska, SE, ÁOK, IV.	A thoracalis aorta MI-alapú értékelése: mennyire megbízható a MI?
17:00	17:15	Bertold Csaba Pál, BME, VIK, MSc I.	Comparing morphological predictors of tuberculosis between living patients and mummies using machine learning
17:15	17:30	Ebubechukwu Praise Obi-Agha, SE, ÁOK, VI.	MRI-Based Evaluation of Treatment Response in Cervical Cancer

17:30	17:45	Lilla Gilányi, BME, TTK, MSc III.	Effects of Correcting Inhomogeneity Related Image Distortions in Structural Connectivity Analysis of the Brain
RADIOLÓGIA, ORVOSI KÉPALKOTÁS, C; NET SZ1; 2026.02.13. PÉNTEK; 11:45-14:30			
11:45	12:00	Poncsák Kincső, SE, ÁOK, V.; Czurkó Luca Zsófia, SE, ÁOK, VI.	A. uterina embolizáción átesett betegek utánkövetésére használt módszerek prospektív összehasonlítása
12:00	12:15	Veréb Gergely, SE, ÁOK, III.; Kovács Fanni, SE, ÁOK, VI.	Új típusú rekonstrukciós algoritmus értékelése a koronária CT angiográfia vizsgálatok során?single-source fotonszámláló detektoros CT készülékkel
12:15	12:30	Tóth Titus, SE, ÁOK, V.; Görgényi Olivér, SE, ÁOK, V.	Az UHR PCD-CT angiográfiás vizsgálat diagnosztikai pontosságának vizsgálata magas kardiovaszkuláris rizikójú betegcsoportban
12:30	12:45	Heizler Korina, SE, ÁOK, IV.; Kálovics Nóra, SE, ÁOK, IV.	A plazma foszfát/ pirofoszfát arány a CT- alapú aortabillentyű calcium score közötti összefüggés nem szelektált kardiovaszkuláris betegek körében
12:45	13:00	Görgényi Olivér, SE, ÁOK, V.; Tóth Titus, SE, ÁOK, V.	Kontrasztanyagok jód-koncentrációjának hatása a képminőségre ultra-nagyfelbontású koronária CT angiográfia CT vizsgálatok során
13:00	13:15	Szünet	
13:15	13:30	Dezső Ádám, SE, ÁOK, IV.; Sipos Barbara, SE, ÁOK, VI.	Az in-stent restenosis (IRS) értékelése ultra magas felbontású fotonszámláló detektoros CT-vel (PCD-CT)
13:30	13:45	Olasz Katalin Anna, SE, ÁOK, V.	Kvantitatív szuszceptibilitás-térképezés alapú mikrostrukturális eltérések az enyhe kognitív zavar korai felismerésében
13:45	14:00	Kárpáti Anna Borbála, SE, ÁOK, IV.	Csontmetasztázist adó vesetumoros betegek CT felvételeinek radiomikai vizsgálata
14:00	14:15	Somogyiné Nagy Zsófia, SE, ÁOK, VI.	A single- és dual-source PCD-CT készülékek összehasonlítása, illetve a PCL diagnosztikában betöltött szerepük
14:15	14:30	Soomin Rho, SE, ÁOK, V.	Comparison of objective and subjective image quality between energy-integrating detector CT and photon-counting detector CT in head trauma
SEJTBIOLÓGIA, SEJTÉLETTAN, A; EOK BÉKÉSY GYÖRGY TEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 09:30-12:00			
09:30	09:45	Simon Zsófia Éva, SE, ÁOK, IV.	A pankreász duktális adenokarcinóma dinamikus sejtállapotainak vizsgálata in vitro modellekben
09:45	10:00	Kristof Wang, SE, ÁOK, IV.; Mohammad Maamon Ahdali, SE, ÁOK, IV.	Monitoring the degradative pathway of internalized GM-CSFR ? during the post-inflammatory regeneration of rat mesenteric mesothelial cells
10:00	10:15	Radics Dorka Rita, ELTE, TTK, BSc II.	Az NK sejtek funkcionális vizsgálata organoid alapú vastag- és végbélrák modellben
10:15	10:30	Gelencsér Rebeka, SE, ÁOK, IV.	3D bionyomtatott emlőkarcinoma modellek alkalmazási lehetősége gyógyszer preszelekciós tesztekben
10:30	10:45	Tusnády Simon, SE, ÁOK, VI.	Humán neuroblastoma organoid modell karakterizálása
10:45	11:00	Szünet	
11:00	11:15	Krisztián Szuppinger, PPKE, ITK, BSc IV.; Zita Ruszinkó, PPKE, ITK, BSc IV.	In silico modeling of autophagy–apoptosis crosstalk under metabolic stress
11:15	11:30	Kis-Kapin Karina, SE, ÁOK, IV.	Aptamerinternalizáció vizsgálata a sejt-SELEX során
11:30	11:45	Tory Anna, SE, ÁOK, IV.	Mesterséges intelligenciával optimalizált in vitro aptamerszelekció
11:45	12:00	Szántó Csongor György, SE, ÁOK, IV.; Kovács Tamás, SE, ÁOK, IV.	A központi és perifériás óraműködések párhuzamos monitorozása emberben
SEJTBIOLÓGIA, SEJTÉLETTAN, B; EOK BÉKÉSY GYÖRGY TEREM; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:30-15:00			
12:30	12:45	Bajnok Endre, SE, GYTK, III.	A heterogén EpCAM expresszió hatása a pancreas duktális adenokarcinoma sejtek fenotípusára
12:45	13:00	Szalay Tamás Soma, SE, ÁOK, III.	Videomikroszkópos humán bullosus pemphigoid modell beállítása és farmakológiai vizsgálata
13:00	13:15	Paulovits Barnabás, SE, ÁOK, IV.	Sebzésfüggő hámszöveti H2O2- és eikozanoid-termelés vizsgálata új bioszenzorokkal

13:15	13:30	Mohammad Maamon Ahdali, SE, ÁOK, IV.; Kristof Wang, SE, ÁOK, IV.	Investigation of pro- and anti-inflammatory factors in response to estrogen stimulating post-inflammatory regeneration of rat mesothelial cells
13:30	13:45	Kocsis Boglárka, BME, VBK, BSc III.	Mesenchymális őssejtek T sejt immunszuppressziójának komplex mérése
13:45	14:00	Szünet	
14:00	14:15	Danyi Bence, SE, ÁOK, III.	A szarkomerikus titin formák eredetének vizsgálata
14:15	14:30	Koltai Zsófia, ELTE, TTK, MSc II.	Autofágia életkorfüggő változásainak vizsgálata humán indukált neuronokban automatizált élősejtes képalkotással
14:30	14:45	Zurab Darjania, SE, ÁOK, IV.	The role of SARS-CoV-2 envelope protein in modulating autophagy
14:45	15:00	Debreczeni Dorina, SE, ÁOK, V.	A humán TREK-1 háttér káliumcsatorna kalciumfüggő szabályozásának vizsgálata
SZEMÉSZET; NET L3; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:30-17:45			
15:30	15:45	Dunai Koppány, SE, ÁOK, IV.	Hogyan használhatunk mesterséges intelligenciát a műlencsetervezés pontosítására?
15:45	16:00	Hornyák Borbála, SE, ÁOK, IV.	Mesterséges intelligencia alapú kockázatbecslés szemfelszíni elváltozások esetén mobilapplikáción keresztül
16:00	16:15	Pascal Nguyen, SE, ÁOK, VI.	Application of Cyclocheck v.2.0 Software for Measuring Retinal Rotation in Patients with Congenital Trochlear Nerve Palsy
16:15	16:30	Kovács Viktória Anikó, SE, ÁOK, VI.	Leber Herediter Opticus Neuropathia: mit mutatnak epidemiológiai és genetikai adataink?
16:30	16:45	Szünet	
16:45	17:00	Tibiássy Margaréta Ilona, SE, ÁOK, IV.	Optikai koherencia tomográfiás angiográfia mérések Marfan-szindrómában: a genetikai háttér összefüggése az aorta érintettséggel
17:00	17:15	Ostorics Miklós Lázár, SE, ÁOK, V.	Morfológiai és funkcionális eredmények rhegmatogén retinaleválás miatt végzett pars plana vitrektómia után
17:15	17:30	Waliyya Beebeejaun, SE, ÁOK, V.	Age-specific anti-fibrotic effect of fluvoxamine in mouse primary trabecular meshwork cells
17:30	17:45	Szák-Kocsis Rebeka, SE, ÁOK, V.	HER2-pozitív emlőtumoros betegek célzott és citotoxikus terápiájának okuláris szubtoxicitása
SZÜLÉSZET, NŐGYÓGYÁSZAT, A; NET SZ 4-5; 2026.02.13. PÉNTEK; 08:30-10:30			
08:30	08:45	Donka Lilla, SE, ÁOK, III.; Kárpáti Csongor, SE, ÁOK, IV.	A robot-asszisztált és laparoszkópos méheltávolítás összehasonlítása méhtestrákos betegeken a perioperatív mutatók alpján
08:45	09:00	Szokola Dorka, ELTE, TTK, MSc V.	A spermium DNS fragmentáció jelentősége az asszisztált reprodukciós kezelések során
09:00	09:15	Szepesi Olívia Lili, SE, ÁOK, V.	A diagnosztikai teljesítmény multidimenzionális modellje a magzati szívultrahangban: extrinzik és intrinzik tényezők kölcsönhatása
09:15	09:30	Veres Kristóf, SE, ÁOK, III.	Humán miometrium nanoskálájú viszkoelaszticitása terhességben
09:30	09:45	Szünet	
09:45	10:00	Kalas Noémi Zita, SE, ÁOK, VI.; Bartók Fruzsina Anna, SE, ÁOK, II.	A véralapú vérlemezke-limfocita arány (PLR) jelentősége a méhnyakrák felismerésében konizált páciensekné l
10:00	10:15	Sebok Pál Szabolcs, SE, ÁOK, V.; Molnár-Csendom Ákos, SE, ÁOK, III.	Őrszem nyirokcsomó detektálási módszerek hatékonyságának összehasonlítása szeméremtestrákban
10:15	10:30	Csernátony Róbert, SE, ÁOK, II.; Sarrami Ariana, SE, ÁOK, IV.	Robot-asszisztált és laparoszkópos méheltávolítás összehasonlítása az őrszem nyirokcsomó és konverziós arány tekintetében
SZÜLÉSZET, NŐGYÓGYÁSZAT, B; NET SZ 4-5; 2026.02.13. PÉNTEK; 11:15-13:30			
11:15	11:30	Kiss Gréta, SE, ÁOK, IV.	Terhességek során szerológiai vizsgálattal felmerült friss Toxoplasma fertőzés esetén végzett amniocentézis mintáinak Toxoplasma PCR-vizsgálata

11:30	11:45	Erdélyi Zsófia, SE, ÁOK, VI.	Első trimeszteri hematológiai markerek terhességi cukorbetegségben: MPV, NLR és PLR
11:45	12:00	Scholz-Káposzta Sára, SE, ÁOK, III.; Kalas Noémi Zita, SE, ÁOK, VI.	Robotasszisztált és laparoszkópos méheltávolítás endometriumrákban: nyirokcsomó-hozam és onkológiai kimenetelek összehasonlítása
12:00	12:15	Márkus Hanna Sára, SE, ÁOK, V.; Havrán Zsófia, SE, ÁOK, VI.	Erős menstruációs vérzés csillapítása
12:15	12:30	Szünet	
12:30	12:45	Boroncsok Dóra, SE, ÁOK, VI.; Filó Anna, SE, ÁOK, IV.	Táplálkozási intervenciók hatása a gyulladásos státuszra, a fájdalomra és az életminőségre endometriózisban és miómában érintett nők körében
12:45	13:00	Di Franco Alice, SE, ÁOK, III.; Al-Badani Fatima, SE, ÁOK, III.	Nőgyógyászati onkológiai betegek pszichés állapotának javítása a preoperatív időszakban
13:00	13:15	Kárpáti Csongor, SE, ÁOK, IV.; Szabó Verita, SE, ÁOK, VI.	A terhességi hányinger és hányás kezelésében alkalmazott farmakológiai és alternatív beavatkozások hatékonyságának és biztonságosságának vizsgálata
13:15	13:30	Molnár-Csendom Ákos, SE, ÁOK, III.; Keszthelyi Emese Ágnes, SE, FOK, V.	Méheltávolítás hatása a női szexuális életminőségre
SZÜLÉSZET, NŐGYÓGYÁSZAT, C; NET SZ 4-5; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 12:45-15:00			
12:45	13:00	Marton Izabella, SE, ÁOK, IV.; Papp Zsolt, SE, ÁOK, IV.	HCN csatornák szerepe a női reproduktív rendszer működésében PCOS patkánymodellben
13:00	13:15	Hodula Réka, SE, ÁOK, IV.	Cytomegalovírus fertőzés – prenatális diagnosztika és újszülöttkori utánkövetés
13:15	13:30	Vigassy Zsolt András, SE, ÁOK, V.	Az inzulinrezisztencia diagnózisának és kezelésének jelentősége infertilis nők esetében – ezen nőbetegek transzkriptomikai profilozásának eredményei
13:30	13:45	Al-Badani Fatima, SE, ÁOK, III.; Di Franco Alice, SE, ÁOK, III.	Nőgyógyászati onkológiai betegek életminőségének javítása a preoperatív időszakban
13:45	14:00	Szünet	
14:00	14:15	Tóth Zsófia, SE, ÁOK, VI.; Scholz-Káposzta Sára, SE, ÁOK, III.	A szisztémás gyulladásos markerek (NLR, PLR, LMR) prediktív és prognosztikus szerepe HPV-DNS pozitív cervicalis elváltozásokban
14:15	14:30	Bartók Fruzsina Anna, SE, ÁOK, II.; Csernátony Róbert, SE, ÁOK, II.	A menorrhagia minimálisan invazív kezelési módjainak összehasonlítása
14:30	14:45	Ariana Sarrami, SE, ÁOK, IV.; Sebok Pál Szabolcs, SE, ÁOK, V.	Termékenység megőrző kezelések atípusos endometrium hyperplasiában: onkológiai és reproduktív kimenetelek
14:45	15:00	Huller Olivér Ákos, SE, ÁOK, V.; Tóth Zsófia, SE, ÁOK, VI.	A neutrofil-limfocita arány (NLR) szerepe a méhnyakrák felismerésében konizált pácienseknél
UROLÓGIA; NET SZ 4-5; 2026.02.12. CSÜTÖRTÖK; 15:30-17:15			
15:30	15:45	Balázs Ádám Attila, SE, ÁOK, II.; Goschler Levente Ádám, SE, ÁOK, VI.	A heretorzió során bekövetkező szövettani változások értékelése patkány modellen
15:45	16:00	Makk Kamilla, SE, GYTK, IV.; Dusa Panna, SE, GYTK, IV.	A DUOX1 enzim szerepe a ciklofoszfamid okozta húgyhólyag hiperaktivitás kialakulásában
16:00	16:15	Cserny Anna Vilma, SE, GYTK, IV.; Makk Kamilla, SE, GYTK, IV.	A TRPV4 szerepe a húgyhólyag hiperaktivitás kialakulásában
16:15	16:30	Krámer Péter, SE, ÁOK, III.	Életmódi faktorok a férfimeddőség hátterében
16:30	16:45	Zajácz Réka, SE, ÁOK, VI.	A húgyutakat érintő endometriózis preoperatív ultrahang diagnosztikájának klinikai jelentősége
16:45	17:00	Páczelt Ákos, SE, ÁOK, VI.	A nyílt, laparoszkópos és robot-asszisztált parciális nefrektómia eredményességének összehasonlítása
17:00	17:15	Láng István Tibor, SE, ÁOK, VI.; Pawin-On Brinning Melissa, SE, ÁOK, IV.	A tumortrombus kiterjedésének hatása a posztoperatív kimenetelre vesesejtes karcinómában

AI segítségével végzett honlapelemzés felhasználása a magyarországi fogászati turizmusban résztvevő rendelők tevékenységének elemzésére

Fekete Szonja, SE, FOK, IV.

Bevezetés: Magyarország a fogászati turizmus meghatározó célországa. Szakképzett humánerőforrás, versenyképes minőség és a kiépített intézményi rendszer alapozza meg a szektor sikerét.

Célkitűzés: Az elemzés célja feltárni a fogászati rendelők online jelenlétének szerepét a külföldi páciensek megszólításában, a kapcsolattartásban és a bizalom kialakításában. Vizsgálja, hogy az online kommunikáció hogyan járul hozzá a rendelők versenyképességének növeléséhez.

Módszer: A vizsgálat során 11, külföldről érkező páciensekre specializálódott rendelő honlapjának angol nyelvű elemzése történt. A releváns rendelők kiválasztása az aktuális vezető AI-rendszerek segítségével, egységes „prompt"-ok alapján valósult meg. Az adatgyűjtés fő szempontjai: nyelvi elérhetőség, az orvosi csapat és a támogató személyzet, a páciensekoordináció, a garanciavállalás, kezelési és kiegészítő szolgáltatások. Az adatgyűjtés két hullámában történt, hat hónap különbséggel.

Eredmények: A rendelők mindegyike működtet angol nyelvű honlapot, német 90,9%-ban, francia 54,5%-ban elérhető. A fogorvos létszám 4-14 fő között mozog, A fogorvosok számában a két adatgyűjtés között 3 esetben csökkenés és 2-ben növekedés történt. A fogorvosokhoz viszonyított szakorvosi arány a legtöbb rendelőnél 61-80%-os. Jellemzően 0,7-1,5 az egy fogorvosra jutó asszisztensek aránya. A páciensekoordinátor csapat létszáma 2-17 fő között mozog, On-site fogtechnikai laboratórium 82%-ban elérhető. A garanciavállalás és annak feltételei egyértelműek, minden esetben éves kontrollhoz kötöttek. Az online konzultáció lehetősége csupán 1 klinikánál elérhető, azonban a klinikák többsége, 64% felajánlja az első ingyenes helyszíni konzultáció lehetőségét. Online árlista és kiegészítő szolgáltatások igénybevételének lehetősége a klinika szervezésén keresztül mindegyik honlapon megtalálható.

Következtetések: A honlapelemzés eredményei alapján egyértelmű, hogy a versenyképességét ma már nem csak a szakmai tudás, hanem a szervezeti felépítés, betegút kezelése és a páciensélményt javító szolgáltatások határozzák meg. A honlapok szerkezete célzottan a nemzetközi páciensek igényeihez igazodik, igyekeznek már online elkezdeni felépíteni az orvos és a páciens közötti bizalmi kapcsolatot.

Korábbi publikáció:

Németh, O ; Marczi, N ; Majer, R ; Kivovics, P. A fogászati turizmus árkomponensének vizsgálata. MAGYAR FOGORVOS 33 : 1 pp. 32-35. , 4 p. (2024)

Németh O, Székelyhidi É, Kivovics P. A magyarországi fogorvoslás adatainak elemzése: 1. rész. MAGYAR FOGORVOS 33 : 3 pp. 118-122. , 5 p. (2024)

Németh O, Székelyhidi É, Kivovics P. A magyarországi fogorvoslás adatainak elemzése: 2. rész MAGYAR FOGORVOS 33 : 4 pp. 164-166. , 3 p. (2024)

Témavezető: Dr. Orsós Mária Mercédesz egyetemi adjunktus, Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

Multimodális nagy nyelvi modellek diagnosztikus teljesítménye bazálsejtes karcinóma felismerésében és altípusainak meghatározásában

Tóth Zsófia, SE, ÁOK, V.;
Hamilton-Meikle Phyllida Kerstin, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A bazálsejtes karcinóma (BCC) a leggyakoribb rosszindulatú bőrdaganat, azonban széles körben elérhető és gyors diagnosztikája továbbra is kihívást jelent. A nagy nyelvi modellek (LLM) megjelenése új lehetőséget kínál a diagnosztika fejlesztésében, ezért kutatásunkban ezt a lehetőséget kihasználva dolgoztunk ki egy új megközelítést, amelyben az LLM-ek képi információfeldolgozó képességét vizsgáltuk a BCC felismerésében és altípusainak meghatározásában.Célkitűzés:

Tanulmányunk során három multimodális LLM (ChatGPT-5, Gemini 2.5 Flash, Claude Sonnet 4) teljesítményét vizsgáltuk, BCC és nem-BCC léziók differenciálásában, valamint BCC altípusok (superficialis, nodularis, infiltratív, micronodularis) meghatározásában.

Módszer: 772 képet elemeztünk retrospektív módon, amelyből 402 szövettanilag igazolt BCC (290 klinikai, 112 dermatoszkópos fotó) és 370 BCC-t utánzó elváltozás (250 klinikai, 120 dermatoszkópos fotó) volt. A léziókat egységes utasítások alapján teszteltük a különböző platformokon, amiknek megfelelően a fő kimenet a BCC felismerése, a másodlagos, pedig az altípusnak megfelelő helyes azonosítás volt.

Eredmények: A kutatásaink alapján a három LLM közül a klinikai képek alapján a ChatGPT-5 teljesített a legjobban (75%-os diagnosztikus pontosság), míg a dermatoszkópos felvételek alapján a Claude Sonnet 4 bizonyult a leghatékonyabbnak (69,8%). Mindhárom modell esetében a BCC altípus meghatározásának precíziója limitált (9,5–36,4%-os diagnosztikus pontosság), különösen az infiltratív altípus esetében.

Következtetések: A vizsgált LLM-ek jelenleg nem alkalmasak arra, hogy önálló diagnosztikai eszközként felismerjék és differenciálják a BCC-ket, illetve annak altípusait. Azonban a ChatGPT-5 és a Claude Sonnet 4 ígéretes teljesítménye azt sugallja, hogy célzott fejlesztéssel és prospektív validációval az AI-alapú bőrgyógyászati döntéstámogatás belátható közelségbe kerülhet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kiss Norbert egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Bánvölgyi András egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Echokardiográfiás radiomika a hemodinamikai terhelés okozta szívizom-remodelláció vizsgálatában

Sallai Péter, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A bal kamrai krónikus nyomás- és volumenterhelés jelentős változásokat indukál a szívizomban, melyek összességét remodellációnak nevezzük. A szöveti szintű eltérések kimutatására hagyományosan az invazív mintavételezés vagy a mágneses rezonancia képalkotás alkalmas, azonban ezek kivitelezhetősége, elérhetősége és költséghatékonysága korlátozott.

Célkitűzés: Egy olyan transzlációs kísérletsorozat megvalósítását tűztük ki célul, amelyben először állatkísérletek segítségével azonosítottuk a nyomás- és volumenterhelés által indukált remodelláció echokardiográfia-alapú radiomikai markereit, majd ezen markerek diagnosztikus értékét humán vizsgálatokban is igazoltuk.

Módszer: A patkány és humán echokardiográfiás felvételek radiomikai elemzéséhez egy saját applikációt fejlesztettünk. A radiomikai markerek azonosítása a nyomás- és volumenterhelés által indukált szívelégtelenség patkánymodelljeiben (12-12 állat) és a hozzájuk tartozó 12-12 áloperált állat echokardiográfiás felvételeiből történt. Az azonosított markereket a nyomás-térfogat analízis során mért végdiasztolés nyomás-térfogat összefüggés meredekségével (EDPVR), vagyis a bal kamrai falmerevség indikátorával, valamint a miokardiummintákból szövettani elemzéssel meghatározott fibrózis mértékével korreláltattuk. Végezetül a markerek diagnosztikus értékét 84 súlyos aorta sztenózisos és 72 súlyos primer mitrális regurgitációs beteg, illetve a hozzájuk kor és nem szerint illesztett kontrollcsoport echokardiográfiás felvételeinek segítségével validáltuk.

Eredmények: Az állatkísérletes adatok elemzése során a nyomásterhelésnek 77 olyan radiomikai markerét azonosítottuk, melyek az EDPVR-rel és a fibrózis mértékével is szignifikáns korrelációt mutattak (összes $|r|>0,3$ és $p<0,05$). Ezek közül 55 bizonyult szignifikáns markernek a súlyos aorta sztenózisos betegekben (összes $p<0,05$). A volumenterhelés esetén 3 olyan radiomikai markert azonosítottunk, melyek az EDPVR-rel és a fibrózis mértékével is szignifikáns korrelációt mutattak (összes $|r|>0,3$ és $p<0,05$). Ezek közül 2 bizonyult szignifikáns markernek a primer mitrális regurgitációs betegekben (összes $p<0,05$).

Következtetések: Az echokardiográfiás felvételek radiomikai analízise ígéretes non-invazív módszer lehet a nyomás- és volumenterhelés által indukált szöveti szintű remodelláció kimutatására és monitorozására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Tokodi Márton egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék; Dr. Kovács Attila egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék

Mesterséges intelligencia megoldási lehetőségek a szemészeti szűrésben

Dr. Volek Éva, SE, EKK, MSc II.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Pénzes Melinda egyetemi docens, Egészségügyi Menedzserképző Központ

Farmakovigilancia in silico: új gyógyszermellékhatás-tesztadathalmaz ok-okozatértékelő algoritmusok teljesítményének mérésére

Csernák Áron Márk, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A gyógyszerbiztonság (farmakovigilancia) tudományága a mellékhatások elemzésére egyre több algoritmust kölcsönöz a gépi tanulás területéről. Az algoritmusok értékelésére olyan tesztadathalmazok állnak rendelkezésre, melyek, bár a tudományos szakirodalom, kísérőiratok és statisztikai módszerek alapján készültek, csak részben tükrözik a valós kihívásokat. Emiatt gyakran előfordul, hogy a tesztelés nem fedi fel az algoritmusok gyakorlati alkalmazhatóságát korlátozó hiányosságait, ezzel gyakran túlbecsülve a pontosságukat. Célkitűzés: Célunk egy átfogó, hatósági szakértők gyógyszerbiztonsági döntésein alapuló tesztadathalmaz létrehozása, mely olyan gyógyszer–mellékhatás párok felülvizsgált ok-okozati kapcsolatait tartalmazza, amik valódi kihívást jelentenek az in silico módszerek számára.

Módszer: Az Európai Gyógyszerügynökség Farmakovigilanciai Kockázatértékelő Bizottságának (PRAC) jelentéseiből kigyűjtöttük a 2012 (alapítás éve) óta felülvizsgált gyógyszer–mellékhatás párokat. Orvosok, gyógyszerbiztonsági szakértők és bioinformatikusok bevonásával létrehoztuk a CAVE névre keresztelt, egységesített DrugBank, ATC, MedDRA terminológiára épülő tesztadathalmazt. Azt, hogy mennyire jelent kihívást a CAVE adathalmaz a gyógyszeripari szabványnak tekinthető diszproporciós módszer (reporting odds ratio, ROR) számára, az AUROC (area under the receiver operating characteristic curve) osztályozási metrika és a DeLong-teszt használatával vizsgáltuk hat további, széles körben használt adathalmazzal történő összehasonlításban.

Eredmények: Az elmúlt 13 év PRAC jelentéseiből 1617 gyógyszer–mellékhatás párt nyertünk ki (982 pozitív, 635 negatív). Ezekből 1422 egy és 195 több hatóanyagot tartalmazó (kombinált) gyógyszerhez tartozott. Az adathalmaz 611 különböző gyógyszert és 457 különböző mellékhatást tartalmaz. Adathalmazunkon az ROR módszer szignifikánsan alacsonyabb értéket ért el a többi tesztelésre használt adathalmazhoz képest (AUROC: 0,535 vs 0,701-0,863; DeLong: $p<0,001$).

Következtetések: Gyógyszerbiztonsági döntéseket felhasználva létrehoztunk egy új adathalmazt, mely alkalmas a mellékhatások ok-okozatértékelését végző algoritmusok, gépi tanulásból átvett módszerek hatékony és szigorú tesztelésére. Ez lehetővé teszi a gyakorlatban is pontosan működő módszerek fejlesztését, így hozzájárulva egy idő- és költséghatékonyabb döntéshozatali rendszer kialakításához.

Korábbi publikáció:

Pétervári et al., Drug Safety, 2022;
Balogh et al., bioRxiv, 2025 (preprint)

Témavezetők: Balogh Olivér Márton PhD hallgató, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Ágg Bence Károly egyetemi adjunktus, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A magyarországi kórházon kívüli szívmegállást és az újraélesztést befolyásoló tényezőkön alapuló, országos napi esetszám előrejelzése gépi tanulással

Horti-Maricza Zsuzsanna, SE, ÁOK, IV.;
Morvai Anna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A kórházon kívüli keringésmegállás (OHCA) jelentős terhet ró az egészségügyi ellátórendszerre. Az OHCA magas incidenciája és alacsony túlélési aránya miatt kulcsfontosságú az előfordulást befolyásoló tényezők azonosítása és a korai ellátás optimalizálása.

Célkitűzés: Azon tényezők azonosítása, melyek lehetővé teszik az OHCA esetszámok és a sikeres újraélesztés előrejelzését, ezáltal egy proaktív, adatvezérelt egészségügyi ellátórendszer kialakítását.

Módszer: Országos Mentőszolgálat 2018.11.01.-2024.08.31. közötti adatbázisában rögzített OHCA eseteket elemeztük beteg-, ellátórendszer-, beavatkozás-specifikus és régiószintű, 2024.03.16.-i szocioökonómiai adatok alapján. A szignifikáns ($p<0.05$) befolyásoló tényezők azonosítására egy- és többváltozós logisztikus regressziós modelleket alkalmaztunk. A napi OHCA esetszám előrejelzésére gépi tanulás modelleket (GLM, XGBoost, Hist Gradient Boost, ST-GNN) tanítottunk be, a predikcióban szerepet játszó tényezők hozzájárulását SHAP-analízissel értékeltük.

Eredmények: Összesen 132065 esetet elemeztünk. Az univaráns logisztikus regresszió alapján a spontán keringés visszatérés (ROSC) esélyét szignifikánsan csökkentette: >65 év életkor (OR 0,59), ismeretlen etiológia (OR 0,13), >15 perc kiérkezési idő (OR 0,52), míg szignifikánsan növelte: közterületi OHCA (OR 2,33), sokkolandó iniciális ritmus (OR 6,17), laikus defibrilláció (OR 10,61), emelt szintű légútbiztosítás (OR 10,75). A régiókra korrigált többváltozós modellben Budapesthez viszonyítva a ROSC esélye magasabb volt Észak-Alföldön (OR 1,37); alacsonyabb volt Közép-Magyarországon (OR 0,81), Dél-Alföldön (OR 0,75), és Észak-Magyarországon (OR 0,79). A vizsgált szocioökonómiai tényezők közül a regionális GDP volt a legerősebb pozitív prediktor ($\beta=0,180$). A SHAP analízis alapján az OHCA esetek előrejelzésében szignifikáns prediktornak igazolódott a korábbi 14 nap OHCA esetszámainak integrálása.

Következtetések: Azonosítottuk az OHCA kimenetelét meghatározó, módosítható ellátás-szervezési tényezőket, ami alapot ad minőségfejlesztő beavatkozások tervezéséhez. A logisztikus regressziós modellekkel a megelőző napok OHCA-esetszámain, az újraélesztés körülményein, a szocioökonómiai és regionális jellemzőkön alapuló esetszám-előrejelzés megvalósítható, és alkalmas lehet a mentőszolgálati kapacitások és erőforrások proaktív, adatvezérelt tervezésének támogatására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Pál-Jakab Ádám rezidens, PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Prof. Dr. Zima Endre István egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

REIMS és FTIR Technika Alkalmazása Patológiai Metszeteken

Török Csongor, BME, VBK, BSc IV.

Bevezetés: A patológiai minták vizsgálata korszerű műszeres analitikai módszerekkel napjainkban is kiemelt jelentőséggel bír. Két már alkalmazott technika a közép-infravörös spektroszkópia (MIR), illetve a gyors párologtatásos ionizációs tömegspektrometria (REIMS). E két módszer kombinációjából származó multimodális megközelítések azonban még nem honosodtak meg a klinikai gyakorlatban. A szélesebb körű bevezetéshez további módszerfejlesztésre van szükség, többek között a szövettani minták kiválasztása és előkészítése, a mérési elrendezés optimalizálása, valamint a megfelelő szövettvastagság meghatározása terén.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a humán vastagbélrák szövetminták optimális metszetvastagságának meghatározása REIMS és MIR technikák alkalmazásával, továbbá a klasszikus többváltozós adatelemzési módszerek tesztelése, illetve a módszertan részletesebb megismerése.

Módszerek: Vastagbélrákot, ép nyálkahártyát és májáttétet tartalmazó szöveti TMA-t készítettünk a Semmelweis Egyetem Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézetében. A blokkból 2–16 µm vastagság közötti, 2 µm lépésközzel összesen 8-8 metszetet vágtunk. A kiválasztott vastagságokat infravörös spektroszkópiával és tömegspektrometriával egyaránt feltérképeztük.

Eredmények: Mindkét módszer esetében a különböző vastagságú metszetekből származó spektrumokat zajszűrésnek vetettük alá, így a szöveti jelet sikerült elválasztani a háttértől. Infravörös spektroszkópiában a jel intenzitása a metszetvastagság növekedésével arányosan csökkent, mivel a szövetek egyre több fényt nyeltek el. A tömegspektrometriás spektrumoknál ezzel ellentétes tendenciát figyeltünk meg: a nagyon vékony metszetekből nem nyerhető elegendő jel az üveglemezeken, viszont az alumínium gőzölt lemezeken megbízható eredményeket kaptunk.

Következtetések: Az MS mérések tekintetében a 8 µm metszetvastagságú alumínium gőzölt lemezen található minta tűnik az optimálisnak. A MIR méréseknél nem mutatkozott meg egyértelműen kiemelkedő vastagság, a teljes tartományban megfelelő értékeket kaptunk. Érdemes megjegyezni, hogy metszési szempontból a kisebb metszetvastagságok az optimálisak. Továbbiakban szükséges magasabb matematikát igénylő módszereket kipróbálni, azonban kutatásunk eredményeként a 8 µm vastag szövetmetszetet, alumínium lemezen találtuk az optimális mérési beállításnak a REIMS és MIR módszerek kombinációjában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kontsek Endre tudományos munkatárs, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet; Borkovits Bendegúz PhD hallgató, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Fizikai és Csillagászati Inézet, Biológiai Fizika Tanszék

A ChatGPT-4o modell megbízhatóságának vizsgálata többnyelvű koronária-CT angiográfia (CCTA) leletek esetén

Kovács Fanni, SE, ÁOK, VI.;
Veréb Gergely, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az egyre szélesebb körben terjedő mesterséges intelligencián (MI) alapuló nagy nyelvi modellek (LLM) új lehetőségeket nyitnak a betegek számára, azonban ezek szerepe az egészségügyben nem tisztázott.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a ChatGPT-4o koszorúér CT-angiográfiás (CCTA) leletek többnyelvű értelmezési képességének elemzése volt. Vizsgáltuk továbbá az MI által generált orvosi dokumentumok laikusi érthetőségét.

Módszerek: Anonimizált CCTA-leleteket retrospektíven dolgoztunk fel egy egyedi Python kód, illetve az OpenAI API-n működtetett ChatGPT-4o modell segítségével. A leleteket három, angol nyelvű, előzetes információ nélküli (zero-shot) parancs alapján értékeltük: 1. „Készíts összefoglalót!" 2. „Tedd a beteg számára érthetővé!" 3. „Mit javasolsz a betegnek?" A válaszok az eredeti lelet nyelvén készültek. Az orvosi megbízhatóságot ötfokozatú Likert-skálán, parancsonként specifikus kritériumok szerint, anyanyelvi orvosok értékelték. Meghatároztuk az intra- és interértékelői egyezést is. Emellett laikus értékelők összevetették a betegbarát leletek (2. Parancs) érthetőségét az eredeti leletekével.

Eredmények: Összesen 800 CCTA-leletet elemeztünk cseh, angol, magyar (3 centrum), lengyel, román és német nyelven (100 eset/centrum). A mintában legalább 5-5% CABG-, sztent és nem diagnosztikus eset szerepelt; a szűkületek 20%-a súlyos volt. Az 1. Parancs („Összefoglaló") minden nyelvi csoportban magas értékelést kapott, a 2. Parancs („Betegbarát lelet") értékelése alacsonyabb volt, míg a 3. Parancs („Javaslat") kapta a legmagasabb pontszámokat (nyelvek átlagai 4,3 és 4,8 között vs. 3,7 és 4,6 között vs. 4,7 és 4,9 között ebben a sorrendben). A lelet komplexitásával arányosan csökkentek a pontszámok (3,6±0,9 vs. 4,6±0,7; $p<0,005$). Az intra- és interértékelői egyezés kiváló volt. A laikus értékelők a 2. Parancs szövegeit szignifikánsan érthetőbbnek találták, mint az eredeti leleteket (4,6±0,6 vs. 3,0±1,2; $p<0,005$).

Következtetések: A ChatGPT-4o megbízható és betegbarát CCTA-leleteket generált több nyelven, káros tévedések nélkül, bár teljesítménye komplex esetekben (pl. CABG) csökkent. Az MI ígéretes eszköz lehet a betegek megértésének javításában, így további klinikai validációja indokolt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Baksa Barnabás PhD hallgató, Orvosi Képalkotó Klinika; Nukleáris Medicina Tanszék;
Prof. Dr. Maurovich Horvat Pál egyetemi tanár, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék

Topológiatartó leképezések alkalmazásának előnyei az orvosi adatok elemzésében

Monori János Bence, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, MSc II.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szilágyi Brigitta egyetemi docens, BME TTK, Matematika Intézet, Algebra és Geometria Tanszék;
Prof. Dr. Sótonyi Péter egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

Esetszámpredikciós algoritmus tervezése meteorológiai hatások feltárására, edukációs célokból és kórházi erőforrás optimalizáláshoz

Biebel Botond, BME, GPK, BSc IV.;
Pesti Patrik, BME, GPK, BSc IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szilágyi Brigitta egyetemi docens, BME Algebra és Geometria Tanszék;
dr. Pál-Jakab Ádám PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Különféle analitikus és prediktív algoritmusokból álló keretrendszer fejlesztése orvosi adatbázisok elemzéséhez

Bilszky Márk, BME, GPK, BSc IV.;
Sági Máté Csaba, BME, GPK, BSc IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szilágyi Brigitta egyetemi docens, BME TTK, Matematika Intézet, Algebra és Geometria Tanszék;
dr. Pál-Jakab Ádám rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Az MI használatának és etikai-szabályozási kereteinek vizsgálata orvosi egyetemeken

Kudelák Márk, SE, EKK, BSc III.;
Czigler Flóra, SE, EKK, BSc II.

Bevezetés: A mesterséges intelligencia (MI) alapú technológiák integrációja az orvosképzésbe paradigmaváltást eredményez. Ezen eszközök dinamikus terjedése olyan komplex etikai, jogi és adatvédelmi kihívásokat vet fel, amelyek megfelelő intézményi keretrendszer hiányában kockázatot jelenthetnek az oktatás minőségére és közvetve a jövőbeli betegellátás biztonságára is.

Célkitűzés: A kutatás célja feltárni az MI-eszközök felhasználási mintázatait az egyetemi polgárok körében, különös fókusszal a szabályozási környezet és a felhasználói gyakorlat közötti diszkrepanciára. Továbbá célunk azonosítani azokat a beavatkozási pontokat, amelyekkel a jogi és etikai kockázatok minimalizálhatók.

Módszer: A kutatásban a releváns jogi és bioetikai szakirodalom szisztematikus áttekintése mellett kérdőíves felmérést, valamint döntéshozókkal és felhasználókkal készített mélyinterjúkat is alkalmazunk. Az adatok kiértékelése tematikus elemzéssel történik, fókuszálva a szabályozási deficitekre és az etikai dilemmákra.

Eredmények: Az elemzés rámutat, hogy az MI-eszközök puszta elérhetősége nem korrelál egyenes arányban az oktatási minőség javulásával, a pozitív impakt feltétele a transzparens keretrendszer és a fejlett etikai tudatosság. Jelenleg a heterogén felhasználói gyakorlatok és az egységes intézményi protokollok hiánya jelentős jogi kitettséget és akadémiai integritási kockázatot eredményez. Az előzetes feltárás során 3 hazai orvosi egyetem belső szabályozási dokumentumainak elemzése történt meg, összesen 12 releváns jogi és etikai szabályozási elemet azonosítva. Az interjúk előkészítése során 5 döntéshozói és 5 felhasználói szerepkör került azonosításra.

Következtetések: A biztonságos és felelős MI-implementáció érdekében elengedhetetlen egy átfogó, dinamikusan felülvizsgált intézményi szabályozás és etikai kódex kidolgozása. A dolgozat javaslatot tesz egy olyan minőségbiztosítási mechanizmus bevezetésére, amely garantálja a technológiai innováció és a betegbiztonsági szempontok összhangját.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Tóth Zoltán egyetemi docens, Digitális Egészségtudományi Intézet;
Dr. Joó Tamás egyetemi docens, Egészségügyi Menedzserképző Központ

Orvostanhallgatók által végzett ágy melletti hasi ultrahangvizsgálatok képeinek mesterséges intelligencia általi megfeleltethetősége

Réthi Ádám, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az ultraportábilis ultrahang készülékek megjelenése és elterjedése az utóbbi években alapvetően alakította át a betegágy melletti diagnosztika lehetőségeit. Az időben fel nem ismert hasi aorta aneurizma ruptúrája magas mortalitású sürgősségi kórkép, azonban fatális kimenetele szűréssel, gondozásba vétellel és elektív műtéttel jelentősen csökkenthető. A mesterséges intelligencia (MI) bevonása az automatikus képfeldolgozás és anatómiai struktúra-felismerése terén új távlatokat nyit az ultrahangvizsgálatok előtt.

Ezen eszközök orvostanhallgatók számára is lehetőséget biztosítanak arra, hogy valós betegellátási környezetben, de felügyelet mellett fejlesszék ultrahangos készségeiket. A MI döntéstámogató funkciói segíthetik a tanulási folyamatot, miközben növelhetik a vizsgálatok pontosságát és ismételhetőségét.

Célkitűzés: A tanulmány célja egy alapképzést követő, orvostanhallgatók által készített ágy melletti hasi ultrahangfelvételek diagnosztikai szempontból értékelhetőségének felmérése, valamint, hogy a nyilvánosan elérhető MI motorok –Google Lens, ChatGPT és DeepSeek – milyen mértékben képesek támogatni ezen képek interpretációját a humán szakértők értékeléséhez viszonyítva.

Módszer: A Semmelweis Egyetem hallgatói anonimizált ultrahangképeket készítettek, melyeket szekunder módon elemeztünk. Összesen 329 felvételt értékelt három humán szakértő (sürgősségi szakorvos, kiterjesztett hatáskörű ápoló, radiológus szakorvos) és három MI-motor. A kiértékelés során a Cronbach-alfa statisztikai mutatót alkalmaztuk az értékelők közötti egyezés (interrater reliability) vizsgálatára.

Eredmények: A humán értékelők közötti egyezés jó–kiváló volt (á = 0,79–0,91), míg az MI-motorok bevonása csökkentette a konzisztenciát (á = 0,70–0,79). A Google Lens mutatta a legjobb felismerési arányt (93%), a DeepSeek 82%-os lokalizációs pontosságot ért el, míg a ChatGPT teljesítménye szignifikánsan alacsonyabb volt (20%).

Következtetés: Az orvostanhallgatók által készített ágy melletti ultrahangfelvételek diagnosztikai értékelésre alkalmasak lehetnek, a nyíltan elérhető MI-motorok pedig kiegészítő döntéstámogató eszközként ígéretesnek bizonyultak. A technológia jelenlegi állása azonban még nem teszi lehetővé a humán szakértői értékelés kiváltását.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Xantus Gábor egyetemi tanársegéd, Családorvosi Tanszék

Okoseszköztől a klinikai döntésig: Az EESZT innovációs szerepe a modern cukorbeteg-gondozásban és adatvezérelt alapellátási modell kialakításában

Kovács Adél, SE, EKK, MA III.

Bevezetés: Európában a cukorbetegség gyakorisága 10% körüli (9,8%; 66 millió). Magyarországon szintén hasonló arány mutatkozik, a népesség 10-12%-a diagnosztizált cukorbeteg. Hazánkban az egészségügy digitális transzformációjának alapköve az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT), melyhez 2017 óta mintegy 27 ezer egészségügyi szolgáltató csatlakozott. Napjainkra több, mint 700 millió ellátási esemény és napi 800 ezer e-recept lelhető fel az adatbázisban. A digitális egészségügy robosztus fejlődése mellett komoly kihívást jelent a viselhető okoseszközökből, különösen a lakossági cukormonitorokból származó adatok integrálása az állami adatvagyonba.

Célkitűzés: A vizsgálat célja az EESZT adatbázisa alapján feltérképezni a cukorbetegséggel összefüggő digitális adatok publikálási arányait és mintázatait, valamint az érintett felhasználók szokásait, melyek hozzájárulhatnak a betegek önmenedzseléséhez és egészségtudatosságának növeléséhez. Kiemelt cél, javaslatot tenni a folyamatos szöveti cukormonitorozás (CGM) alapellátásba történő integrálására és egy fenntartható finanszírozási modell kidolgozására.

Módszer: A szakirodalom és a vonatkozó jogszabályi környezet áttekintése mellett megvalósult egy retrospektív elemzés, mely során megvizsgáltuk az EESZT-ben a diabétesz-ellátáshoz kapcsolódó dokumentumtípusokat és a páciensek által feltöltött adatok gyakoriságát, minőségét. Egy online kérdőíves felmérés során a cukorbetegek körében feltérképeztük a CGM eszközök felhasználói arányát, az eszközökből származó adatok megosztási hajlandóságát és az EESZT használatával kapcsolatos attitűdöket.

Eredmények: Az EESZT adatbázisának retrospektív elemzése során mintegy 12.000 rögzített vércukor adatot azonosítottunk, ami a hazai diagnosztizált betegek arányaihoz viszonyítva rendkívül alacsony (<1%). Az EESZT indulása óta az integrált vércukormérő eszközökből származó adatok mutatják, hogy a CGM eszközök penetrációja a betegek körében növekszik, ezen adatok megjelenése az EESZT-ben elenyésző, így azok nem hasznosulnak a klinikai döntéshozatalban.

Következtetés: Jelenleg hiányzik az a rendszerszintű folyamat, amely ezeket az információkat strukturáltan becsatornázná a betegellátásba és a kutatási folyamatokba. A vizsgálat konkrét javaslatot tesz egy olyan alapellátási protokollra és finanszírozási ösztönzőrendszerre, amely támogatja a CGM-alapú távmonitorozást.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kádár Magdolna Katalin Külsős témavezető, Belügyminisztérium;
Dr. Joó Tamás egyetemi docens, Egészségügyi Menedzserképző Központ

A GPT-4o és a Gemini Flash 2.0 diagnosztikai teljesítményének összehasonlítása acne és rosacea felismerésében

Balázs Natasa, SE, ÁOK, VI.;
Bálint Alexandra, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A mesterséges intelligencia (MI) alkalmazása a bőrgyógyászati diagnosztikában gyors ütemben fejlődik. A nagy nyelvi modellek (large language models, LLM-ek) a képalapú diagnosztikai döntéshozatal új eszközei lehetnek, ugyanakkor acne és rosacea elkülönítésében betöltött szerepük és diagnosztikai pontosságukat mindeddig nem határozták meg egyértelműen.

Módszerek: Prospektív vizsgálatunk célja az OpenAI GPT-4o és a Google Gemini Flash 2.0 modellek diagnosztikai teljesítményének összehasonlítása volt acne és rosacea felismerésében. A Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinikáján készült 43 klinikai felvételt (33 acne, 10 rosacea) elemeztünk. A referenciadiagnózist két, egymástól független bőrgyógyász szakorvos állapította meg, eltérő vélemény esetén egy harmadik bőrgyógyász döntött. Csak olyan betegeket vontunk be, akiknél a diagnózis klinikailag igazolt volt, és az MI-alapú értékeléshez írásos beleegyezést adtak. A modellek standardizált promptokat kaptak a diagnózis és az altípus meghatározására, a válaszok összehasonlíthatóságának biztosítása érdekében.

Eredmények: A GPT-4o minden esetben diagnózist adott, 93 %-os pontossággal (szenzitivitás 93,0%; specificitás 97,7%). Az acne felismerésében a szenzitivitás 90,9 %, specificitás 100 %, míg rosacea esetén a szenzitivitás 100%, specificitás 97,7 % volt. Az altípusok azonosítása mindkét kórképnél korlátozott eredményt mutatott (acne: 54,6 %, rosacea: 50,0% szenzitivitás). A Gemini Flash 2.0 csupán az esetek 21%-ában adott diagnózist, így nem tudtunk statisztikai összehasonlítást végezni.

Következtetés: A GPT-4o lényegesen felülmúlta a Gemini Flash 2.0 modell teljesítményét az acne és rosacea felismerésében, magas diagnosztikus pontosságot mutatva. Bár az LLM-ek alkalmasak lehetnek az alapdiagnózis felállításának támogatására, az altípusok klasszifikációja továbbra is jelentős kihívás. A jövőbeni kutatások célja a modelleket tovább fejleszteni és nagyobb, változatosabb populációkon validálni a bőrgyógyászati diagnosztika támogatásának megbízhatóbb eszközeként.

Korábbi publikáció:

Mehdi Boostani et al. Diagnostic Performance of GPT-4o and Gemini Flash 2.0 in Acne and Rosacea. Int J Dermatol. 2025 Oct.

Témavezetők: Dr. Kiss Norbert Ferenc egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Bánvölgyi András egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

LLM alapú ágensek felhasználása endometriózis napló szabadszöveges adatainak standardizálására

Kováts Boglárka Dorottya, BME, VIK, MSc I.;
Sebők Lili, BME, VIK, MSc I.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Balogh Dóra Bianka tudományos munkatárs, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika;
Dr. Antal Péter egyetemi docens, BME-MIT

Endometriózis rizikó becslése megbízható mesterséges intelligencia eszközökkel: a Lucy applikáció önbevallásos adatainak elemzése

Sebők Lili, BME, VIK, MSc I.; Kováts Boglárka Dorottya, BME, VIK, MSc I.

Az endometriózis az egyik leggyakoribb nőgyógyászati betegség, mely során a méhnyálkahártya sejtjei a méh üregén kívül is megjelennek és növekszenek. A betegség okozta fő panasz a krónikus fájdalom és a meddőség. Világszerte a reproduktív korú nők mintegy 10%-át érinti, mégis gyakran 4–11 év a diagnózis. A Lucy mobilalkalmazásból származó önbevallásos egészségügyi és életmódbeli adatok elemzése értékes támogatást nyújthat az endometriózis kockázatának korai felismerésében.

Célkitűzés: A kutatás célja az endometriózis naplózott, önbevallásos felhasználói adatainak megtisztítása és elemzése olyan megbízható, átlátható és reprodukálható mesterséges intelligencia-módszerekkel, amelyek képesek feltárni a tünetek, az étrendi mintázatok és egyéb életmódbeli tényezők összefüggéseit, valamint értékelni ezen adatok diagnosztikai képességét. Módszer Kutatásunkban a FEMaLe projekt keretében gyűjtött adatokat elemeztük. A megfelelően szűrt adathalmazon különböző komplexitású valószínűségi gráfos modellt alkalmaztunk, amelyek képesek a tárgyterületi összefüggési kapcsolatokat egy ritka gráfmodellben reprezentálni és megjeleníteni. XGBoost és Random Forest modellek tanításával sikeresen azonosítottunk tünetmintázatokat az endometriózis előrejelzésére.

Eredmények: Az XGBoost és Random Forest modellek tanítása korábban sikeresen azonosított tünetmintázatokat az endometriózis előrejelzésére és hatékony megkülönböztetést jeleztek az endometriózis és a kontrollcsoportok között (adat kipótlástól függően AUC: 0.76-0.97 tartományban). Az értelmezhetőséget és magyarázhatóságot segítő mesterséges intelligencia módszerek megerősítették az önbevallásos beteg-napló adatok felhasználhatóságát az orvoshoz fordulás segítésében és a mesterséges intelligencia modellek komplexitásának növelése lehetővé tette rizikótényezők összetett, többváltozós, szinergikus hatásának a feltérképezését is.

Következtetések: Vizsgálatunk alátámasztja, hogy az önbevallásos adatok megbízhatóak, és összhangban állnak az endometriózis klinikai tüneteivel, ami arra utal, hogy a Lucy használata ígéretes stratégia lehet a betegség monitorozására. Eredményeink hozzájárulhatnak az endometriózis korai felismerésének előremozdításához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Balogh Dóra Bianka tudományos munkatárs, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; Dr. Antal Péter egyetemi docens, BME Mesterséges Intelligencia és Rendszertervezés Tanszék

Az Európai Unió CBRN-felkészültségének értékelése

Kuti Rajmund, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A CBRN események egészségügyi hatásai súlyosak. A bhopali katasztrófa több mint fél millió embert érintett, ebből 4000 azonnali halálesetet okozva. A Seveso-incidens után 40 évvel is mutattak ki expozícióhoz köthető megbetegedést. Ezek az adatok jelzik, hogy miért fontos az EU országainak megfelelő készenléte.

Célkitűzés: A kutatás célja az EU CBRN-felkészültségének vizsgálata, különös tekintettel a stratégiai készletekre, a földrajzi lefedettségre és a határokon átívelő gyakorlatokból származó eredményekre.

Módszer: A vizsgálat három adatcsoport összehasonlító elemzésére épült. Történelmi vegyi balesetek és támadások epidemiológiai adatai. Az EU CBRN-képességei és finanszírozási mutatók, köztük a legfrisebb 2025-ös EU irányelvekkel. A MODEX szimulációs gyakorlatok, valamint a szlovákiai Toxic Valley terepgyakorlat adatai, ahol VX-szel, szarinnal és cézium-137-tel kísérleteztek.

Eredmények: A vizsgálat kimutatta, hogy az EU CBRN-készletei jelentősen bővültek rescEU kereketen belül. Ennek oka a 2023 decemberében elkülönített 690 millió euró, amelyből 16 tagállamban 21 helyszínen hoztak létre stratégiai készleteket, elsőként Finnországban 242 millió euró értékben. A készletek antidótumokat, antibiotikumokat, vakcinákat, egyéni védőruhákat, detektorokat és dekontaminációs eszközöket tartalmaznak. A HERA 2023-ban 1,2 milliárd eurót irányított CBRN- és orvosi tartalékokra, így közel 70 millió euró jut Olaszország, Lengyelország és Románia különleges reagáló egységeinek kialakítására, amelyek 2026-tól lesznek bevethetők. Ennek ellenére a dekontaminációs modulok továbbra is hiányosak, különösen a déli és keleti tagállamokban. A MODEX gyakorlat eredményei szerint egy 50 000 sérülttel és 10 000 halottal járó valódi incidens gyorsan túlterhelné több tagállam kapacitását.

Következtetések: A pénzügyi és földrajzi adatok alapján megállapítható, hogy az EU CBRN-felkészültsége javul, de nem egységes. A 21 helyszínes készlethálózat fontos előrelépés, ugyanakkor nem képes ellensúlyozni a dekontaminációs és triázskapacitások regionális különbségeit. A jövőben célzott, régióspecifikus fejlesztésekre és gyakorlatintenzív felkészítésre van szükség.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Csapody Tamás egyetemi docens, Magatartástudományi Intézet

Nagy nyelvi modellek alkalmazása hidradenitis suppurativa diagnosztikájára, súlyosságának értékelésére és terápiás terv felállítására

Kiss Tara Roxán, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A hidradenitis suppurativa (HS) krónikus, recidiváló gyulladásos bőrbetegség, amelynek diagnózisa gyakran éveket késik, így az időben történő kezelés elmarad. A Hurley-stádiumrendszer továbbra is az alapvető súlyossági értékelő eszköz. Az utóbbi években a multimodális nagy nyelvi modellek (LLM-ek) egyre ígéretesebbnek bizonyulnak képi alapú diagnosztikai feladatokban, így a HS értékelésében is új lehetőségeket kínálnak.

Célkitűzés: Célunk a webalapú multimodális LLM-ek teljesítményének összehasonlítása hidradenitis suppurativa klinikai fotóin, diagnosztikai pontosság, Hurley-stádiumbesorolás és terápiás javaslatok tekintetében.

Módszer: A vizsgálatba 44 HS-ben szenvedő beteg 71 standardizált klinikai képét vontuk be (Semmelweis Egyetem, 2022. április – 2024. december). Három nyelvi modell (ChatGPT-4o – OpenAI, Gemini 2.0 Flash – Google, Claude 3.7 Sonnet – Anthropic) értékelte a klinikai fotókat egységes promptok alapján. Két, legalább öt éves tapasztalattal rendelkező bőrgyógyász validálta az eredményeket; az eltéréseket harmadik szakértő döntötte el. A kezelési javaslatokat a jelenlegi irányelvekhez viszonyítottuk.

Eredmények: A betegek átlagéletkora 40 ± 14,2 év volt; köztük 59% férfi, 41% nő. A Hurley-stádiumok eloszlása: I: 7%, II: 77,5%, III: 15,5%. A diagnosztikai pontosság ChatGPT-4o esetében 87,3% (95% CI: 77,6–93,2), Claude 3.7 Sonnetnél 77,5%, míg Gemini 2.0 Flashnél 32,4% volt. A Hurley-stádium-azonosítás legpontosabb volt a Gemini 2.0 Flash modellnél (82,6%), míg a legmegfelelőbb terápiás ajánlásokat ChatGPT-4o adta (88,7%).

Következtetések: Az LLM-ek képesek a HS képi diagnosztikájának és stádiumbesorolásának, valamint kezelési terv felállításának támogatására. A ChatGPT-4o modell a legkiegyensúlyozottabb teljesítményt mutatta, különösen a terápiás javaslatok megfelelőségében. Eredményeink szerint a LLM-ek a klinikai döntéstámogatás ígéretes eszközei lehetnek, de bevezetésük előtt további validáció szükséges.

Korábbi publikáció:

Mehdi Boostani et al. Large language models in evaluating hidradenitis suppurativa from clinical images. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 2025.

Témavezetők: Dr. Bánvölgyi András egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Kiss Norbert egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Multimodális nagy nyelvi modellek diagnosztikai hatékonysága melanoma malignum és naevusok elkülönítésében klinikai és dermatoszkópos képek alapján

Bátyi Dorka, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A melanoma a festéksejt eredetű rosszindulatú daganat, mely rövid időn belül áttétet képezhet, így kifejezetten fontos a kedvező prognózishoz a korai detekció. A mesterséges intelligencia lehetséges szerepe, mint a diagnosztikai döntéstámogatás eszköze még felderítésre váró terület.

Célkitűzés: Tanulmányunk célja a ChatGPT-4o (OpenAI) és Gemini 2.0 Flash (Google) nagy nyelvi modellek diagnosztikai pontosságának összehasonlító elemzése klinikai és dermatoszkópos fotók alapján.

Módszer: 381 pácienst vontunk be a vizsgálatba, 148 szövettanilag igazolt melanomát, és 233 naevust értékeltünk . Az ezekről készült 807 fotót értékeltük ki ChatGPT-4o (OpenAI) és Gemini 2.0 Flash (Google) modellek által. A szenzitivitást, specificitást és diagnosztikus pontosságot külön értékeltük a klinikai és dermatoszkópos képek esetében.

Eredmények: A klinikai képek elemzése során a ChatGPT-4o szenzitivitása 90,6% (95% CI: 85–94,2%), specificitása 79,4% volt, míg a Gemini 2.0 Flash szenzitivitása 79,6%, specificitása 90,6% volt. A dermatoszkópos fotókon a ChatGPT-4o szenzitivitása 96,5%, specificitása 53,7%, míg a Gemini 2.0 Flash szenzitivitása 56,4% és specificitása 98,8% volt. Amikor mindkét modellt alkalmaztuk, legalább az egyik 96,2%-ban helyesen azonosította a melanomát.

Következtetések: A jövőben, megfelelő finomhangolással a mesterséges intelligencia modellek fontos szerepet játszhatnak a bőrtumorok diagnosztikájában.

Korábbi publikáció:

Mehdi Boostani et al, Diagnostic performance of multimodal large language models in distinguishing melanoma from nevi in clinical and dermoscopic images JAAD International, 2025.

Témavezetők: Dr. Kiss Norbert egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Bánvölgyi András egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

A preklinikai obezitás felismerése és klinikai jelentősége az alapellátásban

Tihanyi Lilien, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az elhízás világszerte a nem fertőző krónikus betegségek egyik legjelentősebb kockázati tényezője. Egyre gyakoribb előfordulása a társadalmi-gazdasági státusz növekedésével együtt emelkedik, ami jól rávilágít arra, milyen összetett kapcsolat van a gazdasági fejlődés és a lakosság egészségi állapota között. Egy friss konszenzus dokumentum a funkcionális megközelítést javasolja, megkülönböztetve a preklinikai és klinikai obezitást.

Célkitűzés: A kutatásunk célja a preklinikai obezitás előfordulásának meghatározása a 40-65 éves populációban, valamint annak vizsgálata, hogy a BMI és a haskörfogat milyen mértékben jelzi előre az obezitáshoz kapcsolódó társbetegségek megjelenését.

Módszer: A vizsgálatot a „Három Generációval az Egészségért" országos alapellátási program 2019-2021 között gyűjtött adatai alapján végeztük. Obezitásként definiáltuk BMI ≥30 kg/m^2 és ha kóros a haskörfogat. Klinikai az obezitás akkor, ha legalább egy társbetegség fennáll (hipertónia, 2-es típusú diabétesz, krónikus veseelégtelenség vagy metabolikus szindróma). A statisztikai elemzéshez leíró statisztikát, Mann-Whitney U próbát, khí-négyzet próbát és többszörös logisztikus regressziót alkalmaztunk. A diagnosztikus teljesítményt ROC analízissel értékeltük.

Eredmények: A 36 534 elhízott résztvevőből 17% volt preklinikai és 83% klinikai obez. A preklinikai obezek között nagyobb arányban szerepeltek nők (69%), fiatalabbak (40-49 év: 46%) és magasabb végzettségűek (felsőfok: 17%), míg a klinikai obezitás az idősebb (50-65 év: 77%) és alacsonyabb végzettségű populációra volt jellemző. A BMI és a haskörfogat növekedése szignifikánsan növelte a társbetegségek kialakulásának az esélyét: minden +1 BMI egység 6%-kal növelte a hipertónia valószínűségét, míg minden +1 cm haskörfogat 2%-kal emelte a kockázatot (p<0,001). A ROC analízis alapján a BMI és a haskörfogat diagnosztikus teljesítménye korlátozott (AUC <0,70).

Következtetés: A preklinikai obezitás felismerése lehetőséget teremt a korai beavatkozásra még a krónikus betegségek megjelenése előtt. Az eredmények hangsúlyozzák, hogy a BMI és a haskörfogat önmagukban nem alkalmasak a klinikai kockázat pontos meghatározására, ezért a funkcionális megközelítés és a célzott prevenciós stratégiák bevezetése indokolt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Vajer Péter egyetemi docens, Családorvosi Tanszék

Az enyhe kognitív zavar vizsgálata háziorvosi praxisban

Németh Lilla, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az időskori neurokognitív hanyatlás kutatása kiemelt jelentőségű, mivel nemcsak az érintettek kognitív és funkcionális képességeinek megőrzését segíti elő, hanem lehetővé teszi a korai felismerést és a megelőzést is. Különösen fontos a folyamat kialakulását befolyásoló biológiai, életmódbeli és pszichoszociális tényezők feltérképezése is, amely segítheti az enyhe kognitív zavarban (EKZ) érintettek háziorvosi ellátásban történő kiszűrését.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a neurokognitív hanyatlás klasszikus rizikófaktorainak, valamint szubjektív és funkcionális tényezők szerepének vizsgálata az időskori kognitív teljesítménnyel összefüggésben.

Módszer: Keresztmetszeti vizsgálatunkban 121 fő, 65 év feletti önkéntes résztvevőnek vizsgáltuk a kognitív teljesítményét Montreal Kognitív Teszt (MoCA) segítségével. A neurokognitív hanyatlás ismert rizikófaktorai és a vizsgált személy szubjektív válaszai önkitöltős kérdőív segítségével kerültek felmérése. Deskriptív statisztikai módszerek alkalmazása mellett, a különböző rizikófaktorok és a szubjektív tényezők, valamint a MoCA vizsgálaton elért eredmények közötti összefüggéseket Mann–Whitney U-teszttel, illetve Spearman-féle korrelációs együtthatóval vizsgáltuk. A szignifikanciát p<0,05 határoztuk meg.

Eredmények: A vizsgálatban 121 fő vett részt (61 % nő); átlagéletkor: 76,29 ± 7,00; iskolai évek száma: 15,58 ± 3,32; MoCA teszten elért pontszám: 26,31 ± 2,45. A vizsgálat 14 főnél jelezte EKZ fennállását. Mintánkban a MoCA teszten elért teljesítmény statisztikailag szignifikáns módon korrelált az életkorral (r=-0,322, p=,001), az iskolai végzettséggel (r=+0,240, p=,01), a napi digitális eszköz használati idővel (r=+0,308, p=,005), a kognitív állapot szubjektív megítélésével (r=+0,296 p<,001), az önellátási képességgel (r=+0,271, p=,003), a szubjektív életminőséggel (r=+0,252, p=,006) és a fizikai mobilitással (r=+0,246, p=,007).

Következtetések: Eredményeink alapján megerősítést nyert, hogy az életkor és az alacsonyabb iskolázottság kiemelt rizikótényező a neurokognitív hanyatlás kialakulásában. A funkcionális önállóság, mozgékonyság és az életminőség protektív szerepet tölthet be. A neurokognitív hanyatlás korai fázisában (EKZ) a szubjektív kognitív észlelés megbízhatóan jelzi az objektív teljesítményt, ami klinikai szempontból releváns lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Zsuffa János András egyetemi adjunktus, Családorvosi Tanszék

„Életem felmérése" – a kardiovaszkuláris egészség összehasonlító vizsgálata a páciensek és a jelen és jövő egészségügyi dolgozói körében

Gerdán Hanga Boróka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az orvosok körében a kardiovaszkuláris betegségek magasabb gyakoriságát, illetve korai halálozást írtak le a korábbi vizsgálatok.

Célkitűzés: Célunk a páciensek és a hallgatók/rezidensek/orvosok (egészségügyiek) kardiovaszkuláris egészségének felmérése volt, illetve annak elemzése, hogy az orvosok veszélyeztetettségét vajon alacsonyabb kardiovaszkuláris egészségük magyarázza-e.

Módszerek: Az American Heart Association által kidolgozott Life Essential 8 / My Life Check (Életem felmérése) kérdőívvel mértük fel a kardiovaszkuláris egészséget a háziorvoshoz forduló páciensek, valamint az egészségügyiek körében.

A kérdőív 8 életmóddal kapcsolatos szempont alapján értékeli a kardiovaszkuláris egészséget (0-100 pont között). Rákérdez továbbá a szociális környezetre és a mentális, fizikai egészség megítélésére is.

Eredmények: Egészségügyiek között, életkorra korrigálva, ritkább volt a hypertonia, diabetes, hyperlipidaemia (rendre 46 vs 7%, 10 vs 3,3%, 18 vs 8,2%, p<0,001; p=0,011; p=0,008).

A kardiovaszkuláris pontszámok közül hétben az egészségügyiek eredménye volt jobb (pontszám, életkorra korrigálva): Testmozgás (72 vs 60, p=0,008), Dohányzás (90 vs 66, p<0,001), Alvás (89 vs 83, p=0,013) BMI (87 vs 65, p<0,001), Étkezés (41 vs 36, p=0,01), Vérnyomás (74 vs 51, p<0,001), Koleszterin (74 vs 72, NS), Vércukor (94 vs 65, p<0,001), illetve Összpontszám (70 vs 62, p<0,001).

Az egészségügyiek egészségüket összességében jobbnak értékelték (5 pontból 3,7 vs 3,0 pont, p<0,001). Testi panaszos napok havi számában nem volt különbség, azonban a mentális panaszos napok száma magasabb volt egészségügyieknél (7,3 vs 5,4, p<0,001).

Szociális tényezőkben (lakókörnyezet, szociális biztonság, társas támogatás) nem volt különbség.

Az egészségügyi csoporton belül a hallgatók havonta több mentális panasszal terhelt napról számoltak be (9,8 vs 5,2 vs 5,6; p<0,001), mint a rezidensek és orvosok.

Következtetés: Az egészségügyiek egészségesebben élnek és kevesebb kardiovaszkuláris kockázati tényezővel rendelkeznek, mint a háziorvoshoz forduló betegek, így ezen tényezők nem magyarázzák a korábban leírt magasabb kardiovaszkuláris morbiditást. Rosszabb mentális állapotuk azonban – mely már a hallgatóknál is kifejezett – figyelmet érdemel, és kockázati tényező lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Vörös Krisztián Szabolcs egyetemi adjunktus, Családorvosi Tanszék

Affektív temperamentumok, obezitáshoz való attitűd és étkezési magatartás összefüggései obez felnőttek körében

Roskovics Henrik Tamás, SE, ÁOK, VI.;
Vizi Enikő, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Napjaink népbetegsége, az obezitás intenzíven kutatott és jelentős pszichés vonzatokkal bír. Ezen tényezők egyik aspektusa az affektív temperamentumok, melyekkel jól áttekinthetően lehet besorolni egy adott páciens hangulati tendenciáit, valamennyi temperamentum hangulatzavarok enyhébb formáinak is megfeleltethető.

Emellett ismert, hogy az elhízás kezelése során a páciens obezitáshoz és étkezéshez való ismeretének és hozzáállásának is jelentősége van, amely szintén függhet az adott személy pszichés jellemétől.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az affektív temperamentumok és a BMI, valamint az elhízáshoz és étkezéshez való hozzáállás közötti összefüggések feltárása obez felnőtt populációban.

Módszer: 99 résztvevőn végeztünk keresztmetszeti vizsgálatot (68 nő, 31 férfi; átlagéletkor: 54,48±14,20 év). A BMI átlagértéke 40,18±9,02 kg/m^2 volt.

Az affektív temperamentumokat a TEMPS-A (Temperament Evaluation of Memphis, Pisa, Paris and San Diego-autoquestionnaire version) kérdőívvel, az elhízáshoz való attitűdöt és ismereteket a KAP (Knowledge, Attitude and Practice), az étkezéshez való hozzáállást pedig a TFEQ-R18 (Three-Factor Eating Questionnaire-R18) kérdőívekkel vizsgáltuk.

A statisztikai elemzés Spearman-féle korrelációval történt (p<0,05 szignifikanciaszint).

Eredmények: A hipertím temperamentum és a KAP pontszám között szignifikáns pozitív korrelációt (rho=0.385, p<0.001) találtunk és szignifikáns összefüggést volt a TFEQ-R18 kérdőív Emotional Eating doménje és a ciklotím (rho=0.319, p=0.001), valamint a depresszív (rho=0.328, p<0.001) temperamentumok között. A BMI és az affektív temperamentumok között nem találtunk szignifikáns összefüggést.

Következtetések: A hipertím temperamentumú páciensek kedvezőbb hozzáállást mutatnak a testsúlycsökkentő kezelésekhez, ami javíthatja a terápiás kimeneteket. Ezzel szemben a ciklotím és depresszív temperamentumok fokozott hajlamot jelenthetnek az emocionális evésre, amely az elhízás egyik fontos pszichés fenntartó tényezője. Eredményeink alapján az affektív temperamentumok feltérképezése potenciális prognosztikus markerekként szolgálhatnak az obezitás kezelésében, lehetővé téve a célzottabb intervenciók alkalmazását.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Torzsa Péter egyetemi tanár, Családorvosi Tanszék

A FRAX-kalkulátor szerepe az oszteoporózis korai felismerésében 55 év feletti nők körében

Hajer Andrea, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Menopauza utáni nők körében az oszteoporózis jelentős népegészségügyi problémát jelent, mivel a csökkent csonttömeg következtében kialakuló törések komoly szövődményekhez és fokozott halálozási kockázathoz vezethetnek. Becslések szerint a következő évtizedekben a magas törési kockázattal élők száma, így értelemszerűen az ellátásuk költségigénye világszerte tovább nő.

Célkitűzés: Célunk az volt, hogy 55 év feletti nők körében meghatározzuk a törésrizikót a FRAX-kalkulátor segítségével, és felmérjük, hogy az egyszerű klinikai adatfelvétel rutinszerű alkalmazása az alapellátásban mennyiben segíthet a korai DEXA-szűrésre történő kiválasztásban, a rizikócsoportok precízebb azonosításában.

Módszerek: Keresztmetszeti vizsgálatunkba háziorvosi praxisba tartozó 55 év feletti női pácienseket vontunk be.

A vizsgálat során részletes adatfelvételt végeztünk, amely kiterjedt a demográfiai, antropometriai adatokra, életmódbeli és anamnesztikus jellemzőkre.

A törésrizikó becsléséhez a FRAX kalkulátort alkalmaztuk, mely a klinikai rizikófaktorok alapján kiszámította a 10 éves major oszteoporotikus és csípőtörés rizikót.

A nagyobb töréskockázatot mutató pácienseket DEXA-vizsgálatra irányítottuk.

Eredmények: A magas FRAX-értékű betegek idősebbek voltak (70,8 ± 6,7 év vs. 61,2 ± 3,8 év, $p < 0,001$) és alacsonyabb testtömeg-indexszel rendelkeztek (27,4 ± 5,5 kg/m^2 vs. 30,2 ± 6,2 kg/m^2, $p = 0,003$).

Az életmódbeli tényezők közül a magas rizikójú csoportban gyakoribb volt a dohányzás (8,3% vs. 23,7%, $p = 0,018$) és ritkább a rendszeres fizikai aktivitás (64,5% vs. 37,1%, $p < 0,001$).

A csonttörések előfordulása 50 éves kor felett szintén szignifikánsan magasabb volt a kóros FRAX-értékű betegeknél (38,2% vs. 1,0%, $p < 0,001$).

Következtetések: Vizsgálatunk rámutatott, hogy az 55 év feletti nők körében a FRAX-kalkulátor hatékonyan azonosítja azokat, akiknél a törésrizikó magasabb.

A kóros FRAX-értékű betegek jellemzően idősebbek, alacsonyabb testtömegűek, ritkábban végeznek fizikai aktivitást, és körükben gyakoribb a dohányzás, az esések és a krónikus betegségek jelenléte.

Eredményeink hangsúlyozzák, hogy a klinikai adatokon alapuló egyszerű rizikókalkuláció alkalmas lehet a fokozott kockázatú betegek hatékony előszűrésére, ahol a DEXA-vizsgálat és esetleges célzott prevenció indokolt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Lakó-Futó Zoltán egyetemi tanár, Családorvosi Tanszék

A daganatos cachexia kardiovaszkuláris hatásai nyelőcsődaganatos betegek körében

Koleszár Tamás, SE, ÁOK, VI.;
Kovacsovics Márk, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Magyarországon a nyelőcsődaganatos páciensek átlagos öt éves túlélése 7%, amely kevesebb, mint a globális átlag fele. A betegek harmadánál kardiovaszkuláris diszfunkció figyelhető meg, melynek hatása az onkológiai kezelésre és túlélésre kevéssé ismert. A szív mágneses rezonanciás (CMR) vizsgálat az egyik legmodernebb noninvazív kardiológiai képalkotó eljárás, mely funkcionális, morfológiai és szöveti információt is nyújt.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a nyelőcsődaganat kapcsán kialakult kardiovaszkuláris eltérések vizsgálata volt kuratív, műtétre jelölt betegek körében.

Módszer: Prospektív vizsgálatunkban nyelőcsődaganatos betegek kezelést megelőző CMR eredményeit elemeztük és összevetettük az antropometriai és labor paramétereikkel. A betegeket két csoportba osztottuk: akik testtömegük több mint 10%-át elvesztették és akik nem (1. és 2. csoport). A fogyás és a kardiális paraméterek közötti kapcsolatot

Pearson-féle korrelációs együtthatóval, egyváltozós és többváltozós logisztikus regressziós modellekkel vizsgáltuk. Az elemzéseket R-ban végeztük, a szignifikancia szintet 0,05-nek választottuk.

Eredmények: 59 beteg (átlagéletkor 69 ±12 év) többsége férfi (42/59) volt. Az 1. csoportban (n=28) az átlagfogyás 22.3%, a 2. csoportban 5.4% volt. Az 1. csoportban magasabb csúcsi T1 érték volt mérhető (985 ms [936–1,035] vs. 952 ms [911–994]; p=0,008), a verővolumen jelentősen alacsonyabb volt (63 ml [39–87] vs. 85 ml [61–109]; p<0,001). A zsírmentes izomtömeg index pozitív korrelációt mutatott a verővolumennel (r=0,638; p<0,001). Logisztikus regresszióban a testmagasság négyzetére indexált bal kamrai végdiasztolés volumen (LVEDV/tm^2) és a nativ T1 értékek szignifikánsan jelezték előre a sikeres operációt (OR=1,05; p=0,036),(OR=0,88; p=0,034). A többváltozós modellben, korrigálva az LVEDV/tm^2-re, a T1 mapping értékre, valamint az NT-proBNPre, már kizárólag az LVEDV/tm^2 bizonyult független prediktornak (OR=1,05; p=0,036).

Következtetések: Eredményeink szerint a magasabb LVEDV/tm^2 és az alacsonyabb T1-értékek növelték a sikeres operáció valószínűségét. Tehát a daganat következtében kialakuló, a miokardiumot érintő morfológiai (csökkent üregméretek) és strukturális (normálistól eltérő T1 értékek), végül az onkológiai kezelés limitációját jelenthetik, ezért a korai felismerés és komplex kezelés kiemelten fontos.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Drobni Zsófia Szakorvos, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Prof. Dr. Vágó Hajnalka egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Sportorvostan Tanszék

A pulzusnyomás elasztikus és merev komponenseinek meghatározói 24-órás ambuláns vérnyomás monitorozás segítségével

Jósvai Zsófia, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A pulzusnyomás (PP), ami idősekben a hipertónia-mediálta célszervkárosodás (HMOD) markere, elasztikus (elPP) és merev (mPP) komponensre bontható.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az elPP és az mPP meghatározóinak felderítése volt ambuláns vérnyomás monitorozási (ABPM) regiszterünk segítségével.

Módszerek: 45 517 alany (átlagéletkor 56.4 ± 14.9 év, férfi: 20857 (45,9%)) ABPM görbéi kerültek feldolgozásra a Magyar ABPM Regiszter adatbázisából a 2020 szeptembere és 2024 augusztusa közötti időszakból. A regiszterben a mérések Meditech ABPM-06-os készülékkel történtek. Az alanyok klinikai adatai elektronikus formában kerültek rögzítésre és az ABPM görbékkel együtt kerültek elemzésre. Az elPP és az mPP értéke korábban publikált képletek segítségével került kiszámításra.

Eredmények: Az elPP magasabb volt férfiakban, mint nőkben (46,4 ± 8,2 vs 45,8 ± 9,2 Hgmm,$p<0.05$), míg az stPP nőkben volt magasabb a férfiakkal összehasonlítva (8,9 ± 5,8 vs 8,3 ± 5,5 Hgmm, $p<0.05$). Az elPP értéke U-alakú görbe mintájára változott az életkorral 40 év alatt magasabb értékről indulva (47,3 ± 8 Hgmm), majd csökkenve 40-49 és 50-59 év között (43,7 ± 7,3, illetve 43,9 ± 8 Hgmm), végül 49,4 ± 9,7 Hgmm-re emelkedve 70 éves életkor felett. Ezzel szemben az mPP fokozatos növekedést mutatott az életkor előrehaladtával. Az elPP és az mPP számos prediktora került leírásra a nemek, az életkor kategóriák és a szívfrekvencia függvényében. A diabétesz független meghatározója volt mind az elPP-nek, mind az mPP-nek, míg az elhízás az mPP független meghatározójának bizonyult.

Következtetések: Az elasztikus és a merev pulzusnyomás komponensek meghatározóinak megismerése hozzájárulhat a HMOD-k kialakulása patofiziológiai hátterének jobb megismeréséhez és a későbbi célzott, személyre szabott intervenciókhoz.

Korábbi publikáció:
Nemcsik J. Journal of Hypertension, 2024

Témavezető: Dr. Nemcsik János egyetemi docens, Családorvosi Tanszék

Traditional Chinese medicine as a resource for Japanese students to well-being through connecting cultures

Rena Hirose, SE, ÁOK, V.

Introduction: Cultural characteristics may play an important role in the well-being and resilience of Japanese students who study in Hungary through enhancing the sense of belonging. This is especially true in the context of medical education, where Traditional Chinese Medicine (TCM) can provide a framework, which extend this personal experience in terms of health and well-being.

Aims: The aim of our investigation was to define the well-being of Japanese students at Semmelweis University and to explore the role of TCM in their approach to health and disease.

Methods: Altogether 48 students filled in our survey questionnaire about their lifestyle habits, health promotion activities, beliefs, knowledge and experience of TCM in addition to the Euthymia Scale (ES). This latter is a 10-item self-rating questionnaire, which is validated and used in Japan to predict the role of well-being in the prevention of depression.

Results: The mean age of the sample was 24 years (SD:4.3; range: 18-38) and included 33 females. The average length of stay in Hungary was 46 months and 42 students (87.5%) planned to stay in Hungary for five or more years. Japanese students adhered to a lifestyle that was informed by cultural norms and demonstrated a conscious approach to health and well-being. A total of 44 students consumed Japanese cuisine, 40 out of 48 followed a Japanese lifestyle, and 50% of them engaged in a health promotion routine. 44 had knowledge of TCM while 19 used it regularly. Their approach to TCM was rooted in their family ties and home culture. It influenced all aspects of a healthy living. Students viewed TCM as a method to "maintain and balance conditions" rather than "treat disease" and they used it for the long term as a gentle yet effective option with less side effects compared to Western medication. Students reached a mean score of 6.73 (SD: 2.26) on the ES. Those, who actively engaged in health promotion attained significantly higher scores on the ES than those who did not ($U=392$; $p=0.03$).

Conclusions: Japanese students living abroad often maintain a lifestyle according to their own cultural identities. They consider TCM as a cultural connection with their Japanese health concepts and health-related practices, which plays a substantial role in their lifestyle. Active health promotion activities are key to maintain a high level of well-being living abroad.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Eory Ajándék egyetemi docens, Családorvosi Tanszék; Integratív Medicina Tanszéki Csoport

Autoimmun betegségek a háziorvosi praxisban – előzetes eredmények

Ábrahám Júlia, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az autoimmun betegségek száma meghaladja a 100-at. Hazai és amerikai adatok alapján egy átlagos, 1600 kártyás háziorvosi praxisban az autoimmun betegségek éves incidenciája 4-re, prevalenciája 112-re becsülhető. Az orvos-beteg találkozások 90%-a az alapellátásban történik, így az autoimmun betegségek tüneteivel a legtöbb beteg a családorvosnál jelentkezik először. A diagnózis gyakran késik. A szakellátó rendszer túlterheltsége miatt a betegek egyes gondozási problémáinak megoldása az alapellátó orvosra hárul.

Célkitűzés: Mindezek alapján indítottuk a családorvosoknak az autoimmun betegségek felismerésével, kezelésével és gondozásával kapcsolatos véleményét felmérő vizsgálatot. A nemzetközi szakirodalomban tudomásunk szerint a témában nem jelent meg ilyen jellegű tanulmány.

Módszer: Keresztmetszeti vizsgálatban papíralapú és online kérdőív segítségével mértük fel a családorvosoknak az autoimmun betegségek diagnosztikájával, kezelésével és gondozásával kapcsolatos véleményét, attitűdjét és ismereteit.

Eredmény: Előzetes eredményeinket ismertetjük. Eddig 104 kolléga (46 férfi, 58 nő, életkor átlag: 58±12 év [x±SD] töltötte ki a kérdőívet, akik a praxisban átlagosan 24,1±11,5 évet töltöttek el. A praxisok közül 78 felnőtt, 24 vegyes, 2 gyermekpraxis, a kártyaszám 1900 (1500-2300, medián, Q1-Q3) volt. A kollégák a praxisban ismert betegeik számánál: 25 (10-58) lényegesen nagyobbnak becsülték a lehetséges betegek számát: 53 (21-100, p<0,001). Egy 0-10 közötti súlyossági skálán mérve az autoimmun betegségek diagnózisa 5,4±2,2, kezelése 4,9±2,3, gondozása 4,7±3,4 értékben jelentett gondot. Öt kolléga belgyógyászatra, 10 reumatológiára, 44 immunológiai szakrendelése küldi a beteget, 45-en több lehetőséget is megjelöltek. A továbbiakban elemeztük a családorvosi attitűd kapcsolatát a következőkkel: egyéb szakképesítés megléte, a praxis jellege, földrajzi elhelyezkedése, a szakellátóhely távolsága, a klinikai tünetek és laboratóriumi eltérések, a kardiovaszkuláris és onkológiai kockázat, védőoltások megítélése. Az összes válaszadó kevésnek ítélte diagnosztikus és terápiás ismereteit.

Következtetés: A családorvosok autoimmun betegségekkel kapcsolatos ismereteinek bővítése indokolt, leginkább - a kollégák által preferáltan - nyomtatott és elektronikus tananyagok, továbbképző előadások formájában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kalabay László egyetemi tanár, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

2-es típusú diabetes szűrése és gondozása telemedicina segítségével halmozottan hátrányos helyzetű településeken

Józsa Huba Sándor, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A magyar állam civil szervezetek együttműködésével indított Felzárkózó Települések (FeTe) programja az ország 300 leghátrányosabb helyzetű településén biztosít komplex szociális ellátást. A Magyar Máltai Szeretetszolgálat Naszlady Attila Egészségügyi Programja (NAEP) 35 FeTe településen élő, közel 30 ezer fős lakosság számára tesz elérhetővé lakóhelyükhöz közeli orvosi ellátást gépjárművekre telepített mobil, asszisztált telemedicinális ellátó egységek üzemeltetésével. A NAEP Telemedicina programja elsősorban a krónikus betegségek szűrését, felismerését, gondozását és megelőzését célozza.

Célkitűzés: A FeTe településeken élők 2-es típusú diabetes kockázatának meghatározása, majd annak követése, hogy az emelkedett kockázatú betegcsoport milyen arányban került további kivizsgálásra a NAEP keretei között, illetve a kiszűrt, új esetek során hogyan zajlott a további gondozás.

Módszer: 2024.01.08. – 12.19. között FINDRISK kérdőív segítségével mértük fel a páciensek 10 éves 2-es típusú diabetes kockázatát kényelmi mintavételezéssel. Az emelkedet rizikójú betegeket 1 évig a NAEP Netdoktor medikai rendszerén követtük.

Eredmények: A vizsgált időszakban 1080 páciensnél (A NAEP által ellátott teljes lakosság 3,8%) került felvételre FINDRISK score. A minta kor szerinti eloszlása: 45 év alatt 432 fő (40%), 45-54 év között 240 fő (22%), 55-64 év között 170 fő (16%), 64 év felett 238 fő (22%). A válaszadók 72%-a nő (n=777) és 28%-a férfi (n=303) volt. A felmért populáció átlag FINDRISK pontszáma 10±5,2 volt. A rizikókategóriák megoszlása: enyhén fokozott (6-11 pont) 381 fő (35%), fokozott (12-14 pont) 219 fő (20%), magas (15-20 pont) 210 fő (19%), igen magas (21 pont felett) 29 fő (3%). A résztvevők 42%-a ért el legalább 12 pontot, az ő további 1 éves követésüket végezzük. A diabetes diagnózis és gondozási adatok teljességükben részletesen a TDK konferencia idejére állnak majd rendelkezésre.

Következtetések: A FeTe településeken élő lakosság diabetes kockázata – az elmaradottabb szociális háttér ellenére – gyakorlatilag megegyezik a Winkler és mtsai által végzett, 68 476 főt elemző országos szűrés adataival (Med Sci Monit, 2013). A hátrányos helyzetű térségekben megfelelő hozzáférés biztosításával rövid idő alatt a lakosság jelentős arányát sikeresen be lehet vonni krónikus betegségek szűrését, korai ellátását, korai diagnosztikáját célzó ellátásba.

Korábbi publikáció:

Virag M, Kovacs R, Marovics G, et al. Bridging healthcare gaps through specialized mobile healthcare services to improve healthcare access and outcomes in rural Hungary. Sci Rep. 2025;15(1):12692. Published 2025 Apr 12. doi:10.1038/s41598-025-97447-9

Témavezető: Dr. Perjés Ábel egyetemi tanársegéd, Családorvosi Tanszék

Testsúlycsökkentés az alapellátásban: tudásbeli és attitűdbeli különbségek a magyar háziorvosok körében

Szabó Gábor, SE, ÁOK, VI.

Háttér: Az obezitás világszerte, így Magyarországon is, növekvő prevalenciájú és jelentős közegészségügyi terhet jelentő krónikus betegség. Az alapellátás kulcsszerepet játszik a korai felismerésben, a rizikótényezők feltérképezésében és a hosszú távú gondozásban.

Módszer: Keresztmetszeti kérdőíves felmérést végeztünk a háziorvosok obezitással kapcsolatos ismereteinek, attitűdjeinek és klinikai gyakorlatának vizsgálatára. A validált kérdőívet 130 háziorvos töltötte ki (62% nő, átlagéletkor: 57,3±13,4 év.

Eredmények: A válaszadók 69%-a ismerte pontosan az obezitás diagnosztikai küszöbértékeit; ez az arány a fővárosi háziorvosok körében volt a legmagasabb (76%), míg a falusban dolgozó háziorvosok esetében a legalacsonyabb (66%). Testsúlycsökkentés havonta 14 (SD = 20,53) páciensnek javasolnak és 14 (SD=7,11) percet foglalkoznak a pácienssel, de csak a páciensek 17,4% (SD=15,9)-nál volt sikeres a testsúlycsökkentés. A több szakképesítéssel rendelkező kolléga nagyobb arányban ad dietetikai tanácsadást, mint az egy szakvizsgával rendelkezők (87% vs. 70%, p=0.002). Az idősebb kollégák gyakrabban használnak telefonos interjút a beteg követése során (59% vs. 55%, p=0.027) és gyakrabban javasolnak személyre szabott mozgásprogramot (60% vs. 54%, p=0.02), de véleményük szerint a túlsúlyos és elhizott betegeknek csak kis százaléka képes testsúlycsökkentésre (rho=0.185, p=0.036). A női háziorvosok hosszabban tárgyalták az elhízás lehetséges okait (68% vs. 42% p=0.004) és nagyobb mértékű testsúlycsökkentést javasolnak (11% vs. 8% p=0.009). Csak a családorvosok 54%-a érzi magát felkészültnek a testsúlycsökkentésben.

Következtetés: Az alapellátásban dolgozó orvosok elhízás kezeléssel kapcsolatos ismeretei heterogének, több területen fejlesztendők. A sikeres testsúlycsökkentéshez elengedhetetlen az alapellátásban dolgozó szakemberek gyakorlatorientált továbbképzése, könnyen alkalmazható irányelvek elsajátítása.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Torzsa Péter egyetemi tanár, Családorvosi Tanszék

Klinefelter-szindróma - a prezentációs tünetek tükrében az elmúlt 20 évben

Radóczi Vivien Fanni, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A Klinefelter-szindróma (KS) a leggyakoribb nemi kromoszóma rendellenesség, amely 80%-ban XXY kariotípussal, 20%-ban más XY kromoszómát érintő elváltozással társul. Becsült prevalenciája 1-2/1000 fiú újszülött. A prenatalis vizsgálatok elterjedésével egyre gyakoribb az újszülöttkori diagnózis, ugyanakkor még mindig számottevő a KS késői, felnőttkori felfedezése. A diagnózis felállítását nehezíti, hogy a szindróma széles fenotípus-spektrummal rendelkezik.

A korai diagnózis klinikai jelentőségét az adja, hogy KS esetén a cardiovascularis és metabolicus eltérések, illetve az osteoporosis magasabb kockázata miatt fontos a betegek időbeli gondozásba vétele.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az volt, hogy a KS első klinikai tüneteinek a hazai betegeknél történő részletes és pontos leírásával hozzájáruljunk a betegség mihamarabbi felismeréséhez.

Módszer: Kutatásunkban retrospektív módon elemeztük a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika Tűzoltó utcai részlegén 2005 és 2025 között genetikai vizsgálattal diagnosztizált betegek adatait, kiemelt hangsúlyt fektetve a diagnosztikus életkorra és a prezentációs tünetekre.

Eredmények: Vizsgálatunkba 60 beteget tudtunk bevonni. A diagnózis 22 esetben újszülöttkorban történt, a prenatalis vizsgálati eredmény postanatalis megerősítéseként. További 38 betegnél csak később, a szindróma tüneteinek jelentkezésekor történt. Ez utóbbi csoportban az átlagos életkor a diagnóziskor 19±14 év (8 hónap - 50 év) volt. 25/38 beteg kapott diagnózist 20 éves kor előtt. Irodalmi adatokkal összehasonlítva a KS diagnózisa hazánkban korábbi életkorban történik (átlagosan 30-37 év vs. 19±14 év).

30 betegnél volt elérhető adat a prezentációs tüneteket illetően. Összesen 13 tünet 28 féle variációja került leírásra. Korosztálytól függetlenül leggyakoribb tünet a hypergonadotrop hypogonadismus 24/30, illetve a kisebb heremeret 18/30 volt. 18 év alatt a gynecomastia 9/30 és a magasnövés 8/30, míg későbbi életkorban az infertilitás 7/30 volt a leggyakrabban megfigyelhető tünet.

Következtetések: Vizsgálatunk megerősíti a diagnosztikus életkor jelentős variabilitását és a prezentációs tünetek széles spektrumát.

Tanulmányunkkal szeretnénk felhívni a figyelmet egy nem ritka betegségre, és a KS prezentációs tüneteinek részletes ismertetésével elősegíteni a betegek korai felismerését.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Bertalan Rita Ágnes Klinikai főorvos, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg;
Dr. Haltrich Irén tudományos főmunkatárs, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

A gyermekkori obezitás és a kapcsolódó életmódbeli tényezők vizsgálata hátrányos és nem hátrányos helyzetű településeken

Vavrek Zsanka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A „Három generációval az egészségért" program 2019-2022 között zajlott 850 háziorvosi praxis bevonásával, melynek elsődleges célja különböző betegségek kockázati tényezőinek felmérése volt a lakosság széles körében. Az obezitás prevalenciája nő a gyermekek körében, ismert, hogy a befolyásoló tényezők között jelentős szereppel bír az egyén szocioökonómiai helyzete.

Célkitűzés: A gyermekkori obezitással kapcsolatba hozható életmódbeli tényezők vizsgálata hátrányos és nem hátrányos helyzetű településeken.

Módszerek: A vizsgálati mintát a háziorvosi praxisközösségek által a programba konszekutív módon bevont azon páciensek alkották, akikről az adatszolgáltatás elektronikusan megtörtént.

A kategorikus adatok elemzése khí-négyzet próbával történt.

Eredmények: A kutatásban 48057 alany vett részt, ebből 42394 (21727 fiú, 20667 lány) élt hátrányos, míg 5663 (2819 fiú, 2844 lány) résztvevő nem hátrányos helyzetű településen. A BMI percentilis kategóriák alapján a nem hátrányos helyzetűek 14,4%-a elhízott, míg a hátrányos helyzetű páciensek körében ez az érték 19,1% volt. A jó szociális helyzetűek 62,4%-a fogyaszt minden nap zöldséget vagy gyümölcsöt; 30,2%-a fogyaszt édességet és 21,1%-a cukros üdítőt többször, mint heti háromszor. Ezzel szemben a hátrányos településen élők 51,6%-a fogyaszt zöldséget és gyümölcsöt naponta; édességet viszont nagyobb arányban, 39,0%-uk, cukros üdítőt pedig 38,8%-uk fogyaszt többször, mint heti három alkalom. A nem hátrányos helyzetűek 1,76%-a dohányzik naponta, míg a hátrányos helyzetű településekről érkezők között ez az arány, 2,6%.

Következtetések: Összességében megállapítható, hogy a nem hátrányos helyzetű gyermekekhez képest a hátrányos helyzetűek nagyobb része obez, melynek oka lehet a hátrányos helyzetűek egészségtelenebb táplálkozási és dohányzási szokásai.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Vajer Péter egyetemi tanár, Családorvosi Tanszék

Az új típusú krónikus gyulladásos paraméterek vizsgálata T2DM-ben és MASLD-ben

Tagscherer Csenge Kata, SE, ÁOK, IV.;
Szabó Hanga, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az obezitás és a T2DM prevalenciája világszerte növekvő tendenciájú, és ezen betegségek összefüggést mutatnak a metabolikus diszfunkcióval asszociált zsírmáj (MAFLD) kialakulásával is. Mindezen metabolikus betegségek hátterében szerepe lehet a krónikus gyulladásnak, és az 1,5-anhydroglucitol (1,5-AG) egy potenciálisan klinikai felhasználásra is alkalmas molekula a cukorbetegség monitorozásában. Korábbi vizsgálatok arra mutatnak, hogy amellett, hogy a 1,5-AG szintje negatívan korrelál a plazma glükóz rövidtávú változásaival, követi a pancreas ß-sejtszám alakulását is – így a jövőben nagy jelentősége lehet a diabeteses rizikó felmérésében.

Célkitűzés: Célunk volt, hogy megvizsgáljuk a T2DM és a MAFLD egyidejű, illetve különálló fennállása milyen összefüggést mutat a krónikus gyulladással, az oxidatív stresszel, és a keringő 1,5-AG mennyiségével.

Módszer: 97 T2DM pácienst és 81 kontroll egyént hasonlítottunk össze a párhuzamosan fennálló MAFLD tényét is figyelembe véve (FIB-4 score>1,3). Az így kialakult 4 csoport hsCRP, AGEs (advanced glycation end product) és 1,5-anhydroglucitol keringő szinteket elemeztük.

Eredmények: A T2DM (DM) és kontroll (K) csoport között szignifikáns különbség mutatkozott mind az 1,5-AG ($p<0.0001$), a CRP ($p=0,01256$) és az AGE ($p<0.001$) értékekben. Az 1,3-nál magasabb/alacsonyabb FIB-4 score alapján létrehozott 2-2 alcsoportot (fl: MAFLD, nfl: nincs MAFLD) először a cukorbeteg, illetve a kontroll populáción belül hasonlítottuk össze. E vizsgálat során az AGE értékében kaptunk szignifikáns eredményt ($p<0.01$ K_fl-K_nfl esetében), azonban a többi, csak a MAFLD változót figyelembe vevő összehasonlítás nem volt szignifikáns statisztikailag, hsCRP és 1,5-AG szempontjából sem. Mind a négy csoport egymáshoz viszonyítása során szignifikáns különbséget az alábbi esetekben kaptunk: 1,5-AG-t vizsgálva DM_fl-K_fl, DM_nfl-K_nfl; CRP szerint DM_nfl-K_nfl; és AGE alapján DM_nfl-K_nfl között.

Következtetések: Az elvégzett elemzések alátámasztják a már jól ismert pozitív összefüggést a T2DM esetén a hsCRP-vel. Munkánk során szignifikáns különbség jelentkezett az AGE-val, illetve a negatív korreláció az 1,5-AG-val. Az eredmények rámutatnak a magas AGE értékek és MAFLD kapcsolatára cukorbetegségtől független esetben is, mely segítséget jelenthet ezen betegek rizikófelmérésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Sipter Emese Enikő egyetemi adjunktus, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

Milyen hozzáadott értéket képviles a Smart MDI az 1-es típusú dibéteszes betegek ellátásában? Egy-centrumos prospektív vizsgálatunk korai eredményei

Molnár Ádám, SE, ÁOK, V.

Bevezetés, célok: Hazánkban 2024 őszén került forgalomba, a Medtronic által gyártott InPen Rendszer, mely egy okos inzulinadó toll, ami integrálható telefonos alkalmazásokkal és CGM-mel. Rögzíti az inzulinadagokat, annak időpontját és az adag típusát (étkezési vagy korrekciós bólus). Az alkalmazás segítségével a betegek kiszámíthatják a szükséges inzulinadagot az étkezés előtt, figyelembe véve a bevitt szénhidrát mennyiségét, a jelenlegi vércukorszintet és a maradék aktív inzulint. Vizsgálatunkban arra keressük a választ, hogy centrumunkban a rendszer bevezetése milyen anyagcsere előnyökkel jár, tartósan fenntartható-e javulás.

Módszerek: Vizsgálatunkban 24 T1DM-es beteg került, akik legalább 6 hónapja, megfelelő oktatást követően folyamatos CMG felhasználás ellenére sem érték el az aktuális hazai és nemzetközi terápiás célértékeket (HbA1c<7,0%, TIR >70%). Kezelésüket InPen Smart MDI rendszerrel egészítettük ki, 3 havonkénti adatgyűjtéssel monitorozva az eredményeket. Emellett létrehoztunk egy 35 fős, korban, nemben és diabétesz időtartamban illesztett kontrollcsoportot is, akik csak CGM-et használtak a vizsgálat során.

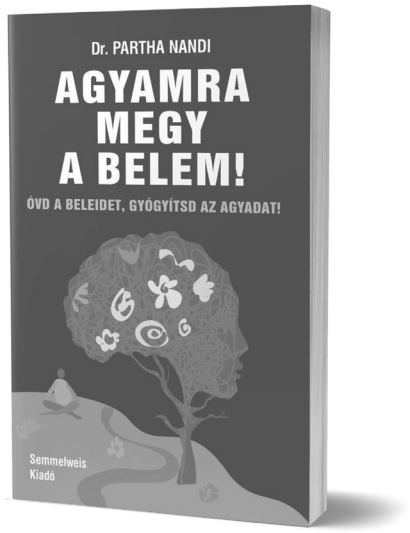
Eredmények: Az InPen bevezetése az első három hónapban nem okozott érdemi anyagcsere javulást a vizsgált paraméterekben (HbA1c, TIR, TAR, TBR). Azon betegeknél, akik 10%-nál több étkezési, illetve korrekciós bólust hagytak ki alacsonyabb TIR-t, gyakoribb hyperglycaemiát észleltünk (p<0,05). A kontroll csoportunkat kezdeti magasabb TIR jellemezte (InPen: 59,29 (15,67) vs kontroll:66,4 (15,4), p=0,05), mely különbség a 3 hónap végére eltűnt az InPen-t használók TIR emelkedésével (InPen: 63,1 (16,6) vs kontroll: 67,7 (16,15), p=0,23). A kezdeti GMI különbség a kontroll csoporthoz képest (InPeN:7,32 (0,54) vs kontroll: 6,98 (0,68) p=0,039) eltűnt azon betegnél, akik a bólus varázsló javaslatát minimum 75%-ban elfogadták (InPen: 7,25 (0,61) vs kontroll: 6,96 (0,72) p=0,103).

Konklúzió: A beválasztási torzítás miatt az előzetes elvárásainkkal ellentétben az InPen használata nem okozott jelentős mértékű javulást az anyagcsere paraméterekben. Az InPen felhasználók anyagcseréje azonban javult, megközelítette a csaknem célértékeken lévő kontrollcsoportét. A rendszer adherens alkalmazása esetén, a javulás jelentősebb. A jövőben kiemelt figyelmet kell fordítani a részletes előzetes oktatásra, illetve a helyes felhasználás rendszeres ellenőrzésére.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Garam Nóra egyetemi tanársegéd, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

Partha Nandi



AGYAMRA MEGY A BELEM

Dr. Partha Nandi, amerikai gasztroenterológus, a Michigani Állami Egyetem klinikai docense, valamint a Pinnacle GI Partners elnöke és vezető orvosigazgatója. Nemzetközileg elismert „egészséghős", a mikrobiom és az agy kapcsolatának szakértője, a téma népszerű médiaszereplője, aki az egészség és a jólét sokoldalú vizsgálata során a keleti és nyugati technikákat, ismereteket és filozófiákat ötvözi. Emellett az Emmy-díjas, népszerű Dr. Nandi Show házigazdája, amely műsort világszerte több millióan nézik, a WXYZ ABC Detroit videócsatorna egészségügyi főszerkesztője, és két egészséggel foglalkozó bestseller szerzője. Dr. Nandi teljes munkaidőben praktizál Michiganben, ahol feleségével és gyermekeivel él.

www.semmelweiskiado.hu

A rezisztencia és az állóképességi edzés alapú prehabilitáció hatásának összehasonlítása a colorectalis műtét kimenetelére patkányban

Drótos Kinga Anett, SE, ÁOK, VI.;
Palatin Dániel, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A colorectalis műtétek egyik kulcslépése az érintett területen készített anastomosis, melynek egyik legrettegettebb komplikációja (~20%) az anastomosis insufficientia. Az anastomosis elégtelenségnek számos preoperatívan befolyásolható rizikófaktora ismert, melyek száma fizikai prehabilitációval potenciálisan redukálható. Azonban a morbiditásra gyakorolt kedvező hatásáról kevés evidencia ismert, melynek oka lehet a standard fizikai prehabilitációs protokoll hiánya.

Célkitűzés: A preoperatív állóképességi és rezisztencia edzés szerepének vizsgálata a magas rizikójú colorectalis műtétek szövődményeinek mérséklésében.

Módszer: Hím Wistar patkányokat (n=123) edzetlen (sedentary, S), állóképességi (endurance prehabilitation, EP) és rezisztencia edzés prehabilitált (RP) alacsony rizikójú (low risk, LR), valamint ezeknek megfelelő magas rizikójú (high risk, HR) anastomosist modellező colitises csoportra osztottunk. A testösszetétel változásait műtét előtt mágneses rezonancia (MR) képalkotással és szövettani vizsgálattal mértük fel. A colitis súlyosságát Betegség Aktivitási Index (BAI), gyulladásos laboratóriumi markerek, kripta mélység és colon hossz meghatározásával jellemeztük. A bél barrier funkcióját a mucosalis Claudin-1 arány és a lép csíraszám vizsgálata alapján értékeltük. Az anastomosis erősségét robbanási nyomás, hidroxyprolin tartalom és mátrix metalloproteináz (MMP) arány, illetve aktivitás méréssel jellemeztük.

Eredmények: A rezisztencia edzés hatékonyabban javította a testösszetételt, amelyet a nagyobb lumbális gerinc izmok, izom-zsír arány és izomrost terület jeleztek RP-ben a többi csoporthoz képest. A colitist mindkét edzés típus mérsékelte, minthogy az S-HR csoportban emelkedett BAI, neutrofil- és monocitaszám, rövidebb colon és kripta hossz javult az EP- és RP-HR csoportokban. Műtéti kimenetelben az LR csoportok között nem volt különbség, azonban a HR csoportokban a rezisztencia edzés fokozta az anastomosis gyógyulását. Ezt igazolja a nagyobb Claudin-1, kisebb lép csíraszám, magasabb robbanási nyomás, hydroxyprolin tartalom, alacsonyabb MMP mennyiség és aktivitás az RP-HR csoportban S-HR-hez képest.

Következtetések: A preoperatív testedzés magas rizikónál kedvező hatású az anastomosis gyógyulásra, ezért fontos a célcsoportok azonosítása, akiknél a rezisztencia edzés hatékonyabb rizikócsökkentő módszer lehet colorectalis műtétek esetén.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Fülöp András egyetemi adjunktus, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Kovács Szabina PhD hallgató, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Oesophagus atresia miatt operált betegek hosszútávú utánkövetése és életminőségének vizsgálata

Sárkány Fanni, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az oesophagus atresiával (OA) született betegek túlélése 90% feletti. A sikeres műtétet követően is számos, hosszútávon a betegek életminőséget rontó panasz ismert.

Célkitűzés: A Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinikáján OA miatt operált gyermekek hosszútávú utánkövetése mellett célunk a betegek életminőségének (QoL) keresztmetszeti felmérése. Előadásunkban a 2025-ben indult vizsgálat előzetes eredményeit ismertetjük.

Módszer: Intézményünkben 2007-2023 között 169 OA-s beteget kezeltünk, közülük 6 beteg elhunyt. Eddig 41 gyermeket vontunk be. Az adatokat retrospektíven a Medsol rendszerből gyűjtöttük ki. Ambuláns vizsgálat és telefonos megkeresés során egy tüneti kérdőív és a Magyarországon validált PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales életminőség kérdőív került felvételre, amelyet hazánkban e betegcsoportnál korábban nem alkalmaztak. Ez az egészségi-, fizikális- és érzelmi állapotot, a szociális kapcsolatokat és az iskolai teljesítményt értékeli ötfokú skálán (a magasabb pontszám jobb QoL-t jelent). A nemzetközi irodalmi adatok alapján a normál populáció életminőségének átlaga 80. A tüneti kérdőív a gasztrointesztinális, légúti és étkezési panaszokat rögzítette. A betegeket két korcsoportra osztottuk: 2–7 év (n=24) és 8–18 év (n=17). Statisztikai értékelés t-próbával történt.

Eredmények: A 41 vizsgált beteg közül 13 volt koraszülött, 7 társult súlyos fejlődési eltéréssel (VACTERL). Az átlagos születési súly 2545g (990g-3760g). 34 betegnek Gross C, 5-nek A, 1-1-nek pedig B és D típusú OA-ja volt. Vizsgált anyagunkban a betegek 43,9%-át érinti gasztrointestinalis, 63,4%-át légúti panasz, ezenkívül 73,2%-nak van problémája az étkezéssel. A szülői PedsQL kérdőívek közül 25 (61%), míg a 26 gyermek által kitöltött kérdőív közül 17 esetben (65,4%) volt az összpontszám 80 feletti. A 2–7 éves szülői kérdőívek medián értéke: 84,33, a gyermek (n=12) medián: 81,52, 8–18 éves szülői kérdőívek medián: 78,26, a gyermek (n=14) medián: 79,89 volt. A két korcsoport értékei nem tértek el szignifikánsan (szülői p=0,45, gyermek p=0,837). A szülők és gyermekek pontszáma egymástól nem tér el (p=0,88).

Következtetések: Az általunk vizsgált betegcsoportban a 2-7 évesek és 8-18 évesek életminősége összességében a normál populációt megközelítően jó. Elmondható, hogy a gyermekek és szülők megítélése ebben a betegcsoportban nem különbözik jelentősen.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Tallós Zsuzsa szakorvos, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg; Dr. Kálmán Attila egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

A bőr sebgyógyulásának elősegítése sajátvér készítmény alkalmazásával – sertés modell

Moharos Laura, SE, ÁOK, V.;
Toscano Ortiz Elian Sandino, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A sebgyógyulás négy fázisa során különböző gyulladásos, sejtes és molekuláris mechanizmusok aktiválódnak citokinek és növekedési faktorok részvételével, azonban, ha a folyamatban zavar következik be, a gyógyulás elhúzódik. A Platelet-Rich Fibrin (PRF) saját vérből előállítható gélszerű mátrix, mely magas koncentrációban tartalmazza a thrombocytákból nyerhető növekedési faktorokat. Így feltételezhető, hogy a PRF alkalmazásával kedvezőbb feltételeket teremthetünk a sebgyógyuláshoz és lerövidíthetjük a folyamatot.

Célkitűzés: Célunk sertés modellen különböző technikával előkészített autograft PRF hatásának vizsgálata a sebgyógyulásra.

Módszer: A kísérletek során 6 malactól (nőstény és hím vegyesen, 42-65 kg) Isoflurannal történő altatásban natív vért vettünk a v. jugularisból. A mintákat A-PRF (Advanced Platelet-Rich Fibrin) protokoll szerint dolgoztuk fel, 1400 rpm-en 13 percig centrifugáltunk PRF Duo Quattro centrifugán. 1 malacból 6 csőbe került minta, 10 ml mindegyikbe – szobahőmérsékletű, fagyasztott és hideg-meleg shock hatásnak kitett csöve, plusz 1x vagy 2x történő centrifugálás. A malacok hátán 8 db 3,5 cm hosszú és 2 cm mély metszéseket ejtettünk. A két kontroll seben kívül behelyezésre kerültek az előkészített PRF graftok. 1, 2 és 4 hét elteltével az állatokat újra altattuk, majd makroszkópos értékelést követően szövettani mintavételezés történt. A metszeteket Hematoxylin-Eosinnal, illetve Picro Sirius módszerrel festettük.

Eredmények: Makroszkóposan nem találtunk eltéréseket egyik seb esetén sem. A 7. napon végzett szövettani elemzés intenzív, friss gyulladásos-granulációs szövetet (intenzitás fokozata 3) mutatott ki a seb mélyebb rétegeiben, amely körülvette a PRF-plakkot, kis angiogén gócokkal (intenzitás fokozata 1) kísérve. A 14. napra limfogranulációs szövet, kifejezettebb angiogenezis (3. intenzitási fokozat), fokozott kollagén szintézis (2. intenzitási fokozat), valamint a sebüreg összehúzódása és összenövések voltak megfigyelhetők.

Következtetések: A szövetekben megfigyelhető aktív angiogenezis, a fibroblasztok által produkált jelentős kollagén megjelenése a háttérben zajló endothel és fibroblaszt sejtek aktivációjára, proliferációjára utal, amely a gélszerű PRF fibrinhálóban csapdázott jelentős mennyiségű növekedési faktor (pl. VEGF, PDGF, TGF-béta, FGF) jelenlétét is bizonyítja.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szabó Györgyi egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék;
Dr. Csukás Domokos egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék

Auditált ERAS-program hatása a colorectalis műtéten átesett betegek posztoperatív mutatóira

Papp Ivetta, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) egy multimodális protokoll, mely preoperatív, intraoperatív és posztoperatív ellátásra vonatkozó irányelveket foglal magába. Szakirodalmi adatok alapján kiemelendő az ERAS morbiditást és kórházi bentfekvés időtartamát csökkentő hatása, továbbá költséghatékony kivitelezhetősége. Azonban alacsony költségvetésű országokban kevesebb kutatási eredmény született e téren.

Célkitűzés: Célunk az auditált ERAS-protocol compliance és a posztoperatív mutatók közti összefüggések vizsgálata.

Módszerek: Prospektív vizsgálatunkat a Semmelweis Egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán végeztük 2022. január és 2024. december között elektív colorectalis műtéten átesett betegek bevonásával. A munkacsoportunk által követett ERAS-protocol elemei közül 20 paramétert elemeztünk ki. A választott ERAS-elemeket és perioperatív adatokat a RedCap rendszerben rögzítettük.

Eredmények: Az ERAS-program keretében elektív colorectalis műtéten átesett betegek közül 338 fő került elemzésre. A kutatásba bevont 210 férfi (62,13%) és 128 nő (37,87%) átlagéletkora 63,38 év volt.

Az átlagos protocol compliance 89,26%-nak adódott. Az átlagos bentfekvési idő 7,23 nap volt. Ez a compliance emelkedésével szignifikánsan csökken ($p<0,05$). 80 fő (23,67%) esetén szükség volt intenzív osztályos felvételre, ahol a betegek átlagosan 1,89 napot töltöttek. Az intenzív osztályos kezelés időtartama és a compliance között negatív korreláció áll fenn, viszonyuk szignifikáns ($p<0,05$). 7 napos morbiditás 57 főnél (16,86%) jelentkezett. Ez a compliance növekedésével csökkenő tendenciát mutat, a p-érték alapján ($p<0,05$) a kapcsolat szignifikánsnak ítélhető. 30 napos szövődmény 52 személynél (15,38%) fordult elő, visszavétel 18 személynél (5,33%) volt indokolt. Sem a 30 napos morbiditás, sem a visszavétel nem áll szignifikáns összefüggésben a compliance-szel.

Következtetések: Eredményeink alapján a szigorú audit miatti magas protocol compliance csökkenti a 7 napos morbiditás előfordulását, a bentfekvési időt és az intenzív osztályon való kezelés időtartamát. Ezek alapján javasoljuk az ERAS-program mellé az audit rendszer bevezetését az eredményesség növelése érdekében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szilágyi Eszter Szabina PhD hallgató, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport;
Dr. Fülöp András egyetemi adjunktus, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport

Transzanális minimálisan invazív beavatkozások vizsgálata Klinikánkon

Takács Ágota, SE, ÁOK, III.;
Haszilló Dominik, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A transzanális minimálisan invazív sebészeti eljárások az elmúlt időszakban egyre jelentősebbé váltak. Elsősorban jóindulatú daganatok eltávolítására alkalmazhatóak, de felmerült létjogosultságuk a korai rosszindulatú daganatok kezelésében is. A TAMIS beavatkozást eddig főként specialista sebészek végezték, de az utóbbi időben Klinikánkon elkezdődött a beavatkozás szélesebb körben történő képzése.

Célkitűzés: Célul tűztük ki a Klinikánkon végzett TAMIS beavatkozások vizsgálatát, különös hangsúlyt fektetve a szövődményekre és ezek arányára a tapasztalt, valamint a tanulási görbe elején járó sebészek körében.

Módszerek: 2021.01.01. és 2024.12.31. között vizsgáltuk a Semmelweis Egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán végzett TAMIS beavatkozásokat, az adatokat, melyeket az országos Transzanális Műtéti Regiszterben vezettünk, prospektíven gyűjtöttük, majd retrospektíven elemeztük. Kutatásunk során vizsgáltuk a páciensek demográfiai adatait, az elváltozások pre- és posztoperatív jellemzőit, az intraoperatív tényezőket, a műtéti szövődményeket, morbiditási és mortalitási rátát, a pozitív resectiós szél arányát, a rekurrencia arányt, illetve a betegek utánkövetésének sikerességét 3, 6 és 12 hónapos távlatban.

Eredmények: A vizsgált időszakban 119 beavatkozást (49 nő, 70 férfi beteg) elemeztünk. Az életkorok átlaga 64,4 év, az átlagos BMI érték 27,1 volt. A preoperatív szövettan alapján az esetek 1,7%-a hyperplasticus polyp, 81,5 %-a adenoma, 11,8%-a adenocarcinoma (14 eset, melyből T1-T2 10; T3 4; T4 0 eset), 1,7%-a NET, 0,8%-a GIST, 0,8%-a egyéb elváltozásnak bizonyult, 1,7%-a nem volt értékelhető. A posztoperatív szövettan alapján azonban 21,0%-ban igazolódott adenocarcinoma (25 eset, melyből T1 sm1 8; T1 sm2 1; T1 sm3 5; T2 9; T3 2; T4 0 eset). Az eljárásokat 12 sebész végezte, közülük 4-en hajtottak végre 10-nél több beavatkozást, a részletezett sebészcsoportok szövődmény arányai között szignifikáns különbséget nem találtunk. A szövődmények aránya 7,6% volt (melyből minor szövődmény 5,9%, major szövődmény 1,7%).

Következtetés: Kutatásunk alapján elmondható, hogy a TAMIS technika előnyös morbiditási, mortalitási rátával, magas R0 aránnyal járó műtéti technika. Megfelelő szakmai kontroll és képzés mellett a TAMIS műtét széles körben biztonsággal alkalmazható.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lehoczki Csaba Ferenc rezidens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika;
Dr. Bánky Balázs egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

A máj intraoperatív elmozdulásainak kísérletes elemzése cadaver modelleken

Póczos Mátyás, SE, ÁOK, V.;
Olasz Katalin Anna, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A műtét alatt elszenvedett májdeformációk jelentős kihívást jelentenek a modern, képvezérelt májsebészeti és intervenciós eljárások során, kiváltképp igaz ez az onkosebészeti beavatkozásokra. Mivel az in vivo végzett mérések technikai és etikai okokból korlátozottak, a cadaver modellek alkalmazása lehetőséget teremt a máj elmozdulásainak kontrollált és reprodukálható kísérletes vizsgálatára.

Célkitűzés: Célunk volt, hogy ex vivo cadaver máj modelleken valódi térbeli méréseken alapuló deformációt követő módszert dolgozzunk ki.

Módszer: Kísérletünk során nyolc darab friss, nem fixált, felnőtt human cadaver májat vizsgáltunk. A májakat egy hasüregre formázott szivacságyban helyeztük el, egy háton fekvő páciens anatómiai viszonyainak megfelelően. A májakon bekövetkező deformitásokat és elmozdulásokat sorozatos CT-felvételekkel követtük le. Az intraoperatív sebészi manipulációkat, jobb lebeny mobilizációt egy, a máj alá helyezett léggömbbel szimuláltuk. Az egyes felvételek között mindig azonos mennyiségű levegőt fújtunk be. Minden egyes CT-felvétel manuális szegmentációját a 3D Slicer szoftver segítségével végeztük el. A kapott modelleken a markerek mozgásait és ezáltal a máj egyes területeinek deformációját kvantitatív elemzésnek vetettük alá.

Eredmények: A pontok elmozdulása jelentős variabilitást mutatott: az átlagos kumulatív deformációs pályahossz 250,73 mm, a legkisebb lépésközti elmozdulás átlaga mindössze 1,04 mm, míg a legnagyobbé elérte a 52,35 mm-t. A legnagyobb lokális stabilitást mutató pontok jellemzően a máj SV és SVIII szegmentumaiban voltak detektálhatóak. Ezzel ellentétben a vena cava inferiorhoz közeli területen, illetve a SVI-SVII szegmentumokban kisebb volt a mozgatás során a pontok egymáshoz viszonyított állandósága.

Következtetések: Az eredmények tükrében kijelenthetjük, hogy a külső manipuláció a máj állományában jelentős heterogén deformációt hoz létre. Mindazonáltal a lokális rigiditási mérőszámok is igazolták, hogy a máj belső területei koherensen, minimális deformációval reagálnak a külső mozgatásra. Nagyobb esetszám bevonásával és pontosabb mérőeszközök használatával a módszerünk segíthet megválaszolni a preoperatív tervezés és intraoperatív navigáció bizonyos májsebészeti kérdéseit.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Ruttkay Tamás egyetemi adjunktus, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet;
Dr. Fábián Bálint rezidens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék

Hartmann-műtétes betegek sorsa: a rekonstrukció elmaradásának okai és következményei - retrospektív klinikai audit

Baranyi Réka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A Hartmann-műtét olyan, zömében akutan végzett sebészeti beavatkozás, mely során jellemzően a bal oldali vastagbél egy szakaszát eltávolítjuk, azonban anasztomosist nem készítünk, hanem az odavezető bélvéget stomának előemeljük, az elvezető ép bélvéget vakon buktatva a hasüregben hagyjuk. Bár technikailag a Hartmann-rekonstrukció a későbbiekben elvégezhető lenne, a szakirodalmi tapasztalatok szerint a betegek kevesebb, mint 40-50%-a jut el a stoma zárásra.

Vizsgálatunk célja: Klinikánk gyakorlatában az elmúlt 3 év klinikai tapasztalatainak retrospektív feldolgozása a Hartmann-zárások megvalósulását, illetve az elmaradását befolyásoló tényezők és okok vizsgálata.

Módszer: A vizsgálatunk retrospektív jelleggel, egyetlen intézményben kezelt betegek kórtörténeteit tartalmazza. Adatforrásunkhoz a colorectalis munkacsoport műtéti adatbázisa, statisztikái, valamint a MedSol online rendszer szolgált. Adatainkat RedCap szoftverbe gyűjtöttük össze.

A feldolgozás során a következő szempontokat rögzítettük: demográfiai adatok (név, nem, életkor), műtéti indikáció, akut vagy elektív jelleg, posztoperatív kezelések (ITO, TRAFO történt-e, társbetegségek, Hartmann-zárás aránya. Az adatokat rutin leíró statisztikai elemzésnek vetettük alá.

Eredmények: Klinikánkon évente átlagosan 900 colorectalis műtét történik, ezek mintegy harmada akut beavatkozás. 2022 és 2024 között, három év alatt 175 esetben végeztünk Hartmann-műtétet, 98%-ban akut műtétként.

A betegek közül 143 fő (82%) stoma-jának bezárására nem került sor. Az esetek 40%-ában a beteg stomazárás nélkül az alapbetegsége következtében elhunyt. 28%-ban onkológiai progresszió miatt nem kerülhetett sor a stoma zárásra. Mindössze 4,2%-ban (6 esetben) rendelkezünk egyértelmű dokumentációval arra vonatkozóan, hogy a magas anaesthesiológiai kockázat okán nem történhetett stomazáró műtét. A betegek 14%-ánál még tervezzük a Hartmann-zárást. 26%-ban nem találtunk jól definiált indokot a stomazárás elmaradására, késlekedésére vonatkozóan.

Konklúzió: Hartmann-műtét után a betegek túlnyomó többsége nem jut el a stomazárásig. Fókuszált betegkövetéssel és prehabilitációval a Hartmann-zárás aránya akár 30%-kal is javítható lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Bánky Balázs egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport

Anastomotic leak linked to worse survival and recurrence after colorectal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis

Lynn Mazahreh, SE, ÁOK, IV.

Background: Anastomotic leakage (AL) is a major complication in colorectal cancer (CRC) surgery; however, its impact on survival and recurrence remains debated. This meta-analysis aimed to provide a comprehensive assessment of the effect of AL on oncological outcomes following CRC surgery.

Matherials and Methods: A systematic search was conducted in three databases on November 17, 2023 (PROSPERO: CRD42023480523). Studies examining the impact of AL after CRC surgery were included. Our main outcomes were overall survival (OS), disease-free survival (DFS), local (LR) and distant recurrence (DR). Hazard ratios (HR) with a 95% confidence interval (CI) were pooled using random-effect models. Individual patient data (IPD) retrieved from Kaplan-Meier curves were used to calculate the restricted mean survival times (RMST) and pooled survival probabilities for AL and non-AL groups.

Results: A total of 66 studies with 235,626 patients were analyzed. AL was associated with worse OS and DFS across all cancer types. For rectal cancer, the HRs for OS and DFS were 1.45 (CI: 1.14–1.84), and 1.65 (CI: 1.30–2.09), respectively. AL was also associated with significantly higher rates of LR for rectal and colorectal cancer (HR: 1.69, CI: 1.03-2.79 and HR: 3.80, CI: 1.13-12.82, respectively), but no significant impact was found on DR. The IPD analysis showed that the RMST for OS was significantly shorter for patients with AL: 54.05 months (CI: 48.52-58.78) vs without AL: 114.56 months (CI: 101.74-121.29).

Conclusions: AL was significantly associated with worse survival outcomes and increased risk of LR in patients undergoing CRC surgery.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Obeidat Mahmoud egyetemi tanársegéd, Centre for Translational Medicine

Korai stádiumú rectumdaganatok kezelésének vizsgálata országos transzanális műtéti regiszterünk alapján

Haszilló Dominik, SE, ÁOK, V.;
Takács Ágota, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A transzanális minimálisan invazív sebészeti eljárások egyre nagyobb szerepet kapnak a rectum jóindulatú elváltozásainak kezelésében. Ezen eljárások létjogosultsága felmerül a korai rosszindulatú rectumtumorok ellátásában is, azonban ezen indikációs körrel kapcsolatban kevés, kis elemszámú adat áll rendelkezésre a szakirodalomban. Részben ezen adatok gyűjtése és vizsgálata céljából hoztuk létre az országos transzanális műtéti regisztert.

Célkitűzés: Az országos regiszter adatait felhasználva vizsgáltuk a korai malignus elváltozások kezelését.

Módszer: A korai malignus esetek 2018.01.01. és 2024.12.31. közötti adatait prospektíven vezetett országos regiszterben vizsgáltuk. A retrospektíven feldolgozott adatokat leíró statisztikai módszerekkel elemeztük, vizsgálva a páciensek demográfiai adatait, az elváltozások pre- és posztoperatív jellemzőit, a pozitív rezekciós szél arányát, a betegek utánkövetését, a rekurrencia arányát, valamint az esetleges posztoperatív onkológiai utókezelés és sebészi komplettálás szükségességét.

Eredmények: A posztoperatív szövettani vizsgálatok alapján összesen 129 malignus esetet elemeztünk. Leggyakrabban TAMIS-műtétet (67%), ill. port nélküli transzanális excíziót (22%) végeztünk. A preoperatív kivizsgálás alapján 60%-ban benignus, 29%-ban malignus és 11%-ban nem egyértelmű vagy ismeretlen dignitással álltunk szemben. A preoperatíve malignusnak véleményezett esetek kivizsgálása alapján 22% T1, 24% T2, 30% T3, 21% T4 és 3% ismeretlen stádiumú volt. N1-stádium 8%-ban igazolódott, míg távoli áttét - műtétet megelőzően – nem volt ismert. A végleges szövettan alapján átfogóan elemeztük az esetek posztoperatív TNM-stádiumát és további ellátásukat. R0-rezekció 91%-ban történt, míg pozitív rezekciós szél az esetek 9%-ban fordult elő. Vizsgáltuk az utánkövetés minőségét, lokális recidíva arányt (7%) és ellátását. Komplettáló TME-műtétet a betegek 43%-ának ajánlottak meg, azonban csak 24%-ban valósult meg.

Következtetések: Az országos regiszter lehetőséget ad arra, hogy nagy elemszámmal vizsgálva, átfogóbb képet kapjunk a korai malignus rectumtumorok kezelésével és azok eredményességével kapcsolatban. Eredményeink felhívják a figyelmet a preoperatív és posztoperatív szövettani különbségekre, a pontos kivizsgálás és utánkövetés fontosságára, valamint a további kezelési stratégiákra.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lehoczki Csaba Ferenc rezidens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Bánky Balázs egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Nyelőcső és cardia rosszindulatú daganatainak nyitott és a minimál invazív sebészi ellátásának összehasonlítása

Telek Ádám Bence, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A felső gastrointestinalis traktus rosszindulatú daganatai a mai napig magas mortalitást mutató betegségek. A sebészi kezelés továbbra is a multimodális kuratív terápiának a legfontosabb aspektusa. Közel egy évtizede már a Semmelweis Egyetemen is jellemző a minimál invazív technikáknak a térnyerése a nyelőcsősebészetben, elsősorban a posztoperatív mortalitás és a műtéti megterhelés csökkentésének az érdekében.

Célkitűzés: Jelen vizsgálat célja a nyitott és a minimál invazív műtétek összehasonlítása preoperatív rizikófaktorok, perioperatív szövődmények, az onkológiai radikalitás, a műtéti megterhelés és a korai posztoperatív kimenetelek tekintetében.

Módszer: Retrospektív analízisünk során, 2006 óta a Semmelweis Egyetemen nyelőcső és cardia rosszindulatú daganat miatt elektíven operált betegeket vizsgáltuk.

Eredmények: Az adatelemzés időszakában 458 beavatkozást végeztek rosszindulatú daganat indikációjával, ezekből 360 műtétet (78,6%) hagyományos módon, 98 esetben (21,4%), pedig minimál invazív módon. Minimál invazív műtéteknél 24 esetben (24%) lépett fel perioperatív szövődmény, melyből 13 esetben (13,2%) Clavien-Dindo Grade 3a vagy 3b volt, 54%-ban anastomosis insufficiencia, 23%-ban pedig chylothorax miatt. A korai posztoperatív mortalitás ebben a csoportban 4%. Szövődmény nyitott műtéteknél 113 esetben (31%) lépett fel, közülük 47 esetben (13,1%) volt Grade 3a vagy 3b szövődmény, a mortalitás pedig 9,2%. A morbiditási adatok közül kiemelhető, hogy a posztoperatív PTX minimál invazív technika után nagyobb eséllyel alakult ki (p=0,071). A két csoport között az eltávolított nyirokcsomók számában statisztikai szignifikancia mutatkozott a minimál invazív technika javára (p=0,002). Mortalitási arányok különbsége a csoportok között kedvező tendenciát mutat, de statisztikailag nem érte el a szignifikanciát (p=0,101).

Következtetések: Az adatokat összegezve és a nemzetközi tanulmányokkal összevetve, elmondható, hogy a minimál invazív technikával végzett műtétek a nyitott műtétekhez képest ígéretes tendenciát mutatnak a perioperatív szövődményekben és a korai posztoperatív mortalitásban. Emellett, kisebb megterheléssel jár a beteg számára és a technika onkológiai radikalitása révén nagyobb biztonsággal érhető el a teljes daganatmentes állapot.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Vass Tamás egyetemi tanársegéd, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport

Surgical plan optimization for low rectal cancer treatment in the era of multiple techniques in hand

Jiahui Ding, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Good-quality surgical removal of the primary tumor is the cornerstone of treatment for rectal cancer. Based on several factors, including patients' body shape, tumor size or even neoadjuvant treatment, difficulty of the surgical intervention varies a lot. Several techniques (including open, laparoscopic, robotic surgery and even transanal total mesorectal excision) have been developed over the last decade to overcome these, however the optimal, patient-tailored choice of them is still a point of debate.

Aim: Our aim was to review the practice of our clinic regarding surgical treatment of low rectal cancer focusing on access and techniques and the need for change of surgical plan due to technical reasons including access and technique, as well.

Methods: We performed a retrospective clinical data collection analysis of three years (2022-2024). Patients undergoing low rectal resection or exstirpation for malignancy were included.

We collected data on planned and eventually performed surgical techniques and assessed cases where the plan had to be changed during operation. In addition, we collected data on the potential difficulty factors of rectal surgery: gender, BMI, neoadjuvant therapy, tumor hight and pelvic size.

Results: The total number of assessed cases was 295. In 31 cases (10,5%) the original surgical plan has been changed. Conversion rate to open surgery was 5,8% (17 cases).

Difficulty factors and reasons to change the operation plan will be discussed in details in our presentation. 10 out of 22 (45,4%) planned robotic TaTME cases were completed with robotic anterior resection, while, 5 out of 49 cases in laparoscopic TaTME were finished without transanal access. One single laparoscopic or robotic TaTME case out of 58 cases (1,7%) were converted to open over the three years.

Conclusion: The emergence of TaTME has dramatically reduced the need to convert rectal surgery cases to open, while robotic surgery makes TaTME only needed in a minority of the cases treated with minimally invasive access.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Bánky Balázs egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport;
Dr. Lakatos Loránd szakorvos, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport

Long term survival of liver regeneration induced by Platelet-Rich Fibrin (PRF)

Sion Song, SE, ÁOK, VI.;
Abdulaa Alnktah, SE, ÁOK, VI.

Introduction: PRF is an autologous material rich in growth factors (GF), packed in a complex fibrin matrix, plays an important role in tissue repair and regenerations. Liver can regenerate itself, but some factors can contribute to slow down or inhibit the process. PRF trapped high number of GFs that can promote hepatocyte proliferation.

Aim: Our aim was to evaluate whether PRF induces liver tissue regeneration in a long-term rat model.

Method: The study was on male and female Wistar rats. External jugular vein was exposed, 1 ml native blood was collected and centrifuged for 13 minutes at 1400 rpm. PRF was retrieved. Median laparotomy was performed, and the liver was isolated. 2x0.5 mm punch holes were made on the left lateral lobe, and the left hole was filled with PRF, the other remained as a control. Both holes were coved by a Nano mesh. Perfusion of the damaged area was determined by Laser Speckle Contrast Imaging (LSCI) system. The animals were closed in two layers. The rats were divided into groups of long-term survival 35 days, 70 days, 105 days (n=8 each). After the certain postoperative period the animals were re-anaesthetized, median laparotomy was performed, and the liver was explored. The adhesion formation was determined macroscopically, the perfusion was measured by LSCI and tissue samples were collected for histological examination (Haematoxylin-Eosin).

Results: During re-operation adhesion was observed most cases due to the close location of omentum. Mainly it attached to the retroperitoneal side of the liver and sometimes columnar extension can be seen on the surface due to the nanomesh. Only in one case developed a complex adhesion that involved small bowel and stomach as well.

Histological evaluation revealed pronounced angiogenic activity and marked biliary hyperplasia on day 35, followed by extensive collagen deposition (intensity grade 4) in the 70-day group. By day 105, the PRF-treated specimens exhibited the formation of thin, well-organized scar tissue, indicating advanced tissue remodeling and maturation. No residual PSI mesh material was detected in any of the samples.

Conclusion: The remodeling process means PRF can promote the wound healing process. The perfusion was measurable, that could be observed in LSCI pictures, there was no necrotic tissue, the wound healing process was supported by well detectable blood supply.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Szabó Györgyi egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék;
Dr. Domokos Csukás egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék

Objective feedback method for microsurgical training

Mohammadreza Kashani, SE, ÁOK, IV.;
Duc Duong Pho, SE, ÁOK, IV.

Introduction: During microsurgical training, patience, concentration, and persistence are essential. Accurately performing microsurgery requires time, while providing representative, real-time feedback for the trainees is often challenging. Though with such motivation, training can be made more effective.

Aim: Our objective was to provide objective, easy-to-use feedback during residents' manual training using a precise, visible, and quick method.

Methods: Our microsurgical training for residents takes 3 days. The participants start the program with simple tasks such as gauze fibre removal, household thread knotting, and the basics of microsurgical anastomosis on silicone tubes. On the second day, they practice anastomosis techniques on an ex vivo chicken thigh model. The final step is to test their knowledge on in vivo vessels using anaesthetized rats. The task is to make end-to-end anastomoses of the external jugular vein and of the carotid artery. After exposure, we perioperatively assessed blood perfusion of intact vessels using the Laser Speckle Contrast Imager (LSCI), which determines the FLUX value and produces an immediate, colour-coded image indicating blood flow. On the images, dark blue indicates a weak blood supply, and the highest FLUX value is calculated from the red area. After completing the end-to-end anastomoses, we re-evaluated perfusion and compared it to the baseline values. FLUX was calculated only in the Region of Interest (ROI). The perfusion changes were presented as a percentage.

Results: During two training sessions, we examined 30 anastomoses with 'before' and 'after' measurements. We were able to distinguish areas of normal blood flow and areas of stenosis. The suture line and any occlusions were clearly visible. In addition to the colour image comparison, we found differences in the FLUX values. The average FLUX in intact a. carotis comm. (n=14) and v. jugularis ext. (n=16) were 880,97 and 885,17, respectively. After the anastomoses, the flow in the artery was 49,18% of the baseline, in the vein it dropped to 33,36%.

Conclusion: The LSCI can detect various details and present multiple data sets that would be informative for further development in microsurgical education. It can provide relevant and immediate feedback to participants, helping them with motivation for prompt technical improvement.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Györgyi Szabó egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék;
Dr. Domokos Csukás egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék

Minimálinvazív műtéti technikák életminőségre kifejtett hatásának összehasonlítása

Váradi Orsolya, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A minimálinvazív sebészeti technikák, köztük a laparoszkópos és a robotasszisztált eljárások, az utóbbi években meghatározó szerepet kaptak a colorectalis sebészetben. A robottechnológia bevezetése új lehetőségeket nyitott a precíziós sebészetben, ugyanakkor magasabb költségigénye miatt indokolt a klinikai előnyök és az életminőségre gyakorolt hatások összehasonlítása a laparoszkópos technikával.

Célkitűzés: A colorectalis carcinoma miatt végzett laparoszkópos és robot-asszisztált reszekciós műtétek korai és késői postoperítv életminőségre kifejtett hatásának összehasonlítása.

Módszerek: 2025. augusztus 1-től 2025. november 20-ig végeztünk prospekítv adatgyűjtést a Semmelweis Egyetem Sebészeti Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán. A vizsgálatba olyan betegeket vontunk be, akik malignus betegség miatt laparoszkópos vagy robotasszisztált technikával végzett mély rectumresection, illetve jobb hemicolectomián estek át. Az életminőséget az EORTC QLQ-C30 és QLQ-CR29 kérdőívekkel mértük három időpontban: a prehabilitációs szakaszban, a műtétet követően egy héttel, majd a 8. héten. Az adatfeldolgozás az EORTC scoring manualjai alapján történt.

Eredmények: 21 beteg (11 férfi és 10 nő) vett részt a vizsgálatban. 12 esetben laparoszkópos (LAP), míg 9 esetben robot-asszisztált (RAS) műtéti technikát alkalmaztunk.

A két vizsgálati csoportban a nemek megoszlása, életkor, ASA eloszlás, tekintetében nincs szignifikáns eltérés.

A funkcionális életminőség a LAP-csoportban a műtét után egy héttel jelentősen romlott (p=0,0034 Wilcoxon test), míg a RAS-csoportban nem történt számottevő változás (p=0,74). A tüneti skálák pontszámai a LAP-csoportban szignifikánsan emelkedtek (p=0,027), a RAS-csoportban nem volt szignifikáns változás.

A funkcionális életminőség változás tekintetében a két csoport szignifikánsan különbözött (p=0.025, Mann–Whitney U test), a LAP csoport funkcionális állapotában a műtét után nagyobb mértékű romlást találtunk, mint a RAS csoportban. A tünetek változásában nem volt szignifikáns különbség a csoportok között (p=0.135).

Következtetések: A minimál-invazív eljárások összehasonlításában a műtétek után, a robot asszisztált technika alkalmazása esetén, a korai posztoperatív időszakban jelentős funkcionális és tüneti életminőségbeli előny tapasztalható.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Pekli Damján egyetemi tanársegéd, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Prof. Dr. Szijártó Attila egyetemi tanár, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék

A SPOCK1 expresszió változása májregeneráció során patkánymodellben

Szelag Wiktoria, SE, ÁOK, VI.;
Gyarmati Kata, SE, ÁOK, VI.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Bárdos Dávid PhD hallgató, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Neoadjuváns kezelés hatása az axilláris státuszra és az axilláris blokkdissectio mellőzhetősége: retrospektív klinikai vizsgálat

Hámori Tamás, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az emlődaganatok kezelése során a neoadjuváns szisztémás terápia szerepe egyre hangsúlyosabb. A kemo-, immun-, és célzott terápiáknak köszönhetően a klinikailag vagy képalkotóval igazoltan pozitív axilla (cN1–N2) jelentős hányadánál érhető el patológiai komplett válasz (pCR) a nyirokcsomókban, azaz N0 státusz a műtét idejére. Ez a változás új kérdéseket vet fel: mellőzhető-e a nagy morbiditású axillaris blokkdisszekció (ABD) N0 stádiumba konvertáltaknál kevésbé radikális megoldásokkal?

Célkitűzés: Meghatározni, hogy a neoadjuváns kezelés után milyen arányban válik N0 stádiumúvá a korábban pozitív axillával rendelkező betegcsoport, és saját klinikai gyakorlatunkban mikor kerülhető el az ABD onkológiai biztonsággal.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkban, az intézetünkben 2025 január-október között 42 mastectomián vagy sector excision és ABD-n átesett beteg kórtörténetét, illetve képalkotó leleteit és szövettani eredményeit vizsgáltuk.

Eredmény: Vizsgálatunkban 36, igazolt axilláris áttétet mutató emlődaganatos beteg adatait elemeztük. A műtéti ellátás 28 esetben mastectomia, 8 sectorexcisio, ABD mind a 36 esetben. Közülük 11 betegnél a neoadjuváns kezelés után a képalkotó vizsgálatok (UH, MRI, PET-CT) komplett radiológiai remissziót jeleztek az emlőben és axillában. Ezen 11 betegből 10-nél (90,91%) a szövettani feldolgozás is igazolta az axilláris áttét teljes regresszióját, míg egy esetben mikroszkópos residuális tumorsejtek voltak kimutathatók. A primer tumornál 9 betegnél teljes patológiai remisszió (pT0), két esetben pedig T2 stádiumú residuális eltérés volt igazolható. Biológiai altípus szerint az N0-vá konvertálódó 11 betegből 5 tripla negatív (TNBC) eset volt, közülük 4 betegnél (80%) alakult ki pCR az axillában. 6 HER2-pozitív beteg közül 5-nél (83,3%) igazolódott pCR, ami e biológiai alcsoport kiemelkedő válaszkészségét jelzi.

Következtetés: Adataink összhangban vannak a nemzetközi eredményekkel, különösen a TNBC és HER2-pozitív altípusokban megfigyelt magas válaszaránnyal. Vizsgálatunk idején többségében ABD-t végeztünk, így a deeszkaláció hatását a kiújulási kockázatra és hosszú távú túlélésre nem tudtuk megítélni.

Eredményeink arra utalnak, hogy a jövőben – főként TNBC és HER2-pozitív, radiológiailag komplett remissziót mutató betegeknél – indokolt lenne a kevésbé invazív eljárások (SLNB, TAD) prospektív alkalmazása és értékelése.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Klárik Zoltán egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Plasztikai Sebészeti Tanszéki Csoport

Szemléletváltás az akut cholecystitis kezelésében - retrospektív vizsgálat az ellátási protokoll egySTéGesítésére

Nagy Kristóf, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az akut cholecystitis az epehólyag-kövesség egyik leggyakrabban előforduló szövődménye. Bár a Tokyo Guideline által meghatározott irányelvek közismertek, egységes ellátási algoritmus mind ez idáig nem született. Napjainkban jól látható az akutan végzett laparoszkópos cholecystectomia térnyerése. Magas rizikójú, műtétre alkalmatlan betegek esetében azonban az epehólyag perkután drenázsa lehet az elsődleges ellátási forma. A beavatkozás létjogosultságát, eredményességét, valamint a drenázst követő ellátási protokollt illetően a vélemények világszerte megoszlanak.

Célkitűzés: A perkután epehólyagdrenázs rutinszerű alkalmazása csupán a COVID-19 pandémiát követően terjedt el a Semmelweis Egyetemen. Célunk a világjárványt megelőző, illetve az azt követő két-két éves időszakban epekövesség miatt kezelt betegek adatainak összehasonlítása, különös figyelemmel az akut cholecystitis miatt ellátott páciensekre.

Módszer: Retrospektív elemzéssel vizsgáltuk az I. sz. Sebészeti Klinikán majd annak jogutódján a STéG-en 2018-2019-ben és 2023-2024-ben cholecystectomián, illetve perkután epehólyag drenázson átesett betegeket.

Eredmények: A két vizsgálati időszakban összesen 1599 beteget elemeztünk. A COVID-ot követő vizsgálati időszakban (2023-2024) akut indikációval (n=123, 15,3%) felvett páciensek közül összesen 49 esetben alkalmaztunk drenázst (39,8 %), 16 esetben végeztünk ezt követően elektív műtétet (32,7%), 25 beteg nem került műtétre a vizsgált időszakban (51%). A beavatkozás sikertelensége miatt 8 esetben (16,3%) akut műtétre kényszerültünk, ekkor a konverziós arány és az epeúti sérülés aránya magasabb volt, mint drenázst követő elektív beavatkozás során (25 % és 12,5% vs. 18,7% és 0 %). A világjárványt megelőző időszakban akutan operált 83 beteg közül tapasztalataink alapján 22 (26,5 %) esetben állt fenn drenázs indikációja, ez a konverziós és mortalitási adatokban is megmutatkozott.

Következtetések: Retrospektív vizsgálatunk elősegíti a Tokyo Guideline irányelveinek helyi adottságokra finomítását. Ezen adatok ismeretében következtethetünk a drenázsból nagy valószínűséggel profitáló betegcsoportra, mely a későbbi ellátásban, protokoll kialakításában segítségünkre lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Szijártó Attila egyetemi tanár, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Herczeg András klinikai szakorvos - sebészet szakorvosa, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Barbara Falenta és 1200 nő



ANYÁKTÓL ANYÁKNAK ÉS APÁKNAK

Szülőknek szóló, kivételes könyv, amelynek a szerzője 1200 szülő!

Egyedülálló tudástárat tartasz a kezedben, amelyet olyan szakemberek írtak, akik ugyanakkor anyák is. Vannak köztük orvosok, szülésznők, szoptatási tanácsadók, pszichológusok, gyógyszerészek, dietetikusok, pedagógusok és gyermekgyógytornászok, akik megosztották velünk a szaktudásukat és az anyaként szerzett gyakorlati tapasztalataikat.

A könyvben találsz:

- több mint 80 igen fontos szülői témát,
- nagyon közérthető nyelven megfogalmazott, friss tudományos ismereteket,
- megosztó témákat és a hagyományos nevelési modellt vitató állításokat,
- az egész család – anya, apa, gyerekek – számára fontos fejezeteket,
- ez az egyetlen kézikönyv, amelyben többféle nevelési magatartást mutatunk be, és senki sem erőlteti az „egyetlen helyes utat”.

Kedves anya, kedves apa, ha elolvasod ezt a könyvet, nyugalomra lelsz, és magabiztosabban töltöd be az új szerepet.

www.semmelweiskiado.hu

A stoma psychés elfogadása: betegek véleményei, az orvosok előítéletei

Nagy Berta Éva, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A stoma kialakítása a betegek számára komoly fizikai és pszichés megterhelést jelent, befolyásolja az életminőséget. A colorectalis daganatos betegek sebészi kezelése során a döntéshozatal közös orvos-beteg folyamat, amelyet a beteg kockázatvállalása, korábbi tapasztalatai és ismeretei is formálnak. A stoma elfogadásának vagy elutasításának pszichés háttere kevéssé feltárt. Feltételezhető, hogy a betegek és a kezelőorvosok percepciója több ponton eltérnek egymástól.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja volt feltárni a stomaképzés előtt álló betegek, majd ugyanezen betegek posztoperatív pszichés és motivációs tényezőit, valamint a sebészek stomával kapcsolatos vélekedéseit. Elemeztük a stomába való beleegyezés szempontjait, a félelmeket, az életminőség változását, a preoperatív betegedukáció hatékonyságát.

Módszer: A kutatás a Semmelweis Egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikáján zajlott, strukturált kérdőívek segítségével. A felmérésben elektív colorectalis műtétre váró betegek vettek részt, akiknél felmerült átmeneti vagy végleges stoma képzése, valamint olyan sebészek, akik végeznek stoma-képző műtéteket. A betegek a preoperatív kérdőívet a stoma-oktatást követően, a posztoperatívat 2-6 hónappal a műtét után töltötték ki. A válaszokat score-rendszerben értékeltük.

Eredmények: 30 beteg és 20 sebész vett részt a vizsgálatban. A betegek döntő többsége a teljes gyógyulást és a kiújulás elkerülését tekintette a legfontosabb szempontnak, mind a műtét előtt, mind utána. Az orvosok a stoma elkerülését és az életminőségi tényezőket nagyobb súlyúnak ítélték, mint a betegek. Preoperatíve néhány beteg onkológiai kockázatot is vállalt volna a stoma elkerüléséért (18%), posztoperatíve azonban a kockázatvállalók aránya lefeleződött (9%). Az orvosok túlbecsülték a betegek kockázatvállalását és a stoma iránti félelmet (55%). Az életminőség romlását a betegek reálisan ítélték meg, félelmeik műtét után a kiújulására és az inkontinenciára szűkültek, míg az orvosok túlbecsülték a stomától való félelem súlyát.

Következtetések: A vizsgálat rávilágított, hogy a stomával kapcsolatos orvosi és betegpercepciók gyakran eltérnek. A betegek számára az onkológiai eredmény elsődleges, a sebészek nagyobb hangsúlyt helyeznek az életminőségre és a stoma elkerülésére. Fontos a személyre szabott, nyílt kommunikáció és a partnerségen alapuló döntéshozatal.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Bánky Balázs egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport

Preoperatív prebiotikum kezelés hatása a colon anastomosis gyógyulására magas rizikójú kisállat modellben

Palatin Dániel, SE, ÁOK, III.;
Kárpáti Kristóf János, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A colorectalis műtétek egyik legsúlyosabb szövődménye az anastomosis insufficientia. A perioperatív stressz felboríthatja a bél mikrobiom egyensúlyát, amely szerepet játszik az anastomosis szövődmények kialakulásában. A dysbiosis helyreállítása, növelve a kedvező és csökkentve a patogén baktériumok számát, lehetőséget adhat az anastomosis elégtelenség megelőzésére. Ennek egyik lehetséges módja a prebiotikumok alkalmazása, minthogy ezek olyan növényi eredetű rostok, amelyek elősegítik a kedvező hatású mikróbák szaporodását és ezáltal javíthatják a műtéti kimenetelt.

Célkitűzés: A preoperatív prebiotikum kezelés hatásának vizsgálata a colitis súlyosságára és a colon anastomosis gyógyulására.

Módszer: Kísérletünkben 76 db hím Wistar patkányt kezeletlen (standard, S) és prebiotikum kezelt (P) egészséges, valamint ezeknek megfelelő colitises (SC, PC) csoportokra osztottunk. A prebiotikum kezelést követően colitist indukáltunk az állatokban a magas rizikójú műtétek modellezésére, majd colon resectiot végeztünk primer anastomosis képzéssel. A colitis aktivitását Betegség Aktivitási Index-szel (BAI), széklet víztartalom méréssel és laboratóriumi vizsgálatokkal jellemeztük. A bélkárosodást a colon tömeg/hossz arány, crypta mélység, lép és perianastomotikus nyirokcsomók csíraszámának meghatározásával mértük fel. A postoperatív kimenetelt a túléléssel, az állatok jólétét jellemző Rat Grimace Scale-lel (RGS), adhézió és anastomosis komplikáció score-okkal, valamint anastomosis robbanási nyomás méréssel vizsgáltuk.

Eredmények: A prebiotikum kezelés mérsékelte a colitis súlyosságát. Ezt igazolja az S-hez képest SC-ben emelkedett BAI, széklet nedvesség és neutrophilia mérséklődése a PC csoportban. Továbbá csökkentette a bélkárosodás mértékét, amelyet az SC-ben S-hez képest nagyobb colon tömeg/hossz arány, lép és nyirokcsomó csíraszám, valamint rövidebb crypta hossz javulása jelzett a PC csoportban. A prebiotikum kezelés javította a postoperatív kimenetelt, amely a jobb túlélésben, alacsonyabb RGS-ben, adhézió és anastomosis komplikáció score-ban és nagyobb anastomosis robbanási nyomásban mutatkozott meg PC-ben SC-hez képest.

Következtetések: Eredményeink alapján a prebiotikum kezelés mérsékli a colitis műtét előtti akut fellángolását és fokozza a colon anastomosis gyógyulását, ezért alkalmas lehet a klinikai gyakorlatban a betegek preoperatív előkészítésére.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kovács Szabina PhD hallgató, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Plasztikai Sebészeti Tanszéki Csoport;
Dr. Fülöp András egyetemi adjunktus, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék

Electrospun Meshes for Targeted Post-Surgical Analgesia

Christodoulos Chrysanthou, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols have significantly improved postoperative outcomes, with effective pain management as a central component. Conventional analgesic administration using NSAIDs and opioids is often limited by dose-dependent side effects. Local anesthetics such as lidocaine and bupivacaine provide proven perioperative benefits but are restricted by their short duration of action following subcutaneous administration. Lidocaine-loaded electrospun meshes may offer sustained local drug release while limiting systemic exposure and improving postoperative recovery.

Objective: This study aims to optimize the formulation and structural characteristics of poly-amino-acid-based electrospun fibrous meshes for sustained post-operative pain management.

Materials and Methods: Polysuccinimide (PSI) was synthesized via thermal polycondensation of L-aspartic acid. Lidocaine was incorporated directly into the polymer solution to achieve homogeneous drug dispersion. Electrospinning parameters were optimized to obtain fibers with uniform morphology. The resulting meshes were characterized using ATR-FTIR spectroscopy, scanning electron microscopy, and uniaxial tensile testing to assess chemical structure, morphology, and mechanical properties.

Results: Uniform PSI meshes were successfully fabricated with fiber diameters averaging 420 ± 80 nm. ATR-FTIR spectra confirmed characteristic PSI peaks at 1705, 1385, and 1159 cm^{-1} and lidocaine peaks at 1710–1720 and 1650–1690 cm^{-1}. Mechanical testing demonstrated sufficient elasticity and tensile strength for implantation. Higher PSI concentration (25%) yielded a strength of 0.38 ± 0.02 nm^2/g, whereas lower concentration (22.5%) resulted in 0.15 ± 0.01 nm^2/g. Preliminary UV-Vis drug-release studies demonstrated controlled lidocaine release, with 30% at 10 minutes, 70% at 30 minutes, and 85% at 60 minutes. Conventional subcutaneous lidocaine release occurs at approximately 30–45 minutes, while lidocaine-HCl meshes exhibited release over 4.4 hours.

Conclusion: Optimized PSI-based electrospun meshes demonstrate promising physicochemical and mechanical properties for localized lidocaine delivery. Ongoing studies include in vitro cytocompatibility testing and subsequent in vivo validation to assess clinical applicability in post-operative pain management.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Voniatis Konstantinos rezidens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Diabeteses betegek akut laparotomiát követő sebsuppuratiojának klinikai auditja. RCT alapjául szolgáló retrospektív klinikai vizsgálat

Zemanek Ákos, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az akut laparotomiás sebek sebfertőzés (SSI) szempontjából magas kockázatúnak minősülnek.

Multicentrikus randomizált prospektív klinikai vizsgálat igazolta, hogy a profilaktikus negatív nyomású sebkezelés (ciNPWT) a 40%-os SSI rátát meg tudja felezni. A vizsgálat ereje azonban elégtelen volt a diabeteses betegpopuláció kockázatainak megítélésére.

Célkitűzés: Klinikánkon az egy év alatt akut laparotomián áteső betegek dukumentációjának áttekintése arra vonatkozóan, hogy a fenti RCT-ben leírt SSI rizikó adoptálható-e, illetve annak felmérése, hogy milyen arányban jelenik meg a diabetes az akut laparotomiás betegpopulációban.

Módszerek: 1 év klinikai betegdokumentációjának áttekintését végeztük el retrospektíve. Az elektronikus medikai rendszer kódolási felületéről az összes, 2024-ben végzett akut műtétet lelistáztuk. Ezekből manuálisan kiválogattuk a laparotomia eseteit. RedCap adatbázist építettünk a kinyert adatokból, melyen belül betegspecifikus, beavatkozás-specifikus, valamint utánkövetési eredményeket gyűjtöttünk, különös figyelemmel a SSI-re vonatkozólag.

Eredmények: 1 éve alatt 1538 akut műtét történt Klinikánkon. Ezek közül 500 esetben végeztünk laparotomiát (mely heti közel 10 esetet jelent).

Az operált betegek 20%-a volt diabeteses, túlnyomó többségük 2. típusú cukorbeteg. Össz SSI esetszámot biztonsággal kimutatni nem lehetett a dokumentációs rendszerből, azonban a Clavien-Dindo Grade 3, mély SSI esetek aránya 5% volt, egyezve az országos MRCT-ben tapasztaltakkal.

Következtetés: A mély SSI arány az akut laparotomián áteső betegek 5%-ánál volt észlelhető, mely alapján a kalkulált összes SSI arány 20% és 40% közé tehető. Ezen belül a 20%-os diabeteses előfordulási arány a klinikai betegpopulációt alkalmassá teszi egy randomizált, prospektív klinikai vizsgálat folytatására, mely kifejezetten a diabeteses akut betegek laparotomiás sebsuppuratiojának a ciNPWT-vel történő megelőzését tűzi ki célul. Retrospektív auditunkat alapul véve a RCT engedélyeztetési folyamata megindult.

Korábbi publikáció:

András Herczeg, Attila Szijártó, András Fülöp, Krisztina Varga, József Marton, Zoltán Lóderer, Balázs Mohos, Balázs Páncél, Vilmos Szendrényi, György Lázár, László Libor, Zsolt Káposztás, Ervin Máthé, Attila Bursics, Bence Kecskédi, László Sikorszki, László Venczel, Balázs Bánky: Prophylactic Negative Pressure Wound Therapy Reduces Superficial Surgical Site Infection Risk of Emergency Surgery Patients: Results of a Multicenter Randomised Prospective Clinical Trial. International Wound Jurnal 2025

Témavezetők: Dr. Bánky Balázs egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport;
Dr. Herczeg András Klinikai szakorvos, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék

Laser speckle contrast imaging evaluation of microvascular flow dynamics following different surgical suture techniques

Mahan Zare, SE, ÁOK, VI.;
Seju Kim, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Optimizing wound closure remains a critical determinant of postoperative healing quality. Although suture selection depends on tissue and patient characteristics, its real-time influence on microvascular dynamics is poorly defined. Laser Speckle Contrast Imaging (LSCI) has emerged as a non-invasive, high-resolution method for quantifying cutaneous blood-flow changes, offering new opportunities to evaluate how different surgical suturing strategies influence early postoperative (po.) tissue behavior.

Aim: To identify how different suture techniques influence early postoperative microcirculatory stability.

Method: Male Wistar rats (n=10) were anesthetized with ketamine-xylazine, and incisions were made on the back and abdominal skin. We applied interrupted (INT) and running (RUN) suture types. The INT stitches were: simple (SINT), Donati (DO), Allgöwer (AL), X-stitch (XINT), and hidden stitch (HID). The RUN stitches were: simple (SRUN), locked (LRUN), Donati (DRUN), intracutaneous (IRUN), and running-X (XRUN). Microvascular perfusion was measured on 1st, 2nd, 3rd, 4th, and 6th po. days.

Results: Among INT patterns, AL showed a progressive and pronounced rise, reaching the highest late values, whereas DO demonstrated a sharp mid-peak followed by a decline. SINT and HID showed moderate but fluctuating trajectories, while the XINT maintained relatively stable mid-range values. Among RUN patterns, DRUN produced the strongest peak on the 3rd po. day, indicating high compressive influence, while IRUN showed a smooth rise with a late decline. SRUN showed the most uniform profile with minimal instability, whereas XRUN exhibited a marked drop after its peak. LRUN demonstrated robust early values with moderate variability. More measurements are ongoing for statistical analysis.

Conclusion: LSCI effectively differentiates the microcirculatory responses caused by a wide range of suture architectures, demonstrating that stitch geometry and tension distribution play a decisive role in shaping postoperative vascular behavior. Techniques that distribute tension more uniformly produced the most stable microvascular trajectories, whereas methods that apply greater edge compression exhibited marked fluctuations. LSCI therefore provides a robust quantitative approach for characterizing suture biomechanics and may guide evidence-based selection of closure techniques.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Szabó Györgyi egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék;
Dr. Csukás Domokos egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék

Platelet-Rich Fibrin (PRF) in Small Bowel Regeneration in Rat: A Novel Approach to Enhance Anastomotic Healing

Seju Kim, SE, ÁOK, VI.;
Mahan Zare, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Small bowel anastomosis is performed to restore intestinal continuity after resection due to a tumor, inflammatory disease, or ischemia. However, impaired microvascular perfusion at the anastomotic site is a major factor that delays healing and can lead to anastomotic leakage, abscess, peritonitis, and sepsis. Platelet-rich fibrin (PRF) is a platelet and immune cell concentrates, that supports healing and may give early anastomotic stability.

Aim: Our aim is to investigate the role of PRF on the small bowel anastomotic healing in a rat model.

Method: Male and female Wistar rats were randomly assigned into three postoperative groups; 3-day, 7-day, and 21-day (n=8). Anesthesia was induced, and physiological parameters were monitored. Own native blood was taken from v. jugularis and centrifuged at 1400 rpm for 13 minutes to prepare PRF.

After midline laparotomy, jejunum was isolated, and two simple interrupted end-to-end anastomoses were created under sterile conditions about 10 cm far from each other. One anastomosis was covered with pre-prepared PRF, while the other remained as a control. Nanomesh was applied over both sites. Postoperatively, anastomotic healing and adhesion formation were evaluated, and histologic analysis and microvascular perfusion measurements were performed.

Result: Bowel anastomosis and the applied nanomesh resulted in adhesion formation in each case, mainly involving the omentum and adjacent bowel segments. Focusing on the anastomosis tissue, the histological analysis demonstrated an intense neutrophil-dominated inflammatory phase on day 3 (intensity grade 4), followed by minimal connective tissue formation originating from the lamina muscularis mucosae (intensity grade 2) by day 7, accompanied by pronounced fibroblastic and follicular activity (intensity grade 3). By day 21, both angiogenesis and collagen deposition increased (intensity grade 3), and more localized scar formation was observed in the PRF-treated areas.

Conclusion: Although the nanomesh is quite adhesive, the healing process of the anastomosis could be evaluated. Histologic examination introduced the active cellular responses that are important promoters of healing process. Angiogenesis and collagen depositions are the main signs that the process is progressing in the right direction and is supported by sufficient molecular activity.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Csukás Domokos egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék;
Dr. Szabó Györgyi egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék

Anterior intercostalis perforátor artériák anatómiai variabilitása és klinikai jelentősége perforátor-alapú lebenyek tervezésében

Balogh Imre, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az intercostalis artériák perforátorainak anatómiai variabilitása egyre nagyobb jelentőségű a rekonstrukciós plasztikai sebészetben, különösen szövetkímélő lebenytervezés során. Ezen perforátor lebenyek emlőrekonstrukcióban kiemelkedő jelentőségűek, mivel anatómiailag közel esnek és megbízhatóan felhasználhatóak, így pontos anatómiai leírásuk elősegíti a biztonságos lebenyképzést és a műtéti morbiditás csökkentését.

Célkitűzés: A jelen anatómiai kutatás az anterior intercostalis artériák perforátorainak (AIP) lokalizációját, eloszlását és variációit kívánja meghatározni az inframammaris redő alatti és az emlő anterolateralis régiójában.

Módszerek: A preparatív kutatómunka négy emlőt és négy emlő alatti (inframammaris) donor régiót foglalt magába. A perforátor artériák színes, kontrasztanyaggal dúsított, szilikon alapú elasztikus töltőanyaggal lettek a formalinos fixációt követően feltöltve, a preparációt és a későbbi ábrázolást segítve. A cadaverekről CT-angiográfiás felvétel is készült a perforátorok előzetes feltérképezése végett. A vizsgálat során minden perforátor száma, hossza és processus xyphoideustól mért távolsága rögzítésre került intercostalis zónánként és emlőnként is.

Eredmények: Összesen 38 perforátor került azonosításra ICS4–ICS7 között, eloszlásuk: ICS4: 5 (13,1%), ICS5: 11 (28,9%), ICS6: 14 (36,8%), ICS7: 8 (21,0%). Bár az ICS6 mutatta a legmagasabb perforátorszámot, a sebészileg legalkalmasabb perforátorok (megfelelő hossz, lefutás és elhelyezkedés) leggyakrabban ICS5-ben jelentek meg. Az átlagos érhossz 4,19 cm volt (max.: 11 cm), míg a processus xiphoideustól mért átlagos távolság 12,56 cm. A perforátorok döntő többsége az anterior zónában helyezkedett el, a mediális és laterális zónákban szórványosan és klinikailag kevésbé használható lefutással.

Következtetések: Eredményeink megerősítik, hogy az inframammaris redő alatti, anterior ICS5–ICS6 régió anatómiailag reprodukálható, jól preparálható és klinikailag biztonságosan alkalmazható donorterület perforátor alapú lebenyek tervezésére. A kapott adatok összhangban vannak a nemzetközi anatómiai és radiológiai tanulmányokkal, amelyek az AIP sebészeti jelentőségét hangsúlyozzák emlőrekonstrukció és irradiációt követő lágyrész-helyreállítás során.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Klárik Zoltán egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Plasztikai Sebészeti Tanszéki Csoport;
Dr. Ruttkay Tamás egyetemi adjunktus, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

A sarcopenia preoperatív megítélése nyelőcsődaganatos betegeknél: a komputertomográfia, a bioimpedancia és a funkcionális tesztek komplementer szerepe

Kovacsics Márk Bence, SE, ÁOK, IV.;
Koleszár Tamás, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A nyelőcsődaganatos betegek jelentős részénél már a diagnózis idején kimutatható a sarcopenia, amely rontja a műtéti alkalmasságot és a túlélést. A sarcopenia az izomtömeg és az izomfunkció csökkenése; pontos preoperatív felismerése ezért kiemelt jelentőségű. A komputertomográfia (CT) megbízhatóan méri a vázizomtömeget és az izomminőséget, míg a bioelektromos impedancia-analízis (bioimpedancia, BIA) könnyen ismételhető, a funkcionális tesztek pedig a tényleges izomerőt és terhelhetőséget tükrözik. Mivel e három módszer ilyen részletes összehasonlítása nyelőcsődaganatos betegekben ritkán vizsgált, célunk prediktív értékük meghatározása volt.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológia nyelőcső ambulanciáján 41 nyelőcsődaganatos beteg preoperatív adatait elemeztük. CT-vel L3 szinten meghatároztuk a vázizom-keresztmetszetet (skeletal muscle area, SMA), az izomindexet (SMI) és az intramuszkuláris zsír mennyiségét (intramuscular adipose tissue, IMAT). BIA-val zsírmentes tömegindexet (fat-free mass index, FFMI), fehérjetömeget (protein mass) és extracelluláris vízarányt (extracellular water ratio, ECW) mértünk. Funkcionális tesztek: kézfogáserő és 6 perces járástávolság.

Eredmények: A kézfogáserő mérsékelten erős kapcsolatot mutatott a protein mass-szal (r=0,66; p=0,000003), az SMA-val (r=0,64; p=0,000006), az SMA/VAT aránnyal (r=0,59; p=0,000049) és az FFMI-vel (r=0,54; p=0,000265). A 6 perces járástávolság legszorosabb összefüggést az ECW-rátával mutatta (r=–0,55; p=0,000222). Az operálhatóság és a subcutan/intramuskuláris zsír aránya (SAT/IMAT) között szintén mérsékelten erős kapcsolat igazolódott (r=0,50; p=0,000794). A túlélés a vázizomtömeggel és az FFMI-vel mutatott mérsékelt, de konzisztens összefüggést (SMA: r=0,33; p=0,0329; FFMI: r=0,32; p=0,0400).

Következtetés: Eredményeink alapján a sarcopenia preoperatív megítélése nyelőcsődaganatos betegekben akkor a legpontosabb, ha a CT-alapú izomtömegmérés, a bioimpedancia és a funkcionális tesztek eredményei integráltan kerülnek értékelésre. A módszerek komplementer információt nyújtanak: a CT a szerkezeti izomvesztést és a myosteatosist jelzi, a BIA a testösszetétel- és folyadékváltozásokat követi, míg a funkcionális tesztek a klinikai teljesítőképességet tükrözik. Az integrált megközelítés javítja a rizikóbecslést és a műtéti döntések megalapozottságát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Vass Tamás egyetemi adjunktus, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport

Laparoszkópos cholecystectomia utáni epeúti sérülések: ötéves intézményi tapasztalat

Mráz Jázmin Judit, SE, ÁOK, V.;
Máder Vilmos, SE, ÁOK, I.

Bevezetés: A laparoszkópos cholecystectomia (LC) az egyik leggyakrabban végzett műtét napjainkban. Ugyan világszerte rutin beavatkozásnak számít, de az epeúti sérülés a cholecystectomia egyik legsúlyosabb, bár ritka szövődménye, amely jelentős morbiditással és hosszú távú életminőség-romlással járhat.

Célkitűzés: Célunk a saját Klinikánkon, valamint más intézményekben végzett cholecystectomiákat követő epeúti sérülést követően alkalmazott ellátás felmérése volt. Elemeztük a felismerés időpontját, a diagnosztikus majd terápiás döntéseket, ezek sorrendjét, valamint hatását a korai szövődményekre és a hosszú távú eredményekre.

Módszer: Retrospektív adatgyűjtést végeztünk a Semmelweis Egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikáján 2020. január 1. és 2025. augusztus 31. között ellátott betegek körében. A vizsgált betegek egy részénél az epehólyag-eltávolítás saját intézményünkben történt, míg másokat külső kórházban operáltak, és primer rekonstrukció vagy késői szövődmény ellátása céljából kerültek Klinikánkra. Rögzítettük a sérüléstípust, a diagnózis idejét, az elsődleges ellátást, a korai szövődményeket, valamint az utánkövetes eredményeit. A vizsgálat központi eleme az ellátás folyamatának elemzése volt.

Eredmények: A vizsgált időszakban 45 beteg ellátása történt az epeúti sérülés miatt; 73%-uk külső intézményből került átvételre. Az átlagéletkor 55 év volt (22–92 év). A populációban 53%-ában volt szükség konverzióra, az akut műtétek aránya 44%-ot tett ki. A vizsgált időszakban Klinikánkon 2341 cholecystectomia történt; a saját beteganyagunkban mért 0,51%-os sérülési arány megfelelt a nemzetközi irodalomban közölt értékeknek. Az epeúti sérülést az esetek 55,6%-ában intraoperatívan észlelték. A sérülések 78%-a major BDI-nek bizonyult (Strasberg D–E), a vaszkuláris érintettség 13%-ban fordult elő. ERCP-re (stent/sphincterotomia) az esetek 33%-ában volt szükség, míg sebészi beavatkozást 49% esetén végeztünk.

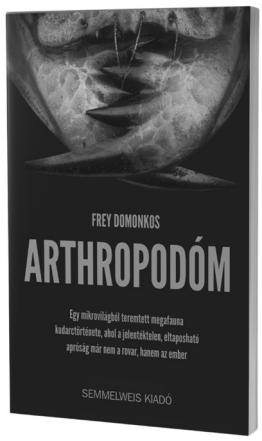
Késői szövődmény (≥2 hónap, szűkület vagy insufficiencia) 29%-ban jelentkezett, ugyanakkor a rendelkezésre álló utánkövetési idő korlátozza az adatok teljeskörű értékelhetőségét.

Következtetések: Laparoszkópos cholecystectomia során bekövetkező epeúti sérülések ritka, de megoldása továbbra is nehéz,m a szövődményes esetek ellátása speciális szakértelmet igényel, kezelésük multidiszciplináris háttérrel rendelkező centrumban javasolt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Szijártó Attila egyetemi tanár, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Csuja Nándor rezidens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Frey Domonkos



ARTHROPODÓM

Távol a civilizációtól, a trópusi Guayanában egy tudományos munkacsoportnak feladják a leckét. Helyre kell állítani a világ legnagyobb biodómját, az esőerdőbe épített Arthropodómot. A hatalmas komplexum kupolája alatt egy mesterségesen betelepített, exkluzív vadrezervátum található, ahol olyan állatokra lehet vadászni, amilyeneket még nem látott a világ: óriás ízeltlábúakra.

A rovar-megafauna azonban meglepetést meglepetésre halmoz. Meghökkentő kapcsolatokat alakít ki azzal a művi világgal, amelybe ‚teremtői' belekényszerítették. A méhek kihalásával párhuzamosan furcsa kényszermozgások jelentkeznek az állatállományban. A zártnak tételezett rendszerben váratlanul szikes talajfoltok, kullancsok és helyi törzsbéliek jelennek meg. Mindnek közös az oka, egy rejtett hálózat, amely eddig a kutatók háta mögött szerveződött és mostanra készen áll arra, hogy hideg, ízeltlábú pokollá változtassa a biodóm idilli arculatát. A tudósok egyetlen lehetősége a túlélésre, ha időben összerakják az Arthropodóm rejtélyének tudományos puzzle-ját.

Frey Domonkos 23 éves, Budapesten élő orvostanhallgató, aki tanulmányai mellett, 16 éves korától kezdve, szinte mániákusan ír.

www.semmelweiskiado.hu

A fibrinolízis rezisztencia, a shutdown és a mortalitás összefüggése

Ballagó Anna Tündér, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A kritikus állapotú betegeknél a súlyos fertőzés, a szöveti sérülés dinamikus, egymással összefüggő válaszreakciókat indukál az immunrendszer és a véralvadás között.

Célkitűzés: Prospektív vizsgálatunk célja a fibrinolízis rezisztencia, a shutdown és a mortalitás összefüggésének elemzése volt.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Intenzív Terápiás Klinikáján 2024.10.15 és 2025.03.18 között 36, 9-nél több SOFA ponttal felvett beteget vontuk be prospektív vizsgálatunkba (BM/22723-3/2024). A sokszervi elégtelenség mértéke mellett viszkoelasztikus ClotPro TPA tesztek eredményét vizsgáltuk felvételkor (T0), 24 óra (T1) és 48 óra (T2) elteltével. TPA teszten a fibrinolízis rezisztenciát/shutdownt 600s feletti lízis idővel (LT) definiáltuk.

Eredmények: A 17 nő és 19 férfi betegnél 88 alkalommal (T0-1-2 n=28-31-29) történt TPA-teszt. T0 időpontban 12 betegnél (48%) állt fenn TPA LT ≥ 600s, amely szignifikánsan magasabb mortalitással járt a 600s alatti T0 LT-hez képest (5 nap: 42% vs 6%; p=0,021; 30 nap: 75% vs 50%; p=0,050). A két csoport felvételi SOFA pontszáma azonos volt (11,44±1,75 vs 12,58±2,19), de felvételi megnyúlt lízis idő esetén T2 időpontban az eltérés szignifikáns volt (13,2±4,3 vs 9,9±3,2; p=0,039). T0 TPA LT ≥ 600s esetén felvételkor súlyosabb, lassan rendeződő volt a metabolikus acidózis (HCO3- mmol/l T0: 14,95±5,14 vs 21,14±4,66; p=0,003 T1: 20,68±5,51 vs 24,22±4,74; p=0,092; T2: 21,05±5,83 vs 26,14±4,04; p=0,014) és a laktát acidózis (8,7±6,1 vs 3,01±2,2mmol/l; p=0,009). A megnyúlt lízis idejű betegeknek a noradrenalin igényük magasabb (0,55±0,43 vs 0,28±0,27 μg/kg/min; p=0,052), a Horowitz-koefficiens tendenciózusan alacsonyabb volt (T1: 216±106 vs 298±130; p=0,102). Ha TPA LT ≥ 600s perzisztált, vagy T1 és T2 időpontban megjelent, a kreatinin értékek magasabbak voltak (T1: 305,4±184,1 vs 138±86,3 μmol/l; p=0,004; T2: 249,7±155,9 vs 139,9±84,1 μmol/l; p=0,05).

Következtetések: Sokszervi elégtelenséggel felvett kritikus állapotú betegek felénél fibrinolízis rezisztenciára, shutdownra számíthatunk. Ennek talaján kialakult mikrotrombózisok okozta definitív végszervkárosodás fokozott mortalitás jár. Tekintettel erre, az alacsonyabb SOFA score esetén a fibrinolízis rezisztencia, shutdown korai felismerésével (TPA-test) és időben elindított célzott kezelésével a jövőben a mortalitás csökkenthető lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Smudla Anikó egyetemi adjunktus, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Tranexámsav alkalmazását követő fibrinolízis rezisztencia fennállása a vesefunkció függvényében

Csiha Fabiána, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A tranexámsav (TXA) alkalmazása gyakori akut vérzés kezelésében és megelőzésében. Hatásmechanizmusa a fibrinolízis gátlásán alapszik, amely a plazminogénhez való kötődése következtében alakul ki. A fibrinolízis gátlásának nyomon követésére a ClotPro rendszer TPA-tesztje biztosít vizsgálati lehetőséget.

Célkitűzés: Kutatásunk célja volt megvizsgálni, hogy milyen hatással van az akár újonnan kialakult dialízis igénnyel bíró veseelégtelenség tranexámsav alkalmazását követően a teljes fibrinolízis rezisztencia fennállásának idejére.

Módszer: A retrospektív obszervációs vizsgálatunkba 2021.10.07. és 2025.05.28. közötti időintervallumban, olyan intenzív osztályon kezelt pácienseket válogattunk be, akik az intenzív osztályos felvételük előtt vagy kezelésük alatt TXA terápiában részesültek és legalább két konszekutív TPA-teszt eredményük rendelkezésünkre állt. A vizsgálatba bekerült betegeket (33 fő; nő/férfi: 26/7) dialízis igényük és a TXA ismételt alkalmazása alapján osztottuk csoportokba. A teljes fibrinolízis rezisztenciát a TPA-teszt maximális lízis (ML) paramétere alapján határoztuk meg. Ennek értelmében teljes fibrinolízis rezisztenciáról abban az esetben beszélhetünk, ha a ML <12%. A csoportok összehasonlítására a Mann-Whitney (MW) próbát használtuk statisztikai analízis során.

Eredmények: Dialízis kezelésre szoruló betegek esetén a teljes fibrinolízis rezisztencia szignifikánsan hosszabb ideig állt fenn tranexámsav alkalmazása után, mint a dialízis kezelést nem igénylő pácienseknél (MW: a mediánok közötti különbség: 80 óra, p=0,0003). Az egyszeri tranexámsav kezelésben részesült betegek között a súlyos vérzést követően akutan kialakult dialízis igénnyel járó veseelégtelenséget 5 beteg esetén észleltünk, akik közül 3 beteg elhunyt, 1 beteg tartós dialízis kezelésre szorult, míg 1 páciens esetén HUS kapcsán végzett plazmaferezis kezeléseket követően a fibrinolízis rezisztencia is szűnt és a dialízis is leállíthatóvá vált.

Következtetések: Mindezek alapján az akut vérzés kezelésére használt TXA alkalmazása akut veseelégtelenség esetén tartósan gátolja a fibrinolízist és így szerepet játszhat a permanens szervi elégtelenség kialakulásában. Ennek elkerülésére megfontolandó alacsonyabb dózis alkalmazása és a hatás reguláris TPA-teszttel történő kontrollja.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kállai András egyetemi adjunktus, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék; Dr. Párkányi Anna rezidens, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Személyre szabott trombolízis tüdőembóliában az intenzív osztályon: viszkoelasztikus teszt-vezérelt dózisbeállítás echokardiográfia monitorizálással

Imre Zsófia, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A jelenlegi ESC (Európai Kardiológiai Társaság) irányelvek szerint a szisztémás trombolízis (ST) csak magas kockázatú tüdőembólia (PE) esetén javasolt. Ennek ellenére a betegek 8%-ánál a kezelés után is marad keringési instabilitás vagy jobb kamrai (RV) diszfunkció. Ismételt trombolízis viszont ellenjavalt a vérzésveszély magas kockázata miatt, ezért szükség van biztonságosabb és hatékonyabb alternatívákra.

Az echokardiográfia fontos eszköz az RV funkciójának megítélésében, de nincsenek egységes ajánlások arra, hogyan használjuk ezt a trombolízis irányításához.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az volt, hogy meghatározzuk, mennyire alkalmasak a fő echokardiográfiás paraméterek - RV-átmérő, RV/LV arány, tricuspidális anuláris sík szisztolés elmozdulása (TAPSE), stroke volumen index (SVI) – a személyre szabott, viszkoelasztikus teszttel (VET) vezérelt trombolítikus terápia hatékonyságának nyomon követésére.

Módszer: A prospektív, randomizált intervenciós vizsgálatban (2021. dec.- 2023. okt.) igazolt PE-ben szenvedő betegeket két csoportra osztottuk.

A VET-vezérelt csoportban (VCs) az alvadási státuszt óránként ClotPro rendszerrel mértük, és a tPA adagját az eredményekhez igazítottuk. Kétóránként végeztünk transztorakális echokardiográfiát (TTE) és a trombolízist a D-jel megszűnésekor terminháltuk.

A kontrollcsoportban (KCs) az ESC szerinti dózist (100 mg rtPA/ 2 ó) alkalmaztunk VET monitorizálás mellett; TTE-t csak a trombolízis előtt és után végeztünk. A statisztikai értékelést a kis mintanagyság miatt Fisher-féle egzakt próbával ($p<0,05$) végeztük.

Eredmény: Összesen 20 beteget (VGG: 13; CG: 7) vontunk be a vizsgálatba. A terápia végére normalizálódott paraméterek aránya rendre: RV-átmérő: VCs 46% vs. KCs 16%; RV/LV arány: 54% vs. 50%; TAPSE: 84% vs. 66%; SVI: 58% vs. 40%; EI: 76% vs. 40%.

A vizsgált paraméterek tekintetében alacsony esetszám mellett statisztikailag szignifikáns eltérést nem igazoltunk.

Következtetés: Az időben elnyújtott, VET-vezérelt és echokardiográfia kontrollált, célzott trombolízis trendszerűen nagyobb arányban eredményezett RV funkció javulást, így hatékony alternatívát kínálhat a konvencionális dózisú ST-vel szemben, elősegítve a revaszkularizációt és az RV funkció helyreállását. Eddigi eredményeink power analízis alapját képezhetik a továbbiakban tervezett multicentrikus vizsgálathoz.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kállai András egyetemi adjunktus, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék; Dr. Stubnya János Domonkos rezidens, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék

Long-term noninvasive ventilation of COPD patients using optimized time cycled ventilation: a prospective observational study

Simon Béndek, SE, ÁOK, III.

Introduction: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a major global health challenge, ranking consistently in the top five leading causes of death worldwide. Long-term noninvasive positive pressure ventilation (NPPV) improves outcome in stable hypercapnic patients, however, knowledge regarding the optimal ventilation settings remains limited. Recent studies indicate that aiming for normocapnia results in superior outcome, but more research is needed to identify the most effective strategies to achieve these goals.

Aim: Our aim is to evaluate the impact of optimized time-cycled, pressure-controlled long-term NPPV on clinical parameters in COPD patients.

Methods: In this prospective observational study of patients on long-term NPPV, we collected clinical parameters and ventilator data at baseline and 24 months. Parameters monitored included arterial blood gas (PaCO2), pulmonary function test values (FVC, PEF), 6 minute walking distance (6MWD), health related quality of life (SRI score), hemoglobin (Hbg) and ventilator data (daily average therapy use, compliance, pressure settings).

Results: 55 patients were enrolled in the study. Over the 2-year period, 4 patients (7.3%) discontinued therapy and 11 (20%) died. Therapy compliance (100%[98-100]) and adherence (8.2[6.7-10.8]h/day) remained high at 24 months. PaCO2 decreased significantly from baseline (52.7[42.3-60.8] vs. 40.8[38.1-48.2]mmHg, $p<0.001$), with 67.5% of survivors maintaining normocapnia at 24 months. SRI score remained stable (51[42.1-71.1] vs. 65.5[47.5-81.1], $p=0.229$), with the anxiety subscale showing significant reduction (50[26.3-63.8] vs. 60[45-90], $p=0.007$). Non-survivors had lower FVC, PEF, 6MWD and Hgb at baseline compared to survivors (2.1[1.6-2.8] vs. 2.4[1.8-3.0]L, $p=0.002$; 3.0[1.4-3.8]L/min vs 3.3[2.5-4.8], $p=0.007$, 200[7.5-260] vs. 242.5[146.3-348.8]m, $p=0.001$; and 147[125.3-158.3] vs 143[127-149]g/dL, $p=0.016$, respectively). Normocapnia at 24 months was associated with lower baseline disease severity despite lower ventilator dependence.

Conclusion: Optimized time-cycled, pressure-controlled long-term NPPV is associated with high therapy adherence and efficacy. Outcome is influenced by functional markers of disease severity. Further studies are needed to explore whether this ventilation strategy results in superior outcomes compared to previously used ventilation settings.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Valkó Luca egyetemi adjunktus, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Investigating the safety and effectiveness of immunomodulatory therapies against standard therapy in septic patients

Julia Hollosi, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Sepsis remains a leading cause of mortality in ICUs, hence adjunctive immunomodulatory therapies such as intravenous immunoglobulin (IVIG), plasmapheresis, hemadsorption, or polymyxin B adsorption have been proposed. However, their effects remain uncertain. We compared these therapies in sepsis with a network meta-analysis.

Aim: To compare different immunomodulatory therapies to standard therapy in sepsis with a network meta-analysis.

Methods: We systematically searched 3 major databases on October 30, 2024. Only randomized controlled trials (RCTs) of adult septic patients receiving immunomodulatory therapies reporting changes in organ dysfunction scores and mortality rates were included. Comparisons were performed using a frequentist network meta-analysis approach, applying a random effects model to account for the considerable between-study heterogeneity observed among the included studies. All analyses were conducted using the netmeta (v2.9-0) and dmetar (v0.1.0) packages in R (v4.4.2). Results were visualized via forest plot and surface under the cumulative ranking curve (SUCRA) plots.

Result: 70 RCTs met criteria. Polymyxin B showed significant improvement in SOFA score compared to standard therapy (mean difference -2.06 points, 95% CI: -3.17 to -0.90), while other therapies showed a tendency towards a lower score without reaching statistical significance. In addition, plasmapheresis showed a significant odds ratio of 0.48 (95% CI: 0.28 to 0.83) in 28-day mortality, while other therapies showed a tendency toward improved mortality odds as well.

Conclusion: Adjunctive immunomodulatory therapies may improve sepsis outcomes. Further trials are needed to clarify optimal patient selection and treatment strategies, but clinicians may consider these therapies alongside standard care.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Molnar Zsolt egyetemi tanár, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Optimizing postoperative cardiac ICU sedation: comparing ketamine-dexmedetomidine with propofol

Rachel Pon Angel Mighavelraja, SE, ÁOK, VI.;
Aditya Santosh Nale, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Optimizing postoperative sedation in cardiac surgery is key for enhancing recovery, achieving earlier extubation times, and shortening ICU and hospital stays while maintaining patient safety and improving overall care efficiency. Propofol is the current standard sedative in our unit; however, alternative regimens combining ketamine and dexmedetomidine may offer benefits such as reduced opioid requirements and improved hemodynamic stability.

Aim: To evaluate whether a ketamine-dexmedetomidine sedation protocol improves clinical outcomes such as mechanical ventilation (MV) duration, sedation time, opioid use, and length of stay (LOS) compared with the standard propofol regimen in postoperative cardiac surgical patients.

Methods: We analyzed 39 postoperative cardiac surgery patients sedated with either propofol (n=16) or ketamine-dexmedetomidine (n=23). Collected variables included demographics, EuroSCORE, opioid consumption, sedation duration, MV time, and ICU and hospital LOS. Group comparisons were performed using two sample t-tests and Mann-Whitney U tests as appropriate.

Results: Patients in the propofol group were older (66.4 ± 8.1 vs. 59.0 ± 11.0 years, p=0.026) and had higher EuroSCORE values (2.66 ± 2.39 vs. 1.49 ± 1.31, p=0.057). Despite these baseline differences, recovery outcomes were similar between groups. MV duration did not differ significantly (6.67 ± 6.63 vs. 5.08 ± 2.51 hours, p=0.30), nor did sedation duration (5.68 ± 6.82 vs. 6.93 ± 6.45 hours, p=0.56). ICU LOS was comparable (1.86±1.89 vs. 1.79±1.72 days, p=0.91). Hospital LOS showed a favorable trend toward reduction with ketamine-dexmedetomidine (12.3±6.9 vs. 10.4±3.4 days, p=0.26). Opioid consumption was similar (13.47±8.64 vs. 12.22±5.98 mg, p=0.60). No safety concerns or excessive postoperative complications were identified in either group.

Conclusions: The ketamine-dexmedetomidine regimen was safe, feasible, and produced comparable outcomes to propofol, with signals toward shorter ventilation and hospital stays. Further study with a larger cohort is needed to evaluate whether multimodal sedation can enhance postoperative recovery and ICU efficiency.

Declaration: OpenAI GPT-5 was used for language refinement; all scientific content was analyzed and verified by the authors.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Turóczi Zsolt egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Perioperative Management in Pediatric Liver Transplantation: Literature Review and Retrospective Study

Nabashru Gupta, SE, ÁOK, VI.;
Janeeta Elsa Biju, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Paediatric liver transplantation (PLT) presents major anaesthetic and physiological challenges, requiring coordinated perioperative strategies to optimise outcomes.

Aim: To evaluate perioperative management and outcomes of PLT at Semmelweis University (2014–2024) and compare findings with international data, focusing on factors influencing postoperative complications and survival.

Methods: A literature search was performed on perioperative management affecting graft outcomes. A retrospective review of all PLTs performed at Semmelweis University between 2014–2024 was conducted, analysing survival, complications, and key perioperative variables.

Results: Review of 95 studies (2 RCTs, 93 observational) identified major risk factors. Preoperative risks included age, etiology, portal vein anomalies and prior major abdominal surgery. Intraoperative factors included massive transfusion, fluid management strategy, hypotension, non-RBC blood product use, hypothermia, and prolonged anhepatic phases. Postoperative determinants included fluid balance (positive, balanced, negative),AKI,vascular thrombosis, ventilation duration, and successful extubation within 24 hours.

A cohort of 52 PLTs (6 re-transplants, 12%; 20 patients with ALF, 39%) was analysed. Median age was 11.5 years (IQR 6–14). 1-yr survival was 86.5% (45/52). Biliary atresia and congenital disorders accounted for 28.8% of indications, autoimmune diseases for 23.1%. Acute rejection occurred in 34.6% of recipients, and 30.8% required re-operation for surgical complications. Massive transfusion was needed in 19.2%, mainly in ALF and re-transplantation. AKI developed in 30.8%, with 23.1% requiring CRRT. Re-transplantation (11.5%) occurred mainly due to chronic rejection or vascular complications. 30-day mortality was 7.7% (4/52) and 1-yr was 13.5% (7/52).

Conclusion: Improved PLT outcomes rely on structured fluid and transfusion protocols, metabolic support, and targeted early extubation pathways. Our results are comparable to those reported by other international centres.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Füle Balázs Krisztián Klinikai Főorvos, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Béta-receptor blokkoló paradoxon: hogyan befolyásolja a hosszú távú terápia az újraélesztés kimenetelét?

Skorka Eszter Virág, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A béta-receptor blokkolók (BB) a szívelégtelenség, ischaemias szívbetegség ritmuszavarok esetén a bázis terápia részét képezik. Bár mortalitást csökkentő hatásuk igazolt, egyre több újraélesztést vizsgáló- tanulmányban alacsonyabb arányú sokkolandó ritmusról számolnak be a keringésmegállás okaként. Ilyen esetekben az adrenalin az alapvető gyógyszeres terápia a kardiopulmonális újraélesztés (CPR) során. Felmerül tehát a kérdés, hogyha a BB-szedő beteg hirtelen szívhalált szenved el, befolyásolja a krónikus BB kezelés a CPR sikerességét?

Célkitűzés: Kutatásunk során vizsgáltuk a CPR-en átesett betegek körében a krónikus BB-kezelés hatásait a CPR kimenetelének vonatkozásában. Hipotézisünk szerint, mivel a béta-blokkolók gátolják a béta-adrenerg receptorokat, így a CPR során adott adrenalin kevésbé lesz hatékony, ezen felül antiaritmiás hatása révén kisebb arányban fordul elő sokkolandó ritmuszavar, mely szintén rosszabb kimenetelt vetít előre.

Módszer: Munkánk során 100 beteg prospektíven gyűjtött adatait dolgoztuk fel (átlagos kor: 60,4 ±14,4), köztük 35 páciens szedett BB-t. Összehasonlítottuk a BB-t szedő és nem szedő betegek adatait. A vizsgált paraméterek: újraélesztés során adott adrenalin dózis, 30/60/365 napos mortalitás, sokkolandó ritmus előfordulása.

Statisztikai módszerként Mann-Whitney-próbát, Khí-négyzet próbát és Pearson korrelációt alkalmaztunk.

Eredmények: A BB-t szedő betegek mortalitása nem szignifikánsan, de magasabb volt: 30 (p=0,12), 60 (p=0,26) és 365 nap (p=0,38). A CPR során adott adrenalin dózis szintén magasabb volt a BB-t szedő betegeknél, de nem szignifikánsan, míg a BB és az adrenalin dózisa között kapcsolatot nem találtunk (átlagos adrenalin dózis: 2,74, SD: 2,28, r = 0,12, p = 0,26). A BB-t szedő betegek közt kevesebbnek volt sokkolandó ritmusa, de ez sem volt szignifikáns (p=0,099).

Következtetések: A krónikus béta-receptor blokkoló használat nem befolyásolta a túlélési mutatókat. A BB-k használata és az adrenalin dózis között sem találtunk szignifikáns kapcsolatot. Alkalmazásuk érdemben nem befolyásolja az újraélesztésben szükséges adrenalin dózisát, ahogyan a sokkolandó ritmus megjelenését sem. Ezek az eredmények nem gyengítik a béta-receptor blokkolók helyét a napi kardiológiai gyakorlatban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Zima Endre egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Kiss Dénes Zsolt egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

A donorok hemodinamikai és respiratorikus paramétereinek hatása a szervek transzplantálhatóságára

Tavaszi Krisztina, SE, ÁOK, V.;
Gruber Vajk, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A szervtranszplantáció a modern orvoslás egyik kiemelkedő életmentő beavatkozása, amelynek sikerét alapvetően meghatározza az optimális donorgondozás.

Célkitűzés: Retrospektív vizsgálatunk célja elsőként a Magyarországon megvalósult donációk esetén a szervdonorok klinikai és laboratóriumi paramétereinek, a donorgondozás során alkalmazott terápiájának elemzése volt adott szerv donációs rátájával összefüggésben.

Módszer: Az Országos Vérellátó Szolgálat Szervkoordinációs Irodájában rendelkezésre álló dokumentáció alapján a demográfiai adatok mellett a keringés, folyadékegyensúly és gázcsere mutatóit, alkalmazott gyógyszereket, laboratóriumi paramétereket elemeztük az adott szerv átültethetőségével összefüggésben.

Eredmények: A vizsgált donorok átlagéletkora 47,29 ± 15,26 év volt, 57,8% férfi, 30-an pedig kiskorúak. A 645 donáció során 80,9%-ban vese, 58,9%-ban máj, 41,4%-ban szív és 22,9%-ban tüdő kivétel történt. A centrális vénás nyomás alacsonyabb értékek esetén összefüggött a magasabb donációs aránnyal: a vesék esetén az átlagosan 6,3 ± 3,9 Hgmm, vesedonáció hiányában 8,8 ± 3,9 Hgmm (p=0,000), a májnál 6,4 ± 3,8 vs. 7,4 ± 4,3 Hgmm (p=0,008), a szívnél 6,2 ± 3,6 vs. 7,6 ± 3,3 Hgmm (p=0,072) és a tüdőnél volt (5,9 ± 4,8 vs. 9 ± 3,6 Hgmm, p=0,048) volt. Alacsonyabb folyadékegyenleg kedvezőbb volt vese (+273 ± 1998 vs. +3159 ± 2427 ml, p=0,008) és szív donáció (+829 ± 1647 vs. +1317 ± 2078 ml, p=0,085) esetén. A Horowitz-koefficiens szignifikánsan magasabb volt: a szokásos gépbeállítás, illetve 100% FiO2 mellett máj (303 ± 97 vs. 282 ± 103, p=0,012; 100% FiO2-nél 391 ± 121 vs. 368 ± 134, p=0,029) és tüdő donáció esetén (312 ± 98 vs. 289 ± 100, p=0,012; 100% FiO2-nél 409 ± 128 vs. 374 ± 125, p=0,005). A HCO3-szint a vese és szív átültetés esetén nagyobb (vese: 25,5 ± 3,3 vs. 24,7 ± 2,6 mmol/l, p=0,018; szív: 26 ± 3,2 vs. 25,2 ± 3,7 mmol/l, p=0,035), míg tüdő donációnál alacsonyabb volt (24,7 ± 3,2 vs. 25,5 ± 3,1 mmol/l, p=0,011. A nátrium szint 3,9%-ban volt 155 mmol/l felett, de ez nem mutatott összefüggést egyik szerv alkalmasságával sem.

Következtetések: A donorok keringési és légzési paraméterei jelentősen befolyásolják a sikeres szervtranszplantációk arányát. Célzott kezelésük és optimalizálásuk több, jó minőségű szervet eredményezhet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Smudla Anikó egyetemi adjunktus, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Magas rizikójú recipienseknél alkalmazott intraoperatív hemoadszorpció hatása a szívtranszplantáció rövid– és hosszútávú kimenetelére

Hajdara Zsombor, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A szívtranszplantációt (HTx) követő korai– (első hónap) és 1–éves halálozás második leggyakoribb haláloka a sokszervi elégtelenség. A HTx perioperatív időszakában jelen lévő trigger faktorok interakciója eredményeképpen részben diszregulált immunválasz, részben jelentős reperfúziós jelenségek alakulhatnak ki generalizált endothel károsodást, illetve „acute–on–chronic" vazoregulációs diszfunkciót indukálva. Ezek a patomechanizmusok végül másodlagos szervi károsodások és tartós sokszervi diszfunkció kialakulásához vezetnek. A HTx műtét során alkalmazott intraoperatív hemoadszorpció (HA) kedvező hatásait korábbi randomizált, kontrollált vizsgálat demonstrálta a korai hemodinamikai instabilitás, a posztoperatív szervi diszfunkciók és a procalcitonin válasz tekintetében, alacsony rizikójú homogén betegcsoporton. Jelenleg nem ismert olyan klinikai vizsgálat, amely a HTx műtét során alkalmazott HA kezelés és a HTx kimenetele közötti összefüggést magas rizikójú recipiensek esetében vizsgálta.

Célkitűzés: Befolyásolja-e az intraoperatív HA kezelés a magas rizikójú recipiensek rövid– és hosszútávú kimenetelét HTx műtétet követően.

Módszerek: Egycentrumos, retrospektív, "inverse probability of treatment weighting" (IPTW) analízis. Az SE VSzÉK–án 2013.01.01–2023.12.31. között HTx műtéten átesett betegek adatai kerültek feldolgozásra. A vizsgálatba bevont 193 recipiens (74 fő kontroll; 119 fő intraoperatív HA-ban részesült beteg) IPTW analízise és csoportosítása után a klinikai kimenetel egyes paramétereit egy 374 betegből álló IPTW–kohorszban (181 fő kontroll; 193 fő intraoperatív HA-ban részesült beteg) elemeztük.

Eredmények: Az alap karakterisztika paramétereiben nem volt különbség a két vizsgálati csoport között. Az intraoperatív HA kezelés hossza 175±44 perc volt az intervenciós csoportban. Az obszervált 30–napos halálozás aránya tendenciájában alacsonyabb volt az intervenciós csoportban, mint a kontroll csoportban (5,7% vs. 10,5%, p=0,076). Hasonlóképpen, mind az obszervált 1–éves, mind a teljes halálozás szignifikánsan alacsonyabb volt az intraoperatív HA kezelésben részesült betegek esetében a kontroll csoport recipienseihez viszonyítva (13,5% vs. 22,1%, p=0,021, illetve 23,8% vs. 36,5%, p=0,008).

Következtetések: Az intraoperatív HA kezelés hozzájárulhat a magas rizikójú HTx recipienesek kedvezőbb korai és hosszútávú túléléséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Németh Endre egyetemi docens, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Súlyos allergiás reakciók elemzése a sürgősségi ellátásban a Semmelweis Egyetemen

Pásztor Bendegúz Gergely, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Valamilyen allergiás reakciót élete során szinte minden ember megtapasztal, azonban ezek súlyossága egyénenként jelentősen eltérhet. A tünetek az enyhe bőrkiütésektől az életveszélyes anafilaxiás reakciókig terjedhetnek. Az ismétlődő vagy krónikus panaszokkal élő betegek gyakran rutinszerűen alkalmaznak profilaktikus kezelést, és nem fordulnak orvoshoz. Ugyanakkor a hirtelen kialakuló, súlyos allergiás reakciók sürgősségi orvosi ellátást tehetnek szükségessé.

Célkitűzés: Vizsgálatunk során a Semmelweis Egyetem Központi Sürgősségi és Betegellátó Osztályára (KSBO) bekerült súlyos allergiás reakciót mutató páciensek tüneteit és azok kiváltó okait elemeztük.

Módszer: Kutatásunkhoz a Semmelweis Egyetem MedSolution rendszerét használtuk, amiben retrospektív adatelemzést végeztünk a 2019-2020-2021. években a KSBO-n T78 kezdetű BNO-kóddal ellátott betegek tekintetében.

Eredmények: Három év alatt összesen 97.696 fő került a KSBO-n ellátásra, ebből 128 betegnek volt súlyos allergiás reakciója, amely azonban az anafilaxia kritériumait nem elégítette ki. A páciensek közt a férfi-nő arány 53:75, átlagéletkoruk 45,0 év volt. A vizsgált betegek közül 9 fő volt korábban diagnosztizált asztmás. A tüneteket a bőrreakciók (110 fő, 85,9%); valamint légúti panaszok (101 fő 78,9%) dominálták, emésztőrendszeri tünetek (15 fő, 11,7%) csak kisebb számban jelentkeztek. Szisztémás anafilaxiás tünetük nem volt. Természetesen egy betegnél két szervrendszer enyhe tüneteinek egyidejű fennállása lehetséges. Az ismert kiváltó tényezők közt a legnagyobb arányban gyógyszerek (36 fő, 28,1%) és a táplálék-allergének (32 fő, 25%) fordultak elő, ezt követik a rovarmérgek (10 fő, 7,8%), vegyszerek (7 fő, 5,5%) és a kontrasztanyagok (4 fő, 3,1%). Az esetek 30,5%-ában (39 fő) az allergiás reakció hátterében nem sikerült kiváltó tényezőt azonosítani. Kezelésként szteroidot 85, antihisztamint 105 páciensnél alkalmaztak.

Következtetés: A Semmelweis Egyetem KSBO által a megadott időintervallumban ellátott súlyos allergiás reakciók mintegy harmada hátterében nem volt azonosítható allergén, amely adat felhívja a figyelmet a későbbi allergológiai kivizsgálás szükségességére.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Hidvégi Edit egyetemi adjunktus, Pulmonológiai Klinika

Súlyos allergiás, anafilaxiás reakciók előfordulása a sürgősségi ellátásban a Semmelweis Egyetemen

Piricz Barna, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az anafilaxia súlyos, életet veszélyeztető I. típusú hiperszenzitivitási reakció, melyet gyors kezdet jellemez. Bőr, légúti, gasztrointesztinális és szisztémás tünetekkel jár, ami akár halálos is lehet. Kizárólag nemzetközi epidemiológiai adatok ismertek a kórkép előfordulására, a Word Allergy Organization (WAO) adatai alapján globális incidenciája 50-100/100.000 eset/év, becsült prevalenciája 0,3-5,1%. A halálozás 0,05-0,51/millió fő/év gyógyszer-indukálta, 0.03–0.32 élelmiszer-indukálta és 0,09-0,13 rovarméreg-indukálta anafilaxiában.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a Semmelweis Egyetem Központi Sürgősségi és Betegellátó Osztályán (KSBO) ellátott, súlyos allergiás reakciókat mutató esetek száma alapján, az anafilaxia vélhető magyarországi előfordulásának megbecslése.

Módszer: Kutatásunkhoz a Semmelweis Egyetem MedSolutions rendszerét használtuk, amiben retrospektív adatelemzést végeztünk a 2019-2020-2021. években a KSBO-n T78 kezdetű BNO-kóddal ellátott betegek körében.

Eredemények: Három év alatt összesen 97.696 fő került a KSBO-n ellátásra, ebből 171 betegnek volt súlyos allergiás reakciója. Ezen esetek közül 43 betegnek volt valódi anafilaxiája, átlagéletkoruk 42,0 év volt, férfi-nő arány 15:28. Az anafilaxiások közül 2 fő volt korábban diagnosztizált asztmás. A legjellemzőbb tünet a bőrreakció volt (41 fő, 95,3%); valamint légúti panaszok (30 fő, 69,8%), szív-érrendszeri (21 fő, 48,8%) és emésztőrendszeri tünetek (17 fő, 39,5%) jelentkeztek. Fontos megjegyezni, hogy egy páciensnek több szervrendszeri tünete is lehetett egyidejűleg. A leggyakoribb kiváltó tényezők a gyógyszerek (14 fő, 32,5%), ezt követik a táplálék-allergének (9 fő, 20,9%) a rovarmérgek (7 fő, 16,3%), vegyszerek (4 fő, 9,3%) és a kontrasztanyagok (3 fő, 7,0%). Az esetek 14,0%-ában (6 fő) az anafilaxiás reakció ismeretlen eredetű volt. Figyelemre méltó adat, hogy 17 fő részesült Adrenalin/Tonogen kezelésben, a páciensek mindössze 39,5%-a.

Következtetések: A Semmelweis Egyetem KSBO adatai alapján az ellátási területen az anafilaxiás reakciók incidenciája 2,66/100.000 fő/év, ami a globális adatokhoz képest szignifikánsan alacsonyabb.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Hidvégi Edit egyetemi adjunktus, Pulmonológiai Klinika

Szisztémás gombaellenes terápiák magyar intenzív osztályokon

Tóth Rebeka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az invazív gombafertőzések diagnosztikája és terápiája mindmáig komoly kihívást jelent az intenzív terápiában. Előfordulásuk növekszik, az antimikotikumokkal szembeni rezisztencia terjed, a mortalitás pedig továbbra is kifejezetten magas.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az invazív gombaellenes terápiák irányelv-megfelelőségének, és ennek mortalitással mutatott kapcsolatának elemzése volt hazai intenzív osztályokon.

Módszer: Az adatgyűjtés két időszakban, 2013-2014-ben és 2017-2018-ban zajlott a Semmelweis Egyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinikájának két intenzív osztályán. Retrospektív, konszekutív adatgyűjtésünk során azon felnőtt betegeket vontunk be, akik legalább két napig szisztémás gombaellenes kezelésben részesültek. A tenyésztéssel vagy szerológiával igazolt gombafertőzések esetén alkalmazott terápiát célzottnak, a profilaxisban és empirikus terápiában részesülőket „nem célzott" kezelést kapó csoportnak tekintettük. Két független szakértő véleményezte a terápiák megfelelőségét a kezelés idejében hatályos nemzetközi ajánlások (pl. ESCMID, IDSA, ESCMID-ECMM-ERS) alapján. Végpontnak a betegek 28 napos halálozását tekintettük.

Eredmények: Összesen 107 beteg került bevonásra (első: 52, második: 55). A gombainfekciót az esetek 41,1%-ban (44 esetben) sikerült igazolni. A második időszakban jelentősen magasabb volt az igazolt infekciók aránya (50,9% vs. 30,8%), és majdnem megkétszereződött az irányelveknek megfelelő kezelések aránya (52,7% vs. 26,9%). Bár az első időszakban magasabb volt a SAPS II súlyosságbecslő pontszám mediánja, a 28 napos mortalitásban nem találtunk különbséget (38,5% vs. 34,6%). A célzott kezelést kapó betegek közt a megfelelően alkalmazott kezelés nem befolyásolta a halálozást. Többváltozós logisztikus regresszióval igazoltuk, hogy az irányelveknek nem megfelelően alkalmazott profilaxis független rizikótényezője volt a magasabb 28 napos halálozásnak.

Következtetések: Bár a második időszakban megnövekedett a nemzetközi irányelveknek való megfelelés aránya, ez nem eredményezte a 28 napos mortalitás szignifikáns csökkenését. Ez felhívja a figyelmet arra, hogy miközben a profilaktikus kezelések adekvát alkalmazása kritikusan fontos a kimenetel szempontjából, a célzott kezelésben részesülőknél nem rosszabb az egyéni döntéshozatal.

Korábbi publikáció: Holndonner-Kirst E, et al., Intensive Care Medicine Experimental 11, 2023

Témavezető: Dr. Holndonner-Kirst Enikő egyetemi adjunktus, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Malignus hematológiai betegek intenzív osztályos túlélését befolyásoló tényezők

Szetei Erika Petra, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A malignus hematológiai betegek intenzív osztályos mortalitása magasabb az átlag populációhoz képest. Ennek hátterében állhat az alapbetegség önmagában, de immunszupresszió is, ami az alkalmazott kemoterápia következménye.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja olyan prediktív tényezők azonosítása, melyek előre jelzik a malignus hematológiai betegek intenzív osztályos kezelésének kimenetelét.

Módszer: Retrospektív vizsgálatot folytattunk, melybe a Semmelweis Egyetem Intenzív Terápiás Klinikán 2022-2024 között kezelt, 18 évnél idősebb, malignus hematológiai szeptikus betegeket vontuk be. A mortalitással összefüggésben elemeztük a társ- és hematológiai betegségeket, a laboratóriumi paramétereket, a SOFA score-t, illetve a szervpótló kezeléseket, az infekciók típusát és az antimikróbás kezelést.

Eredmények: Vizsgálatunkban 83 beteg adatait elemeztük, akik átlagéletkora 58 év, 57%-a férfi volt. A betegek 57,8%-ban szeptikus sokk miatt kerültek felvételre. Hemokultúrából 12%-ban Gram-negatív, 16,9%-ban Gram-pozitív kórokozó volt igazolható, ez légúti váladék esetén 20,5% és 10,8% volt. Az össz ITO mortalitás 57% volt, mely szeptikus sokk esetén 62,5%-ra emelkedett. Az ITO-n elhunyt betegek esetében a 24 órás SOFA score szignifikánsan magasabb volt (13,05±3,95 vs 6,94±2,77 pont, $p<0,001$), ennek értéke korrelált a betegek mortalitásával (ROC analízis AUC: 0,894±0,037, cut-off érték: 11 pont). Az LDH (1864±2480 vs 291±128U/l, $p=0,006$) és a laktát szint (6,05±11,04 vs 2,01±2,58mmol/l, $p=0,023$) szignifikánsan magasabb volt az ITO-n elhunytakban. A nem túlélő betegek szignifikánsan nagyobb dózisú noradrenalin (0,71±0,76 vs 0,013±0,21ug/kg/min, $p<0,001$), vasopressin (0,7±1,5 vs 0,08±0,4NE/h, $p=0,015$) és dobutamin (2,33±3,44 vs 0,99±2,33ug/kg/min) keringéstámogatást igényeltek, oxigenizációjuk rosszabb volt (Horowitz koefficiens: 208,86±150,36 vs 346,95±274,68, $p=0,01$). Az ITO-n meghaltak nagyobb arányban igényeltek folyamatos vesepótló kezelést (felvétel: 14,9%-2,8%; 24 óra: 21,2-2,8%, $p=0,02$; 48 óra: 23,1-3,0%, $p=0,024$).

Következtetések: A mortalitást az LDH, laktát, HQ, keringéstámogatás maximális dózisa, vesepótló kezelés szükségessége és SOFA score előre jelzi. Segítségükkel egy, a betegcsoportra specifikus, állapotromlást korán jelző pontrendszer kidolgozása szükséges.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Smudla Anikó egyetemi adjunktus, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Akut hiperkapniás légzési elégtelenséget követően diagnosztizált obezitás-hipoventilációs szindrómás betegek hosszútávú utánkövetése

Tóth Imola Anna, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az obezitás-hipoventilációs szindróma (OHS) a tartós otthoni noninvazív légzéstámogatás (NIV) egyik leggyakoribb indikációja. Irodalmi adatok alapján azonban a terápiás együttműködés és a hosszútávú túlélés továbbra is kedvezőtlen, különösen akut hiperkapniás légzési elégtelenséget követően. Más kórképek tartós lélegeztetése kapcsán ismert a célorientált, vérgáz értékek normalizálását biztosító terápia hatékonysága, OHS esetében azonban kevés a rendelkezésünkre álló adat.

Célkitűzés: Jelen vizsgálatunk célja az egyénre szabott NIV terápia klinikai hatékonyságának vizsgálata akut hiperkapniás légzési elégtelenségen átesett OHS-betegek körében.

Módszer: Retrospektív obszervációs tanulmányt végeztünk a Semmelweis Egyetem Otthoni Lélegeztetési Programjának keretei között NIV terápiát 2018 és 2022 között megkezdett, akut hiperkapniás légzési elégtelenség miatt intenzív osztályos kezelést követően diagnosztizált OHS-betegek körében. Adatokat gyűjtöttünk intenzív osztályos index hospitalizációról, továbbá a tartós lélegeztetés klinikai mutatóiról a terápia megindításának időpontjában és azt követően két évvel.

Eredmények: A vizsgálatba 26 OHS-beteget vontunk be. Az index hospitalizáció során a betegek APACHE II pontszáma 21,3±6,4, a SAPS II pontszáma 39,3±13,3 volt. A 2 éves mortalitás a csoportban 3,8% (n=1) volt. A személyre szabott terápiával a betegek 84,6%-ánál (n=22) elérhetőek voltak a terápiás célok (vérgáz normalizáció), a tartós lélegeztetés együttműködés hiányában történő megszüntetésére 11,5%-ban (n=3) került sor. A célorientált terápia mellett a betegek forszírozott vitálkapacitása (64,0±14,6% vs 81,1±21,5%, p=0,002), 6 perces járástávolsága (203,1±94,8 m vs 291,4±136,0 m, p=0,003), életminőség mutatója (62,5±15,7 vs 76,0±14,8, p=0,005) szignifikáns javulást mutatott. Az intenzív osztályos állapot súlyosságát mutató pontszámok nem mutattak összefüggést a tartós terápia során elérhető klinikai haszonnal.

Következtetések: Eredményeink alapján személyre szabott, célorientált tartós lélegeztetéssel akut hiperkapniás légzési elégtelenséget követően diagnosztizált OHS-betegeknél is jó terápiás adherenciát, az irodalmi adatokhoz képest kiváló túlélést és a klinikai mutatók jelentős javulását lehet elérni. Ebben a betegcsoportban az intenzíves index hospitalizáció súlyossága nem mutatott összefüggést a hosszútávú kimenetellel.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Valkó Luca egyetemi adjunktus, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék; Dr. Móró Vivien egyetemi tanársegéd, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Invasive hemodynamic monitoring guided resuscitation improves survival in shock: a Systematic Review and Meta-Analysis

Basak Danisan, SE, ÁOK, V.

Introduction: Mortality in shock may reach 60% in the intensive care units; hence, immediate, adequate resuscitation has a crucial role in improving outcome. Detailed hemodynamic monitoring would be desirable, but evidence concerning its outcome benefits is limited.

Aims: We conducted a systematic review and meta-analysis at the Critical Care Study Group of the Centre of Translational Medicine at Semmelweis University. The aim of this scientific investigation was to compare the advantages and disadvantages of advanced hemodynamic monitoring (AHDM) with conventional monitoring technics in all types of shock.

Methods: A systematic search was performed in 3 databases (PubMed, EMBASE, Cochrane Library) until 9th of November 2024. Randomised controlled trials, non-randomised and observational studies about adult shock patients were eligible. Primary outcome was in-hospital and 30-day mortality, secondary outcomes: length of stay, need, and duration of organ support. Meta-analyses were performed using the META and DMETAR packages in R with a random effects model; heterogeneity was assessed according to the Cochrane

Handbook using I 2 and tau 2 . Results were summarised and presented using forest plots. Risk of bias was assessed using the RoB 2 and ROBINS-I tools. The review protocol was registered in PROSPERO (ID:CRD42024607758).

Results: Out of 12,130 articles, 34 studies comprising 636,441 patients were included in the analysis.

Although AHDM was associated with higher odds for need of organ support, such as pharmacologic and mechanical circulatory support, mechanical ventilation (OR: 1.25, 95% CI: [0.88; 1.80], p<0.001) and renal replacement therapy, the duration of mechanical ventilation was shorter (MD: -1.81 days, 95% CI: [-3.72; 0.09], p<0.001). AHDM use was associated with a significantly lower in-hospital mortality (OR: 0.66; 95% CI: [0.48; 0.91], p<0.001), especially in cardiogenic shock treated with pulmonary arterial catheter (OR: 0.68, 95% CI: [0.60; 0.78], p<0.001).

Conclusion: Our findings indicate that AHDM use is associated with a significant reduction in mortality among patients with shock, with the greatest benefit observed in those with cardiogenic shock. The more frequent use of organ support likely reflects a more precise identification of the underlying cause and a more targeted therapeutic approach enabled by AHDM, leading to improved outcomes.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: *Dr. Zubek Laszlo egyetemi docens, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék; Prof. Dr. Molnár Zsolt egyetemi tanár, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék*

ECT kezelés szerepe a kritikus állapotú, intenzív osztályon kezelt betegek ellátásában

Dóbé Emese, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az elektrokonvulzív terápia (ECT) az egyik leghatékonyabb neuromodulációs eljárás, amelyet elsődlegesen súlyos pszichiátriai kórképek kezelésére alkalmaznak. Az elmúlt években azonban az ECT neurológiai és intenzív terápiás indikációi is előtérbe helyeződtek. A refrakter katatónia, neuroleptikus malignus szindróma vagy egyes mozgászavarok esetén is indikált lehet, mely kórképek jelentősen befolyásolják az kezelés időtartamát és a kimenetelt. A terápia során kiváltott generalizált görcstevékenység számottevő élettani terhelést okoz, jelentős keringési és oxigenizációs igénnyel jár, melyhez a beteg megfelelő kardiopulmonális és metabolikus tartalékai elengedhetetlenek.

Célkitűzés: A jelen vizsgálat célja az ECT szerepének és potenciális előnyeinek feltárása volt olyan esetekben, ahol a hagyományos terápiás lehetőségek nem vezettek eredményre.

Módszer: Retrospektív obszervációs esetsorozat vizsgálatunkban 2018.01.01. és 2025.05.01. közötti időszakban a Semmelweis Egyetem Központi Intenzív Osztályán elektrosokk terápiában részesült kritikus állapotú betegek adatait elemeztük. Az elemzésünk az ECT indikációira, a kezelések számára és menetére irányult, valamint a terápia hatását vizsgáltuk a gépi lélegeztetésről való leszoktatásra, a kórházi tartózkodás időtartamára és kimenetelére vonatkozóan.

Eredmények: Összesen 9 beteg (férfi/nő: 3/6; átlagéletkor: 59,9±15,44 év) részesült ECT kezelésben. Az esetek többségében a beavatkozás pszichiátriai, egy esetben neurológiai indikációval történt. Az átlagos APACHE II 17.25 pontnak adódott. Az intenzív osztályon végzett kezelések (median: 5 kezelés/beteg; IQR: 4,25-6,75; min: 2; max: 12) többségénél szedatívumként propofolt (egy beteg esetében ketamint) és különféle izomrelaxánst alkalmaztunk. Kezelést követően egy alkalommal merült fel status epilepticus, azonban ez átmeneti antiepileptikus terápia mellett nem igazolódott és az ECT kezeléseket folytattuk. Mortalitás tekintetében egy beteg exitált nem közvetlenül az ECT kezeléshez köthetően, a többi esetben harminc napos mortalitást nem észleltünk, a betegeket javuló állapotban emittáltuk.

Következtetések: Vizsgálatunk rámutat az ECT fontosságára és szerepére a kritikus állapotú betegeknél, mely gondos előzetes mérlegelést igényel, de az egyéb terápiás kísérletekre refrakter állapotokban alternatív kezelésként hatékonyan és biztonságosan alkalmazható.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kállai András egyetemi tanár, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék; Dr. Belenyesi Helga-Angela rezidens, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

The role of SGLT2 inhibitors and diabetes on the perioperative outcome of heart transplanted patients

Hediehossadat Ashrafmansouri, SE, ÁOK, VI.; Kevin Alexander Maar, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Current literature states that recipients of solid organ transplants are at an increased risk of developing early post-transplant hyperglycemia or post-transplant diabetes mellitus (DM). Sodium-glucose cotransporter-2 (SGLT-2) inhibitors protect the kidneys through glucose-dependent and glucose-independent mechanisms.

Aim: This study examines the postoperative outcomes of orthotopic heart transplant (OHT) patients by examining the relationship between DM, SGLT-2 inhibitor therapy, and acute kidney injury (AKI).

Methods: The clinical data of 315 OHT patients, who underwent the procedure between December 2017 - December 2024, was retrospectively analyzed after institutional review board approval. Patients were grouped into four cohorts based on their DM and SGLT2 inhibitor therapy status. The primary outcome was AKI staged using Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) guidelines. A binomial logistic regression model adjusted for preoperative albumin, preoperative creatinine, transfusion requirements, IMPACTscore, cardiopulmonary bypass time, and preoperative mechanical circulatory support was used. The secondary outcomes were changes in the peak creatinine and postoperative dialysis requirement.

Results: 10.48% of the population had DM and received postoperative SGLT-2 inhibitor therapy (n=33), 18.10% did not have DM and received SGLT-2 inhibitor therapy (n=57), 13.97% had DM with no SGLT-2 inhibitor therapy (n=44), and 57.46% had no DM and received no SGLT-2 inhibitor therapy (n = 181). 52.06% of the patient population experienced postoperative AKI (n=164). The analysis found that the group which received SGLT-2 inhibitor therapy but did not have DM were at lower risk for overall postoperative AKI (AOR: 0.295 (0.133-0.657), p = 0.003) and a lower risk for KDIGO stage 1 AKI (AOR:0.191 (0.059-0.621), p=0.006). Patients which had DM and received SGLT-2 inhibitor therapy showed a significantly lower peak creatinine change (estimate = -33.01 (-65.352 - -0.660), p = 0.046). Similarly, non-diabetic patients receiving SGLT-2 inhibitor therapy also displayed a lower peak creatinine change (estimate = -32.01 (-58.762 – -5.255), p=0.019). The analysis found no significant difference in postoperative dialysis risk between the patient cohorts.

Conclusion: SGLT-2 inhibitors may be nephroprotective in the postoperative period in OHT.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Szekely Andrea egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A korai vazopresszor igény prognosztikai értéke újraélesztésen átesett, célhőmérséklet orientált kezelésben részesülő betegek körében

Morvai Anna, SE, ÁOK, IV.;
Horti-Maricza Zsuzsanna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A posztreszuszcitációs szindróma jellegzetes eleme a keringési instabilitás, amelyet a szívizom károsodás mellett számos egyéb patofiziológiai folyamat is befolyásolhat. Mivel a hypothermiás tartományú célhőmérséklet orientált kezelés (TTM) önmagában növeli a szisztémás vaszkuláris rezisztenciát [1], a hűtés alatt fennálló magas vazopresszor igény a súlyosabb hemodinamikai diszreguláció jele is lehet. A vazopresszor igény egyik objektív mérőszáma a Vasoactive-Inotropic Score (VIS)[2], amely a különböző katekolaminok dózisát és hatásintenzitását együttesen tükrözi.

Célkitűzés: A vizsgálat célja az első 24 órás VIS érték és a 30 napos mortalitás, illetve a fokozott vazopresszor igény és a keringésmegállást követő bal kamrai ejekciós frakció (LVEF) összefüggésének vizsgálata volt a TTM-ben részesült, újraélesztett páciensek körében.

Módszerek: 51 beteg prospektíven gyűjtött adatait elemeztük. Elemzéseink során leíró statisztikát, Pearson korrelációt, logisztikus regressziót és ROC analízist alkalmaztunk.

Eredmények: A vizsgált populáció medián életkora 57,8 év volt (IQR: 12,6), a medián VIS 8,0 (IQR: 18,9), míg az LVEF átlaga 36,6% volt (SD: 12,2%). A korai VIS érték szignifikáns pozitív összefüggést mutatott a 30 napos mortalitással ($p = 0,021$). A logisztikus regresszió szerint minden egy egységnyi VIS-növekedés 3,4%-kal növelte a halálozás esélyét ($p = 0,036$). A ROC-analízis alapján mérsékelt diszkriminációs képesség (AUC = 0,669) mutatkozott. Az LVEF és VIS között nem mutatkozott szignifikáns összefüggés ($p = 0,145$).

Következtetés: Az emelkedett korai VIS érték kedvezőtlen prognózissal társul a TTM-ben részesült reszuszcitált betegek körében. Eredményeink arra utalnak, hogy a fokozott vazopresszor-igény nem magyarázható pusztán a csökkent bal kamra funkcióval, a vazoplégia és a mikrocirkulációs zavarok egyaránt szerepet játszhatnak a keringési instabilitás fokozódásában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Koós Gábor rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Prof. Dr. Zima Endre egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

A folyadék túltöltöttség non-invazív vizsgálata szívműtétek után

Marosi Kamilla, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az intenzív terápiás osztályon (ITO) az optimális folyadék egyensúlynak kulcsfontosságú szerepe van a kezelés során. Ennek ellenére jelenleg nem áll rendelkezésre olyan módszer, amivel a betegek folyadék státusza kétséget kizáróan meghatározható lenne. A VExUS (Venous Excess Ultrasound Score) egy non-invazív, ultrahang alapú módszer, amely a vénás rendszerben mérhető áramlás-mintázatok és a vena cava inferior (IVC) tágasságának kombinálásával létrehozott 4 fokozatú score rendszer segítségével próbálja a hipervolémiát objektivizálni. Ugyan a módszerrel a kezdeti tapasztalatok bíztatóak, a valódi folyadék státusszal való kapcsolatát eddig még nem sikerült kétséget kizáróan kimutatni.

Célkitűzés: Kutatásunk célja éppen ezért a VExUS, volumen státusszal való korrelációjának vizsgálata volt.

Módszer: Retrospektív kohorsz vizsgálatunk során 37 ITO-n kezelt szívműtét utáni beteg adatait elemeztük akik intenzív osztályos tartózkodása alatt VExUS vizsgálat is készült. Az adatgyűjtés során a betegek demográfiai adatait, a bentfekvés kapcsán nyerhető kimeneti végpontokat (extubáció, intenzív osztályos, vagy kórházi tartózkodás), valamint az intenzív osztályos folyadékegyensúlyt rözítettük. Áttekintettük az elektronikus rendszerben fellelhető VExUS vizsgálatok képanyagát, melyek alapján meghatároztuk a VExUS score-t. A kapott eredményeket Spearman korreláció segítségével elemeztük.

Eredmény: A betegek átlagos életkora 61,7±10,4 év volt, a nemek eloszlását a férfiak domináltak (75%). A betegek VExUS vizsgálat pillanatában 1121,8±1588,8ml átlagos folyadék többletben voltak. Extubációra átlagosan 8,5±7,5 órával került sor a felvételt követően. Az átlagos ITO tartózkodás 2,2±2,1, míg az átlagos kórházi tartózkodás 11,4±6,2 napnak adódott. Adataink alapján a kumulatív folyadék egyenleg nem mutatott korrelációt egyik vizsgált kimeneti végponttal sem. A VExUS pontszám azonban szignifikáns korrelációt mutatott a betegek vizsgálat pillanatában végzett kumulatív folyadék egyenlegével ($r=0,34$; $p=0,043$) és az intenzív osztályos tartózkodással ($r=0,42$; $p=0,009$). Az extubáció idejével, illetve kórházban eltöltött idővel korrelációt a VExUS esetében sem tudtunk kimutatni.

Következtetés: A VExUS pontszám szignifikánsan korrelált szívműtét utáni betegek intenzív osztályos folyadék egyenlegével, mely megerősíti a módszer alkalmazhatóságát a hipervolémia diagnosztikájában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Turóczi Zsolt egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Nemi különbségek az izom arteriolák szövettani remodellációjában edzés hatására

Márka Emese Róza, SE, ÁOK, IV.;
Nagy Kamilla, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A rendszeres testmozgás kedvezően befolyásolja az izomszövet keringését és anyagcseréjét. Több szervrendszerben kimutatták, hogy a fizikai terhelés szövettani átalakulásokat idéz elő az érfalban, jelentős nemi különbségekkel. A vázizomban a legtöbb adat funkcionális vizsgálatokból származik, az arteriolák szövettani adaptációi kevéssé ismertek.

Célkitűzések: Úszóedzés hatására bekövetkező szövettani változások vizsgálata a gracilis izom ereiben, különös tekintettel a nemek közti eltérésekre.

Módszerek: Felnőtt Wistar patkányokat négy csoportra osztottunk: nőstény úszó (NU, n=5), hím úszó (HU, n=6), nőstény kontroll (NK, n=5), hím kontroll (HK, n=5). A sportoló állatok egy 12 hetes, növekedő intenzitású edzésprogramot végeztek (heti 5x, maximum úszási idő: 200 perc/nap). A 12 hét végén a gracilis izomból, állatonként 4-5, összesen 24 simaizom aktin (SMA) és 24 resorcin-fuchsin (RF) festett szövettani metszetet készítettünk. Metszetenként 25-30 intra- és intermuscularis arteriolát vizsgáltunk (nSMA=692, nRF=661). Az erek szövettani összetételét kvantitatív kolorimetriával állapítottuk meg, erenként értékelve a festés mértékét.

Eredmények: Az intramuscularis arteriolákban a nőstények (NK: 34,8±3,5%, NU: 38,5±2,7%) magasabb elasztikus rost tartalmat mutattak, mint a hímek (HK: 23,3±2,5%, HU: 26,7±2,6%), a kontroll és edzett csoportban is ($p<0,05$). Hasonló nemi különbséget találtunk az intermuscularis erekben is (HK: 26,3±2,1%, HU: 21,6±2,4%, NK: 36,4±3,3%, NU: 37,6±2,1%; $p<0,001$). A simaizomrost-sűrűség az erek átmérőjével nőtt, azonban a csoportok közt nem volt szignifikáns eltérés. Az intermuscularis erekben a nőstények membrana elastica internája vastagabb volt (NK: 0,89±0,04µm, NU: 0,98±0,03µm) a hímekhez képest (HK: 0,75±0,04µm, HU: 0,83±0,04µm), míg az intramuscularis erekben ez a különbség csak a kontroll állatoknál jelentkezett (HK: 0,72±0,04µm, NK: 0,91±0,05µm; $p<0,05$). Az intermuscularis erekben a membrana elastica festés intenzitása az edzett állatokban erősebb volt, mint a kontrollokban ($p<0,05$).

Következtetések: Az edzéshez való alkalmazkodás az intermuscularis arteriolák szintjén volt kifejezettebb. Az úszóedzés fokozta az érfalak elaszticitását, és a nőstények arteriolái rugalmasabbak és szerkezetileg jobban alkalmazkodóak voltak, mint a hímeké, új szövettani alátámasztást adva az edzés által kiváltott, nemfüggő érfali adaptációkra.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Török Marianna egyetemi tanársegéd, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika;
Dr. Hainzl Tobias rezidens, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

Az affektív temperamentumok szerepe hipertóniás betegek összhalálozására és kardiovaszkuláris kimeneteleire

Zsarnai Marina Auróra, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Hipertóniás betegeken végzett keresztmetszeti vizsgálatok korábban leírták különböző affektív temperamentumok (ingerlékeny, szorongó, depresszív, ciklotím, hipertím) kapcsolatát célszervkárosodásokkal. Ezek a vizsgálatok a ciklotím affektív temperamentum negatív irányú, míg a hipertím affektív temperamentum protektív szerepét sugallták. Követéses adatok viszont mostanáig nem voltak ismertek.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja hipertóniás betegek követése során a különböző affektív temperamentum típusok hatásának vizsgálata volt az összhalálozásra és a kardiovaszkuláris eseményekre.

Módszerek: 2012 augusztusa és 2020 márciusa között három budapesti családorvosi praxisban kerültek beválasztásra hipertóniás betegek vizsgálatunkba. A betegek affektív temperamentumainak felmérésére a 110 kérdéses Temperament Evaluation of Memphis, Pisa, Paris and San Diego Autoquestionnaire kérdőívet használtuk. Prospektív vizsgálatunkban az összhalálozást, a kardiovaszkuláris halálozást és a kardiovaszkuláris események előfordulását vizsgáltuk. A betegek követését 2025.11.01-én zártuk le. Statisztikai elemzésként Cox-regresszió analízist végeztünk.

Eredmények: A vizsgálatba 271 beteg került beválasztásra. Közülük 134 (49,4%) volt krónikus hipertóniás, 63 (23,2%) újonnan diagnosztizált hipertóniás, 29 (10,7%) rezisztens hipertóniás és 45 (16,6%) fehérköpeny hipertóniás. Átlagéletkoruk 56,8 ± 14,5 év volt, közöttük 127 (46,9%) volt férfi. Az átlagos követési idő 10,2 ± 1,5 év volt. A követés során 32 haláleset fordult elő, melyek közül 8 volt kardiovaszkuláris eredetű. 14 betegnél fordult elő stroke, 6 esetben szívinfarktus, 7 esetben coronaria revascularisatio, 3 esetben perifériás érbetegség miatti műtét/intervenció. Összesen 24 kardiovaszkuláris esemény történt. A hipertím temperamentum védő hatásúnak bizonyult az összhalálozás vonatkozásában (B=-0.078, p=0.043, HR=0.93[0.86;0.998]), míg a ciklotím temperamentum hajlamosított a stroke-ra (B=0.136, p=0.003, HR=1.15[1.05;1.25]).

Következtetések: Vizsgálatunkban az irodalomban elsőként sikerült igazolnunk prognosztikai szempontból a hipertím temperamentum védő és a ciklotím temperamentum negatív irányú hatását hipertóniás betegekben. Amennyiben eredményeink megerősítést nyernek más kohorszokon is, a következő lépést jelenthetik a temperamentum-alapú kardiovaszkuláris prevenciós stratégiák kialakítására hipertóniában.

Korábbi publikáció:

Nemcsik J, László A, Lénárt L, et al., Annals of General Psychiatry, 2016

Kőrösi B, Batta D, Gonda X, Nemcsik J et al., Artery Research, 2019

Gyöngyösi H, Kőrösi B, Batta D, László A, Kovács I, Tislér A, Cseprekál O, Nemcsik-Bencze Z, Gonda X, Rihmer Z, Nemcsik J; Hypertonia és Nephrologia, 2022; 26(3)

Témavezető: Dr. Nemcsik János egyetemi tanár, Családorvosi Tanszék

GDF-15 szerepe az abdominális aorta aneurizmák hátterében álló inflammatorikus és autoimmun folyamatok megítélésében

Szily Anna Luca, SE, ÁOK, V.;
Orbán-Rokszin Martin, SE, ÁOK, VI.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szappanos Ágnes egyetemi adjunktus, Reumatológiai és Klinikai Immunológiai Tanszék; Prof. Dr. Sótonyi Péter egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

GLP-1 analógok örökletes aortopátiákban: Liraglutid hatása a vaszkuláris Ehlers-Danlos-szindróma egérmodellben

Péter Anna, SE, ÁOK, V.;
Hajnal Péter, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A vaszkuláris Ehlers-Danlos-szindróma (vEDS) egy ritka kötőszöveti betegség, mely az artériák és egyéb szervek szerkezeti gyengeségéhez vezet. Az aorta biomechanikájának javítását célzó új gyógyszeres kezelési lehetőségek felismerése nagyban hozzájárulhat az életminőség és a túlélés javításához. Irodalmi adatok szerint a GLP-1 agonista liraglutid képes csökkenteni az aorta ruptúra előfordulását aorta aneurizma egérmodellben.

Célkitűzés: Jelen kísérletünkben arra kerestük a választ, hogy a GLP-1 agonista liraglutid hogyan befolyásolja az aorta szakítószilárdságát Col3a1m1Lsmi vEDS egérmodellben, illetve, hogy a GLP-1 analóg által okozott súlycsökkenés okozhat-e többletmortalitást.

Módszer: A vizsgálat során 41, 4-5 hetes, C57BL/6 genetikai hátterű, Col3a1m1Lsmi mutációt hordozó egeret használtunk. A kezelt csoport (n=21; 11 ♂, 10 ♀; a mutációra nézve 10 vad típusú (WT) és 11 heterozigóta (HZ)) napi egyszeri liraglutid (300 µg/kg i.p.), a kontroll csoport (n=20; 10 ♂, 10 ♀; 10 WT, 10 HZ) fiziológiás sóoldat i.p. adminisztrációjában részesült 4 héten át. Az állatok súlyát napi rendszerességgel mértük. Terminálást követően az egerek aortáját kipreparáltuk, majd a mellkasi aorta 5 szegmentumát készítettük elő biomechanikai mérésre.

Eredmények: A 28. napon mind a hímek, mind a nőstények esetében szignifikánsan alacsonyabb súlynövekedést mértünk (♂ 29,3% vs. 24,4%; ♀ 27,5% vs. 15,1%). Mortalitásban nem adódott szignifikáns különbség a kezelt és kontroll csoportok között (3/21 vs. 1/20 állat). Biomechanikai méréseink során nem találtunk különbséget sem a felszálló aortából készített S1, sem az aorta descendens 3 különböző pontjából származó S2, S3 és S4 szegmentumok esetén a genetikai mutációt hordozó és kontroll csoport egyedei között a kezelt csoportokban. A különböző genotípusú kezeletlen egyedek csoportjai között továbbra is jelentős biomechanikai különbség volt detektálható.

Következtetés: A GLP-1 analóg liraglutid mind a nőstény, mind a hím egyedek esetében szignifikánsan csökkentette a súlynövekedést, amely hatás nem befolyásolta az állatok mortalitását. A biomechanikai mérések alapján arra következtetünk, hogy jelen modellben a liraglutid nem befolyásolja az aorta szakítószilárdságát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Csonka Máté rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Szívsebészeti Tanszéki Csoport; Dr. Tóth Viktória tudományos munkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Cytoprotective Effects of DMT-Supplemented Custodiol Cardioplegia in a Heterotopic Rat Heart Transplantation Model

Lizaveta Karpovich, SE, ÁOK, V.;
Capucine Dif, SE, ÁOK, III.

Introduction: Success of organ transplantation depends on preservation of donor organ viability. Ischemia-reperfusion injury (I/R injury) sustained during heart transplantation (HTx) can impair graft function and survival. An endogenous ligand of sigma-1 receptor, N,N-Dimethyltryptamine (DMT), is known to exhibit cytoprotective effects under hypoxic and oxidative stress conditions.

Aim: We sought to investigate whether supplementing a histidine-tryptophan-ketoglutarate cardioplegic solution (Custodiol [CS]) with DMT could improve graft functional recovery in a rat heterotopic heart transplantation model.

Method: Male Lewis rats were used as donors and recipients of HTx in both standard CS (n=10), and DMT-supplemented CS groups (n=10). Post-explantation, the donor hearts were weighed. Following 1 hour of 4°C cold storage, hearts were transplanted heterotopically into isogenic recipient rats. After 1 hour of reperfusion, left ventricular (LV) function was assessed via pressure-volume analysis. LV systolic pressure (LVSP), contractility (dP/dtmax), and relaxation (dP/dtmin) were recorded under incremental preload volumes (20–300 µL). Myocardial tissue samples were collected for molecular and histological analyses of I/R injury.

Results: The DMT-supplemented CS group demonstrated superior functional recovery compared to standard CS group. LVSP was significantly higher at all preload volumes tested (20–300 µL, ($p < 0.05$ for each volume). Myocardial contractility was significantly enhanced at multiple preload levels, and diastolic performance also improved following DMT treatment. Several markers analyzed with PCR showed a trend toward differences between the groups (Bax/BCL2 ratio, GSK3b, HIF1α, PPargc1, VLDLR), while a statistically significant difference was detected for the Ddit3 marker.

Conclusions: Supplementation of Custodiol cardioplegia with DMT significantly improved the preservation of myocardial contractile function in a rat model of heterotopic heart transplantation. Significantly enhanced early post-transplant cardiac performance was observed with haemodynamic measurments, concomitant with marked improvements of mitochondrial and metabolic stress marker expression.

Previous publication:

(1) Kálmán Benke et al., The Journal of Heart and Lung Transplantation, 2020

(2) Kálmán Benke et al, Nature, 2020

(3) Kálmán Benke et al, Transplantation, 2016

Supervisors: Dr. Damenija Givi PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék;
Dr. Benke Kálmán egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Szívsebészeti Tanszéki Csoport

Koronária-geometria CT angiográfiás vizsgálata teljes nagyér-transzpozíció miatt artériás switch műtéten átesett felnőtt kongenitális betegcsoportban

Oláh Flóra Ildikó, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A koronária események a teljes nagyér-transzpozíció (d-TGA) miatti artériás switch műtét (ASO) ritka, de potenciálisan életet veszélyeztető késői szövődményei. A Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézetben gyermek- és felnőttkorban egy-egy alkalommal rutinszerűen végzett komputertomográfiás angiográfia (CTA) egyik fő indikációja a koronáriarendszer vizsgálata.

Célkitűzések: Célunk a reimplantált koronáriák geometriai tulajdonságainak elemzése a felnőtt kongenitális (ACHD) betegcsoportban, illetve összehasonlításuk a korábbi, gyermekkori vizsgálatunk eredményeivel a lehetséges patomechanizmusok pontosabb megértése érdekében.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatunkban 52, d-TGA miatt ASO-n átesett ACHD beteg CTA vizsgálatát elemeztük. Életkoruk a CTA vizsgálatkor medián 23 (19-45) év volt. A szabályos koronária variációval rendelkező 35 beteg esetén multiplanáris rekonstrukcióval határoztuk meg a koronáriák oszciumának lokalizációját, eredési szögeit, átmérőit és keresztmetszeti területeit.

Eredmények: Az LMCA, LAD, Cx és RCA medián keresztmetszeti területe 13,1 (6,8-27,0), 9,3 (3,1-16,2), 6,7 (2,7-15,4), illetve 11,5 (4,4-21,0) mm2 voltak. Az LMCA oszcium rövid tengely menti lokalizációja, illetve eredési szögei nem különböztek szignifikánsan az ACHD és gyermek populációkban. Az ACHD csoportban az LMCA esetén pozitív, az RCA esetén negatív korreláció volt kimutatható az oszcium pulmonális törzstől való távolsága és a rövid tengely menti eredési szög között ($p<0,001$, $r=0,64$; $p<0,001$, $r=-0,80$). Az LMCA esetén mindkét síkban mért eredési szög pozitív korrelációt mutatott az oszciális keresztmetszeti területtel ($p=0,016$, $r=0,40$; $p=0,009$, $r=0,44$), illetve az oszciális és proximális keresztmetszeti területek arányával ($p=0,018$, $r=0,42$; $p=0,042$, $r=0,36$); míg az RCA esetében hasonló összefüggések nem voltak igazolhatók. A gyermek populációban kizárólag a rövid tengely mentén, azonban mindkét koronária esetén kimutathatók voltak az összefüggések.

Konklúzió: Eredményeink alapján az LMCA esetében jelentősebb eredési megtöretésnél kisebb oszciális keresztmetszet várható. A megtöretés hemodinamikai hatása és a kisebb érlumen szerepet játszhatnak a késői koronária szövődmények kialakulásában. Magasabb rizikójú koronáriák esetén szorosabb utánkövetés lehet indokolt. Eredményeink klinikai jelentőségének bizonyítása stressz kardio-MR vizsgálatokat igényel.

Korábbi publikáció:

Marcell Fontos et al, Pediatric Cardiology, 2025

Témavezetők: Dr. Fontos Marcell PhD hallgató, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
Dr. Cao Chun szakorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Durability of bridging stents after fenestrated and branched endovascular aortic repair

Arsh Chaudhary, SE, ÁOK, II.

Introduction. While fenestrated and branched endovascular aortic repair (FBEVAR) became the cornerstone in the treatment of complex aortic aneurysms (CAAs), concerns remain regarding the long-term durability of visceral bridging stents. Patency rates of the bridging stents can be evaluated with per-vessel analyses, whereas the incidence of integrity issues of bridging stents is better assessed via per-stent analyses.

Aim: To determine type IIId endoleak (T3dEL) rates across different bridging-stent types on a per-stent basis and to evaluate target artery instability and mortality in a FBEVAR cohort.

Methods: Consecutive patients with CAAs who underwent FBEVAR at a single tertiary aortic center between 2015 and 2024 were analyzed. Baseline medical history, demographic and imaging data, operative variables, perioperative outcomes and follow-up parameters were collected. Primary outcome was the type IIId endoleak rate. Secondary outcomes were primary patency, target artery instability, and overall and aortic-related mortality rates. Statistical analyses were performed in Stata 18. Fisher's exact test was used to evaluate the associations between binary variables.

Results: Eighty-seven patients (60 [69.0%] males; age 71.6 ± 10.2 years), 161 visceral-renal branches, and 383 stents were evaluated. The following covered stents were used: 133 Begraft Peripheral (34.7%), 55 Begraft Plus (14.4%), 37 VBX (9.7%), 133 iCover (34.7%) and 25 (6.5%) other covered stents. Type IIId endoleak was recorded in 7 (1.8%) cases, all associated with the Begraft Peripheral stent type (p=0.001). At a median follow-up of 1.9 ± 1.8 years, target artery instability was found in 24 (27.6%) cases. Twenty-six deaths (29.9%) were recorded, 5 (5,7%) of which were aortic-related.

Conclusion: Covered stent failures were rare but strongly device-dependent. T3dEL occurred exclusively in BeGraft Peripheral units.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Novak Csaba Csobay egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Intervenciós Radiológiai Tanszék

Hagyomány és innováció- a nyiroködéma sebészetének új korszaka Magyarországon

Limbek Leila, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A nyiroködéma egy progresszív krónikus betegség, mely a nyirokrendszer elvezetési és funkcionális zavarából ered. A betegség jelentős életminőség-romlással jár, Magyarországon mintegy 40 000 embert érint és kezelése multidiszciplináris módszereket igényel. Az utóbbi években a korábbi komplex dekongesztív terápiás (CDT) lehetőségek mellett a betegség modern sebészeti terápiája is elérhetővé vált hazánkban. Ebben kulcsfontosságú volt a nyiroksebészeti eljárások hazai úttörői, dr. Gloviczki Péter és dr. Tasnádi Géza professzorok tapasztalatainak feldolgozása és alkalmazása.

Célkitűzés: Tanulmányunk célja a nyiroködéma sebészi megközelítésének hazai bevezetését és protokollját bemutatni. Kiemelve a CDT kezeléstől a rekonstrukciós mikrosebészeti technikák felé való elmozdulást, a műtétek hazai elterjedését, valamint a betegek életminőségére gyakorolt hatásainak értékelését.

Módszer: Vizsgálatunkba a műtéti kritériumoknak megfelelő betegeket vontuk be. Ezen betegeken LVA műtétet, vascularizált nyirokcsomó-átültetést (VLNT) vagy szövetredukciós műtétet végeztünk. A betegek utánkövetése a műtétet követően 1,3,6,9 és 12 hónappal történt, mely során az érintett végtag paramétereit és körfogatát mértük, valamint értékeltük a betegek szubjektív életminőség javulását.

Eredmények: A korát megelőző hazai tapasztalatokra építve, kiegészítve a jelenlegi külföldi tapasztalatokkal, a rekonstrukciós és redukciós műtéteket sikeresen adoptáltuk Magyarországon. A konzervatív terápia fontosságát szem előtt tartva, egyedülálló CDT protokollt dolgoztunk ki a pre-és posztoperatív időszakra a konzervatív ellátást biztosító osztályokkal együtt. A műtétek eredményességét újonnan bevezetett életminőség kérdőívvel mérve, a műtétek után a páciensek tünetei csökkentek. A szisztematikusan gyűjtött klinikai adatokat kiegészítve, kollaboráció jött létre a SE Nyirokélettani Kutatócsoporttal, amely során humán mintákat biztosítunk transzlációs kutatásra és biobankot hoztunk létre.

Következtetés: A nyiroksebészet fejlődése az elmúlt években jelentős terápiás előrelépést eredményezett ezen a területen. A sebészet új lehetőséget kínál azon esetekben, ahol a konzervatív terápia már nem bizonyul elegendőnek. Napjainkban e mikrosebészeti eljárások bevezetése, standardizálása és integrációja a CDT-ban nélkülözhetetlen, nemzetközi evidenciákon alapuló kiegészítőjévé vált a nyiroködéma kezelésének.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Mohos Balázs klinikai szakorvos, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Ocskay Zsombor egyetemi tanársegéd, Élettani Intézet

Agyi infarktus és mortalitás összefüggés tünetes nyaki érszűkület miatt sürgős endarterektómiával műtötteknél-prospektív adatbázis,előzetes eredmények

Bálint Gyopár, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Egyre több irodalmi adat mutatja az agyi infarktusok szerepének fontosságát nyaki ateroszklerózisban. Az agyi infarktusok megléte például előrejelzi a magasabb mortalitást tünetes nyaki érszűkületes esetekben.

Célkitűzés: A mortalitás és agyi infarktusok, illetve a klinikai és radiológiai adatok összevetése tünetes, sürgős nyaki endarterektómián átesett betegekben.

Módszer: Etikai engedély beszerzése és beleegyező nyilatkozat kitöltése után minden prospektíven bevont alany nyaki CT angiográfiás és agyi képalkotó vizsgálatát elemeztük 2021. május-2024. szeptember között. Meghatároztuk az azonos oldali agyi infarktusok jelenlétét/méretét és a kétoldali nyaki érszűkület mértékét. Kvalitatívan értékeltük a plakkokat (kalcifikált, fibrotikus, kifekélyesedett, trombotikus). A Willis-kör elülső és azonos oldali hátsó részeit csoportosítottuk a hipoplasztikus (<0,8 mm) és hiányzó szegmentumok alapján. A mortalitási adatokat 2025. szeptemberében ellenőriztük. Logisztikus regressziós analízist alkalmaztunk a klinikai/radiológiai adatok és az agyi infarktusok, ill. a mortalitás összefüggésének meghatározására. A szignifikancia határ $p \leq 0.05$ volt.

Eredmények: 184 beteg került bevonásra (kor 70.9 év ± 9.1, 43.5% nő). 176 beteg agyi képalkotó vizsgálata állt rendelkezésre (129 CT, 43 MR+CT, 4 MR), ebből 104 betegnek volt detektálható agyi infarktusa (56.5%). Az egy éves mortalitás 20.7% volt. Logisztikus regressziós analízissel a dohányzás az agyi infarktusok független prediktorának bizonyult (esélyhányados (OR): 2.936, 95% konfidencia intervallum (CI): 1.375-6.269, p=0.005). Az agyi infarktusok megléte a halálozás független prediktorának bizonyult (OR: 2.455, 95%CI: 1.076-5.599, p=0.033). A kalcifikált plakokkat a trombotikussal összevetve, az előbbi esetében szignifikánsan magasabb volt az infarktusok aránya (OR: 0.226, 95%CI: 0.062-0.818, p=0.023). A többi változó nem mutatott szignifikáns összefüggést.

Következtetések: Az elsődleges eredményeink szignifikáns összefüggést mutattak az azonos oldali agyi infarktusok és az összmortalitás között, hangsúlyozva a preoperatív agyi CT/MR vizsgálatok fontosságát, amik segítenek a kezelés testreszabásában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Varga Andrea egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Intervenciós Radiológiai Tanszék

Angela Maas,
Soós Krisztina (fordító)



A NŐI SZÍV
a kardiológus szemével

A könyv feltárja mindazt, amit a modern orvostudomány ma már tud a női szív sajátosságairól: az érrendszer öregedésének eltérő mintázatától a terhesség alatt jelentkező, később súlyos következményekkel járó kockázati tényezőkig. Maas részletes esettanulmányai – amelyek hol megrázóak, hol felszabadító felismeréseket kínálnak – megmutatják, milyen gyakran diagnosztizálnak félre nőket pusztán azért, mert „nem férnek bele" a férfiakra szabott orvosi protokollokba.

A Női szív nemcsak orvosi útmutató, hanem összetett társadalmi tükör is. Egy olyan könyv, amely mellett nem lehet elmenni: minden nőnek, minden orvosnak és minden érdeklődő olvasónak segít megérteni, miért nem kicsi férfiak a nők, és miért kell ennek a gyógyításban végre meghatározó szerepet kapnia.

www.semmelweiskiado.hu

Deep learning and network development for automatic and detailed segmentations of cardiac structures

Yuki Toyokawa, SE, ÁOK, VI.

The speaker requested that the abstract be classified.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Barabás Imre János tudományos munkatárs, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Szívsebészeti Tanszéki Csoport

Fallot-tetralógia eltérő műtéti megoldásainak hosszú távú kimenetele

Kálovics Nóra, SE, ÁOK, IV.;
Heizler Korina, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A Fallot-tetralógia (TOF) a leggyakoribb cianotikus veleszületett szívhiba. A korai korrekció jó hosszú távú prognózist tesz lehetővé, ugyanakkor a késői szövődmények felismerése érdekében élethosszig tartó követés szükséges. A korrekciós technikák folyamatosan fejlődnek; egy ritkán alkalmazott eljárás a double-decker (DD) műtét, amelynél a szűkült pulmonális billentyűt áthidalva extrakardiálisan kerül beültetésre egy homograft vagy áthidaló folt. A módszer hosszú távú eredményei kevéssé ismertek.

Célkitűzés: A hagyományos orthotopikus transzanuláris folt vagy homograft (OT) beültetés és a DD technika hosszú távú kimenetelének összehasonlítása.

Módszer: Tizenhét, 1976–2002 között született TOF-beteg adatait elemeztük (10 OT, 7 DD). Elsődleges végpontnak a reintervenciók számát; másodlagos végpontnak a szív mágneses rezonancia vizsgálattal mért jobbkamrai végdiasztolés volumen indexet (JK EDVi), a jobb (JK)- és bal (BK) kamrai ejekciós frakciót (EF), valamint az N-terminális pro–B-típusú natriuretikus peptid (NT-proBNP) szintet tekintettük.

Eredmények: A betegek átlagéletkora 35 ± 8 év volt, 50% volt férfi. Palliatív shuntképzés a rekonstrukciót megelőzően 47%-ban történt. A rekonstrukció idején a medián életkor 3 [0–6] év volt. Reintervenció OT után nem, DD esetén 4 betegnél történt (p=0,03). Vizsgálatunk során öt (3 OT, 2 DD) betegnél (29%) új műtéti indikáció igazolódott. A rekonstrukció óta végzett, illetve indikált beavatkozások kompozitját tekintve végpontnak már nem adódott különbség (p=0.153) a két csoport között. A másodlagos végpontok sem tértek el szignifikánsan (OT vs DD: JK EDVi 126±26 vs 141±43 ml, p=0.398; JK EF 50±8 vs 44±12 % p=0.195; BK EF 52±9 vs 52±6 %, p=1; NT-proBNP 117 [78;363] vs 221 [203;261] pg/ml, p=0.418).

Következtetés: A DD technika hosszú távon non-inferior az OT rekonstrukcióval szemben. Eredményeink hangsúlyozzák a TOF-betegek rendszeres követésének fontosságát, mivel az orvosi kontroll hiánya a szövődmények és szükséges beavatkozások elmaradásához, akár fiatal betegek elvesztéséhez is vezethet, ezért ezen populáció felkarolása kiemelt fontosságú.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Nagy Anikó Ilona egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Hajas Ágota egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Tartós bal kamrai keringéstámogató eszközzel élő betegek kábelinfekciójának prediktorai

Vida Álmos, SE, ÁOK, V.

Háttér: Az előrehaladott szívelégtelenség szívsebészeti terápiája a szívátültetés mellett (HTX-re alkalmatlan állapot esetén) a tartós bal kamrai keringéstámogató eszköz beültetése. A kedvező túlélési eredmények ellenére az eszköz beültetése után kialakulhatnak mortalitást rontó állapotok, melyek közül a leggyakoribb, legnehezebben kezelhető az eszköz csatlakozó kábele mentén kialakuló infekció. A vizsgálat célja a tartós műszívbeültetés után lévő betegek mortalitásának vizsgálata, valamint a kábelinfekció gyakoriságát fokozó, potenciálisan javítható állapotok vizsgálata.

Módszerek: A retrospektív elemzésben 104 tartós műszívbeültetésen átesett beteg preoperatív (fizikális paraméterek, GFR, Hgb, hemodinamikai paraméterek, pulmonális nyomásértékek), szívultrahangos és perioperatív adatait (preoperatív kórházi napok, műtéti idő, ITO kezelés, lélegeztetés időtartama) vizsgáltuk. A túléléssel való kapcsolatot Spearman-korrelációval és Mann–Whitney U teszttel, a kábelinfekcióval való összefüggést Fisher-exakt és Mann–Whitney tesztekkel értékeltük. A halálozás független prediktorait többváltozós logisztikus regresszióval határoztuk meg.

Eredmények: A többváltozós regressziós modell alapján független prediktor paramétert nem találtunk (valamennyi $p > 0.05$). A túlélés és az egyes folyamatos változók közötti kapcsolatot vizsgálva a műtéti idő mutatott szignifikáns negatív összefüggést a túléléssel ($\rho = -0.24$; $p = 0.018$), ez alapján a műtét komplexitása meghatározza a betegek hosszú távú túlélését. A kábelinfekcióban szenvedő betegeknél szignifikánsan rövidebb nyers túlélési időt ($p = 0.0166$) és szignifikánsan hosszabb preoperatív kórházi tartózkodást találtunk ($p = 0.046$). A többi vizsgált demográfiai, laboratóriumi, hemodinamikai és szívultrahangos paraméter nem mutatott szignifikáns kapcsolatot a túléléssel vagy a kábelinfekció előfordulásával.

Következtetés: Eredményeink alapján a műtéti idő csökkentése, a perioperatív folyamatok optimalizálása (ITO tartózkodás, lélegeztetés idejének csökkentése) javíthatja a betegek hosszú távú túlélését. A kábelinfekció előfordulási gyakoriságának csökkentése szempontjából a preoperatív kórházi tartózkodás minimalizálása, a betegek általános állapotának preoperatív optimalizálása, prehabilitációja lehet kulcsfontosságú. Célunk további vizsgálatokat végezni, új típusú effektív terápiás modalitást találni ezen betegek részére.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Sax Balázs egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Bal kamrai keringéstámogató (LVAD) eszköz beültetés után kialakuló driveline infekciók rizikófaktorai és kezelési stratégiái

Kiss Áron Kristóf, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A végstádiumú szívelégtelen betegek gold standard kezelése a szívátültetés (HTX). Hazánkban is jelentős eltérés van a donor szerv mennyiség és a beültetésre váró betegek száma között; ezért egyre gyakoribb ezen betegcsoportnál a bal kamrai mechanikus keringéstámogató eszközök használata (LVAD). Az itt kialakuló szövődmények közül a driveline infekció (DLI) okozza a legjelentősebb problémát.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézetben beültetett LVAD eszközök esetén kialakuló DLI-k rizikófaktorainak azonosítása, visszatérő infekció esetén az időbeliség és a korokozó változás; valamint a lehetséges terápiás modalitások hatékonyságának vizsgálata.

Módszerek: Retrospektív analízis során hasonlítottuk össze az infekción átesett (DLI csoport, N=18) és az infekción át nem esett (non-DLI csoport, N=28) betegeket 2013 június és 2025 október között. A vizsgálatból kizártuk a közvetlen eszköz beültetését követően a kórházi tartózkodás során elhalálozott betegeket.

Eredmények: A csoportok összehasonlítása során az INTERMACS score, BMI, BSA, HLP és veseelégtelenség gyakorisága nem mutatott szignifikáns eltérést. Rizikófaktorként a diabetes mellitus kiemelendő (DLI: 50%; non-DLI: 14,3%; p=0,0297). Első DLI-nál a korokozó 61,1%-ban MSSA, az 5. infekciónál 50%-ban már Pseudomonas volt. Első fertőzés mindegyikénél antibiotikumot, lokális és 38,9%-ban vacuum-assisted closure (VAC) terápiát alkalmaztunk; a negyedik infekciónál a sebészi driveline áthelyezés, már 40%-ban szükségeltetett. A maximális fertőzés epizód 5 volt 2 betegnél és legalább 2 epizódot 12 beteg szenvedett el. Az első infekció a beültetést követő 72., a második a 118., a harmadik pedig a 133. héten jött létre. A DLI-csoportból 6 beteget transzplantáltak, 2 beteg exitált, és 10 beteg továbbra is LVAD támogatáson van. A non-DLI csoportból 9 beteget transzplantáltak, 2 betegnél explantálták az eszközt, 6 beteg exitált és 11 beteg van LVAD támogatáson.

Következtetések: A donorszerv hiány az LVAD implantációt követően is további probléma; mivel az LVAD-n eltöltött idővel arányosan az infekciós epizódok száma nő; a korokozók rezisztenciája fokozódik; ami tovább csökkenti a DLI lehetséges kezelését, redukálva a betegek esélyét a HTX-re.

Korábbi publikáció:

Dr. Juhász Boglárka: Sage Journals: Surgical repositioning of Jarvik 2000 LVAD power supply pedestal following fall trauma. 2022.04.27.

Témavezető: Dr. Juhász Boglárka főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Az aorta biomechanikai tulajdonságainak jellemzése vaszkuláris Ehlers–Danlos-szindróma egérmodelljében

Hajnal Péter, SE, ÁOK, VI.; Péter Anna, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A vaszkuláris Ehlers-Danlos-szindróma (vEDS) a *COL3A1* gén mutációja által okozott ritka, autoszomális domináns módon öröklődő kötőszöveti betegség. A betegek életét veszélyeztető artériás disszekciók, ruptúrák gyakori előfordulása, a specifikus kezelési lehetőségek hiánya miatt kulcsfontosságúak az aortafal szerkezetének megértését segítő vizsgálatok. A Rupture Force, Burst Pressure módszerek önálló és szekvenciális alkalmazása ígéretes eszköz lehet az aortafal biomechanikai jellemzőinek vizsgálatára az általunk használt vEDS egérmodellben, elősegítve különböző kezelések aortafalra gyakorolt hatásának elemzését.

Célkitűzés: A kutatás célja olyan biomechanikai mérési módszertan továbbfejlesztése vEDS egérmodelljén, amely lehetővé teszi az aortafal integritásának és mechanikai stabilitásának pontos jellemzését, lehetőséget teremtve jövőbeli gyógyszeres kezelések preklinikai hatásának objektív értékelésére.

Módszer: A kísérletek vEDS egérmodellen (Col3a1m1Lsmi) zajlottak, heterozigóta és vad típusú egyedek vizsgálatával. Rupture Force módszerrel izolált aortagyűrűk (szegmentum S1-S3) egytengelyű nyújtása során meghatároztuk a gyűrűk szakadásához szükséges maximális erőt (mN), a Burst Pressure mérések során intraluminális nyomás folyamatos növelésével vizsgáltuk az aorta ruptúrájához szükséges maximális nyomást (Hgmm). A két módszert önállóan és szekvenciálisan is alkalmaztuk. Az in vitro kísérleteken túl in vivo méréseket is végeztünk telemetriás szenzorok implantálásával és az aktuális vérnyomás monitorozásával.

Eredmények: A Rupture Force mérések során a heterozigóta egerek aortaszegmentumai (S1–S3) szignifikánsan alacsonyabb szakadási erőt mutattak a vad típusú állatokhoz képest (S1: $p<0{,}0001$; S2: $p=0{,}0081$; S3: $p=0{,}0020$). A Burst Pressure vizsgálat során a heterozigóta egyedeknél mért maximális intraluminális nyomásértékek szignifikánsan alacsonyabbak voltak ($p<0{,}0001$). A telemetriás szenzorokkal végzett folyamatos vérnyomásmonitorozás in vivo kísérletei jelenleg is folyamatban vannak Col3a1 egérmodellben.

Következtetések: Eredményeink megerősítették, hogy az alkalmazott módszertan képes detektálni az aortafal strukturális, funkcionális változásait vEDS egérmodelljén. A bemutatott módszerek szekvenciális elvégzése a vérnyomáskiugrások hatását jól modellezi. In vivo vizsgálataink eredményei új specifikus vérnyomásmintázatok azonosítását tehetik lehetővé

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Stengl Roland rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Szívsebészeti Tanszéki Csoport; Dr. Csonka Máté rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Szívsebészeti Tanszéki Csoport

A Custodiol-HTK krisztalloiddal és a vérrel végzett EVMP hasonló eredményességű klinikailag releváns DCD-szívtranplantációs nagyállatmodellben

Husznai Albert József, SE, ÁOK, VI.; Spiesshofer Sylvia, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A szívtranszplantáció (HTX) egyik legnagyobb korlátozó tényezője a donorhiány. Keringésleállás utáni szívdonációval (DCD) 30%-kal növelhető a transzplantációk száma. DCD során ex vivo gépi perfúzióval (EVMP) védik a szívet az ischaemiás károsodástól. Ugyan a klinikumban a véralapú EVMP terjedt el, azonban a statikus, hideg konzerválásban régóta alkalmazott krisztalloid oldatok több preklinikai EVMP modellben is ígéretesnek bizonyultak. Alkalmazhatóságuk megítéléséhez további kísérletek szükségesek.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a Custodiol-HTK krisztalloid és a donorvérrel végzett oxigenizált EVMP összehasonlítása volt DCD–HTX preklinikai kutyamodellben.

Módszer: Összesen 32 kutya felhasználásával 16 ortotopikus szívtranszplantációt végeztünk donor–recipiens párosításban. A donor állatok altatását és gépi lélegeztetését követően a gépi lélegeztetés megszűntetésével keringésleállást indukáltunk, majd 10 perces meleg ischaemiás időt biztosítottunk. Az explantációt követően a donor szíveket négyórás EVMP-nek vetettük alá két különböző protokoll szerint: oxigenizált Custodiol-HTK oldattal hipotermiás vagy oxigenizált donorvérrel normotermiás perfúziót alkalmaztunk. Végül ortotopikus szívtranszplantáció történt. A graftfunkciót és a transzplantáció sikerességét invazív nyomás–térfogat analízissel (PRSW, ESPVR, EDPVR, τ, dp/dtmin) és szérum markerek (TnI, TNFα, IL-6) meghatározásával értékeltük baseline (donor és recipiens) mérések, valamint a sikeres implantációt követő reperfúzió 60. (RP60) és 120. (RP120) percében végzett mérések alapján. Adataink elemzését Python környezetben végeztük Shapiro–Wilk normalitásvizsgálattal, Student-féle t-próbával és Mann–Whitney U-teszttel.

Eredmények: A Custodiol-HTK-val és vérrel történő perfúzió között sem a szisztolés (pl. ESPVR RP120: 2,42±1,50 vs. 2,37±1,56 mmHg/mL; átlag±SD, $p=0{,}916$), sem a diasztolés (pl. EDPVR RP120: 5,13±3,37 vs. 3,11±2,29 mmHg/mL; átlag±SD, $p=0{,}259$) szívfunkcióban nem mutatkozott szignifikáns eltérés. A szérum markerek szintjei is hasonlóak voltak (pl. IL-6 RP120: 2842 [1177–6935] vs. 3051 [1998–3939] pg/mL; medián [Q1–Q3], $p=0{,}878$).

Következtetések: A DCD–HTX kísérletes modellben a hideg, oxigenizált Custodiol-HTK-val végzett EVMP hatékonyságban nem maradt el a normotermiás, oxigenizált vérrel történő EVMP-től. A krisztalloid oldat potenciálisan biztonságos és praktikus alternatíva lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Radovits Tamás egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék; Dr. Benke Kálmán egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Szívsebészeti Tanszéki Csoport

Preoperatív pajzsmirigyhormonszintek szívtranszplantációban: Az össz T4-szint és a posztoperatív vasoplegia közötti összefüggés vizsgálata

Cserháti Zalán Zoltán, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A szívtranszplantáció (HTX) a végstádiumú szívelégtelen betegek hosszútávú terápiájára ad lehetőséget. A mai napig élénk a vita akörül, hogy a pajzsmirigyhormonok, illetve azok esetleges pótlása hogyan befolyásolja a transzplantáció utáni túlélést, valamint a szövődmények incidenciáját. Ismert, hogy a magasabb tiroxin (T4) szint csökkenti a vaszkuláris rezisztenciát. Egy kutatás szerint pedig a szívműtétek előtti magasabb T4 szint predikciós értékkel bír a vasoplegia kialakulásában.

Célkitűzés: A kutatásunk során arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen összefüggés van a pajzsmirigyhormonszintek, illetve egyes posztoperatív szövődmények és a mortalitás között. Az elsődleges kimenetelünk a vasoplegia volt.

Módszer: Kutatásunk során az esetleges összefüggéseket vizsgáltuk 34 HTX-en átesett recipiens szérum pajzsmirigyhormon (TSH, össz T3 és T4, illetve rT3) szintjei és a beavatkozást követő korai szövődmények (vasoplegia, primer graft diszfunkció, akut rejekció, posztoperatív mechanikus keringéstámogatás (MCS) szükségessége), illetve a mortalitás (30 napos és 1 éves) között. Ezen túl tanulmányoztuk a posztoperatív maximum vasoaktív-inotróp pontszámmal (VIS), maximum inotróp pontszámmal (IS) és a noradrenalin-egyenérték dózissal (NEE) való összefüggést is. A statisztikai elemzések során a csoportok közötti differenciát Mann-Whitney U próbával, a folyamatos változók közötti kapcsolatot pedig Spearman-rangkorrelációval vizsgáltuk.

Eredmény: A statisztikai vizsgálatok alapján szignifikáns összefüggés mutatható ki a magasabb össz T4 szintek és a vasoplegia (p=0,010) között. A recipiensek közül vasoplegia összesen 16 esetben (47,1%) jelentkezett. Továbbá szignifikáns kapcsolat figyelhető meg a magasabb össz T4 szintek és a 30 napos halálozás (p=0,036), 1 éves halálozás (p=0,006) és a posztoperatív MCS szükségessége (p=0,038) között. Mindemellett az össz T4 szintek pozitív korrelációt mutattak a max NEE (p=0,03; r=0,513), illetve a max VIS (p=0,03; r=0,512) értékekkel.

Következtetés: Az eredmények alapján az össz T4 hormon szintek szignifikáns összefüggést mutatnak a vasoplegia kialakulásával, a mechanikus keringéstámogatás szükségességével, a VIS és NEE értékekkel, illetve a korai halálozással. Eredményeink alapján az össz T4-szintek monitorozása kulcsfontosságú szerepet tölthet be a HTX utáni kimenetel javításában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Ifju Mandula PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Prof. Dr. Székely Andrea kutatóprofesszor, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A supraaorticus debranching műtétek eredményességének vizsgálata

Asztalos Kende Taketo, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az aortaív betegségei komplex terápiás kihívást jelentenek, melyek kezelésére az utóbbi évtizedekben egyre inkább előtérbe kerültek a hibrid műtéti megoldások. Ezek kombinálják a nyitott sebészeti és TEVAR (thoracic endovascular aortic repair) technikákat, lehetővé téve a magas kockázatú betegek ellátását is. A debranching műtétek, különösen a Z1 (Zone 1) és Z2 (Zone 2) típusú eljárások, ezen stratégiák kulcselemei, mivel a supraaorticus ágak repozícionálása biztosítják a megfelelő proximális rögzítési zónát. Bár a hibrid megoldások egyre elterjedtebbek, a beavatkozások eredményességéről és hosszútávú kimeneteléről korlátozott mennyiségű adat áll rendelkezésre.

Célkitűzés: A Semmelweis Egyetem Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikáján végzett Z1 és Z2 debranchinggel kombinált TEVAR beavatkozások rövid- és hosszútávú eredményességének vizsgálata, illetve összevetése a nemzetközi adatokkal.

Módszer: Retrospektív adatgyűjtést végeztünk a 2016. január 1. és 2024. november 30. között operált betegek dokumentációja alapján. A vizsgálatba 51 beteget vontunk be (Z1 n=22; Z2 n=29). Elemeztük a demográfiai jellemzőket, az aorta patológiát, az alkalmazott debranching és TEVAR műtéti technikát. Rögzítettük a perioperatív eseményeket, szövődményeket, a 30 napos mortalitást és a reintervenciókat. A hosszú távú utánkövetés kontroll-CTA és ambuláns vizsgálatok alapján történt. A túlélést Kaplan–Meier módszerrel, a csoportok közti különbségeket khi-négyzet teszttel elemeztük.

Eredmények: A betegek átlagéletkora 62,6±12 év volt. A technikai sikeresség 100% volt, valamennyi supraaorticus graft átjárható maradt. A TEVAR minden esetben megfelelő pozícióban került deponálásra. Major szövődmény összesen 19,6%-ban fordult elő. A 30 napos mortalitás 5,9% volt. Az utánkövetés során 37,3%-ban volt szükség reintervencióra. A Kaplan–Meier analízis alapján az 1 évet meghaladó túlélés kedvező volt, és a Z1D és Z2D csoport között sem a mortalitásban, sem a szövődmények előfordulásában nem volt szignifikáns különbség.

Következtetések: Eredményeink alapján a debranchinggel kombinált TEVAR biztonságos és hatékony hibrid eljárás, magas technikai sikerességgel és kedvező hosszútávú túléléssel, amely összhangban áll a nemzetközi szakirodalommal és alátámasztja a hibrid technikák jelentőségét az aortaív komplex patológiáinak kezelésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Csobay-Novák Csaba egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Intervenciós Radiológiai Tanszék;
Dr. Bérczi Ákos egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Intervenciós Radiológiai Tanszék

Gyermekkori hosszú távú mechanikus keringéstámogatás gyakorlata és tapasztalatai hazánkban

Farkas Gábor, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A mechanikus keringéstámogató eszközök (MCS) végstádiumú, terápiarezisztens szívelégtelenségben – csecsemő- és gyermekkorban döntően acut myocarditis, dilatativ cardiomyopathia (DCM), illetve egyes kongenitális szívbetegségek (CHD) esetén - lehetővé teszik a páciens állapotának stabilizálását, remisszióját vagy a szívtranszplantációig történő eljuttatását. Alkalmazásuk csecsemő- és gyermekkorban a szűkös donorkínálat miatt jelentősen csökkenti a várólista mortalitást, implantációjuk azonban számos technikai és kezelési kihívást rejt magában.

Célkitűzés: A bal kamra (LVAD), a jobb kamra (RVAD) vagy mindkét kamra (BiVAD) támogatása rövid, közép és hosszú távon valósulhat meg. Célunk megvizsgálni és összegezni a hosszútávú mechanikus keringéstámogató rendszerekkel szerzett hazai tapasztalatokat a nemzetközi eredmények és adatok tükrében.

Módszer: Retrospektív vizsgálatnak vetettük alá 2007 és 2025 között 27 gyermek esetében beültetett MCS adatait. Két csoportot elemeztünk: pulzatilis és folyamatos áramlást biztosító eszközzel ellátott betegeket. Vizsgálatunk tárgyát antropometriai adatok, klinikai állapotfelmérés (INTERMACS stádium), szerperfúzió, továbbá a perioperatív és hosszú távú kimenetel képezték.

Eredmények: A 27 MCS-ban részesült gyermek medián életkora 11,3 év, átlagos testsúlya 36,6 kg, magassága 130 cm volt. A MCS átlagos időtartama 217 nap volt (pulzatilis eszközös csoport 141 vs. kontinuus eszközös csoport 312 nap, p=0,009). A kezelt betegek több mint 70%-a (66% pulzatilis és 83% kontinuus csoport) jutott el a szívtranszplantációig. A folyamatos áramlású eszközök esetében alacsonyabb szövődményrátát találtunk, ideértve a vérzést vagy thromboemboliát, infekciókat, valamint az intenzív terápiás igényt. A transzplantációt követő rejekció mindkét csoportban alacsony és hasonló arányú volt. Szervperfúzió és immunológiai szenzitizáció sem mutatott szignifikáns eltérést.

Következtetés: MCS gyermekkorban történő alkalmazása Magyarországon sikeres és hatékonyan járul hozzá adott esetben a szívtranszplantációhoz. A kontinuus áramlású pumpák – annak ellenére, hogy implantációjuk fizikai határokba ütközik - alacsonyabb szövődményrátájuk és az ilyen eszközzel ellátott betegek otthoni gondozása miatt előnyösebbek. Prospektív, nagyobb esetszámú vizsgálatok szükségesek továbbfejlesztésük érdekében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Fésüs Gábor Főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Simon András, Tornóci László



EKG ÉRTHETŐEN. AZ AKCIÓS POTENCIÁLTÓL A BETEGÁGYIG

EKG MUNKAFÜZET

KINEK SZÓL A KÖNYV? Mindenkinek, aki szeretne megismerkedni az EKG-regisztrátumok értékelésével. A könyvet elsősorban orvostanhallgatóknak szánjuk, akik a kórélettan tárgy keretein belül az EKG-analízis alapjait tanulják. Mivel azonban a bemutatott anyag terjedelme és tartalma jóval meghaladja a kötelező tananyag kereteit, bátran ajánljuk a könyvet azoknak a végzett orvosoknak is, akik szeretnék felfrissíteni vagy kibővíteni az EKG-val kapcsolatos ismereteiket.

MI VAN A KÖNYVBEN?
EKG-felvételek: 180 db sokcsatornás regisztrátum. Minden felvételhez leírás tartozik, esetenként klinikai és egyéb információkkal. Minden felvételhez tartozik legalább egy feladat (megoldással). Mutató: melyik felvételeken látható egy adott jelenség. Magyarázó ábrák: 33 különálló oldalon. Glosszárium: több mint 400 szakkifejezés rövid magyarázata.

www.semmelweiskiado.hu

Primer Hyperaldosteronismus oldaliságának vizsgálata keringő mikroRNS-ek kombinációjával, mélytanulásos algoritmus segítségével

Szeredás Bálint Kende, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A primer hyperaldosteronizmus (PHA), a szekunder hypertonia egyik fő oka. Két típusának elkülönítése alapvető fontosságú, hiszen az egyoldali (UPA) kezelése műtéti, míg a kétoldali (BAH) gyógyszeres terápiát igényel. A lateralizációhoz az aranystandard eljárás a mellékvese véna katéterezés (AVS), ami egy nehéz, nagy gyakorlatot igénylő, korlátozottan elérhető módszer. Korábbi eredményeink alapján egy hat mikroRNS-ből álló kombináció alkalmas lehet a perifériás vérből az egy- és kétoldali forma elkülönítésére.

Célkitűzés: Célunk annak vizsgálata volt, hogy további 2 mikroRNS (hsa-miR-221 és hsa-miR-223) hozzáadása az algoritmushoz javítja-e a diagnosztikus teljesítményt.

Módszer: Nemzetközi együttműködés keretein belül gyűjtöttünk 132 PHA-s pácienstől plazmamintát (69 UPA és 63 BAH), melyekből első körben egy 18 fős felfedező kohorszon (10 UPA és 8 BAH) végeztünk mikroRNS specifikus új-generációs szekvenálást (NGS), majd egy neurális háló algoritmus segítségével találtunk 23 mikroRNS-t, amelyek az egy- és kétoldali forma között szignifikánsan eltérő expressziót mutattak. Ezek közül került kiválasztásra a korábbi vizsgálatban meghatározott 6, valamint jelen vizsgálatban tesztelt 2 mikroRNS, amelyeket független kohorszon teszteltünk RT-qPCR-rel. E két mikroRNS-t (hsa-miR-221 és hsa-miR-223) egy 50 plazmamintát magában foglaló validációs kohorszon (25 BAH és 25 UPA) vizsgáltuk. A mikroRNS-ek diagnosztikai alkalmasságát mélytanulásos módszerrel vizsgáltuk. A mikroRNS-ek relatív expresszióját párosítatlan t-teszttel hasonlítottuk össze, Holm-korrekcióval. Az adatok normáleloszlását Kolmogorov-Smirnov teszttel vizsgáltuk.

Eredmények: Korábbi eredményeink szerint a 6 mikroRNS kombinációjával 90,9%-os érzékenységet, és 81,8%-os fajlagosságot tudtunk elérni az egy- és kétoldali primer hyperaldosteronismus elkülönítésében. A hsa-miR-221 és hsa-miR-223 szignifikánsan magasabb expressziót mutatott (pmiR.221<0,001 és pmiR-223= 0,0016) a BAH mintákban az egyoldaliakhoz képest. E két mikroRNS hozzáadása a 6 mikroRNS-ből álló kombinációhoz a diagnosztikus teljesítményt nem javította tovább (AUC = 72%).

Következtetések: A keringő mikroRNs-ek vizsgálata szóba jön, mint minimálisan invazív lehetőség az egy- és kétoldali primer hyperaldosteronismus elkülönítésében.

Korábbi publikáció:

Vékony B. et al, Hypertension, 2024

Témavezetők: Prof. Dr. Igaz Péter egyetemi tanár, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék;
Dr. Nyirő Gábor tudományos főmunkatárs, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék

Megváltozott pajzsmirigyhormon jelátvitel agyfejlődésre kifejtett hatásának vizsgálata

Domschitz Zsófia Zsuzsanna, SE, ÁOK, III.

Bevezetés és célkitűzés: A pajzsmirigyhormonok fontos szerepet játszanak a szövetek normális működésének fenntartásában és az embrionális fejlődés során, ebből kifolyólag a pajzsmirigyhormon-jelátvitel zavara kiterjedt élettani következményekkel járhat.

Az endokrin diszruptorok olyan toxikus, a hormonális szabályozást befolyásoló vegyületek, amelyek mennyisége a környezetben folyamatosan növekszik. Célunk meghatározni, hogy egyes endokrin diszruptorok, mint a tetrabrómbiszfenol A (TBBPA) és a tributyltin-klorid (TBT), hogyan befolyásolják a szövet-specifikus pajzsmirigyhormon-hatást felnőtt és embrionális egerekben.

Módszerek: Vizsgálatainkhoz a csoportunk által létrehozott THAI (pajzsmirigyhormon-hatás indikátor) egér modellt alkalmaztuk, melyben a pajzsmirigyhormon-függő luciferáz riporter termelődésének változása mutatja a szöveti pajzsmirigyhormon-hatás eltéréseit. A TBBPA-t 150 mg/kg/nap dózisban, 6 napon keresztül adagoltuk hím, nem vemhes és vemhes nőstény egereknek (a terhesség 11. és 16. napja között). A kontroll állatokat vehikulummal kezeltük. A kezelést követően az állatokat dekapitáltuk, vért és pajzsmirigyhormon érzékeny szöveteket gyűjtöttünk a felnőtt egerekből és 17 napos embriókból. A plazma fT4 (szabad tiroxin) szinteket ELISA módszerrel határoztuk meg. A génexpressziós vizsgálatokat TaqMan kvantitatív PCR segítségével végeztük.

Eredmények: A TBBPA-kezelés jelentősen növelte a plazma fT4-koncentrációt a felnőtt állatokban (hímek, vemhes- és nem vemhes nőstények). A luciferáz riporter gén expressziója az anyai és embrionális szövetekben, valamint a placentában nem mutatott szignifikáns eltérést a kontrollhoz képest. A dejodázok expressziója sem változott szignifikánsan egyik vizsgált szövetben sem. Ezzel szemben a TSHβ (tiroidea-stimuláló hormon β alegység) gén expressziója az anyai hipofízisben szignifikánsan csökkent.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy bár a TBBPA endokrin diszruptorként a pajzsmirigyre hatva jelentősen növeli a keringő pajzsmirigyhormon-szinteket, a helyi szövet-specifikus szabályozás részben ellensúlyozhatja ezeket a változásokat. A hipothalamusz-hipofízis-pajzsmirigy tengely negatív visszacsatoló szabályozásának hatására az emelkedett keringő fT4 szint csökkent TSHβ expressziót eredményezett a vemhes nőstények hipofízisében.

Korábbi publikáció:

Richárd Sinkó: Tetrabromobisphenol A and Diclazuril Evoke Tissue-Specific Changes of Thyroid Hormone Signaling in Male Thyroid Hormone Action Indicator Mice. International Journal of Molecular Sciences, 2022.

Témavezetők: Dr. Fekete Csaba tudományos tanácsadó, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet;
Dr. Kővári Dóra tudományos munkatárs, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi KutatóintézetAnyagcsere, endokrinológia

1-es típusú cukorbetegek és autoimmun polyglanduláris szindrómás betegek terhességi kimenetelének összehasonlító elemzése

Kiss Boglárka, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: 1-es típusú cukorbetegség (DM1) gyakran társul más szervspecifikus autoimmun betegségekkel: együtt autoimmmun polyglanduláris szindrómák (APS).

Célkitűzés: Az izolált DM1 és APS esetén retrospektíven kerestünk összefüggéseket a neonatalis komplikációk, szülési rendellenességek, az anya metabolikus profilja és autoimmun társbetegségei között vizsgáltuk, hogy a társuló autoimmun betegségek befolyásolják-e a terhesség kimenetelét.

Módszer: Az 1053 beteges adatbázisból 53 esetet (42 anyát) vontunk be. Vizsgáltuk az inzulindózist, HbA1c-t, lipidprofilt, utolsó HbA1c-t, ill az APS típusát, baba születési súlyát, neonatalis szövődményeket és infekciót. A két csoport közötti értékek összehasonlítására Student-kettős t-próbát alkalmaztunk.

Eredmény: 53 esetből 22-nél volt APS, 31-nél volt izolált: iT1DM. Az APS betegek 60%nál Hashimoto betegség, 18%-nál coeliakia volt.

iT1DM esetén a vérzsírok (mmol/l) koleszterin: 7,3±3,2, LDL: 4±1,6, HDL: 2,1±0,4 triglicerid (TG) 1,5±1. HbA1c 7±0,8%, összinzulin dózis 45,2±16,4E. APS-ben a vérzsírok (mmol/l) koleszterin 4,4±0,9, LDL 2,8±0,8, HDL 1,5±0,4, TG 0,8±0,4. HbA1c 7±1%, össz inzulin dózis 45,2±16,8E. A két csoport között az össz koleszterinszint és a HDL szintek szignifikánsan különböztek. ITO ellátásra szorulók aránya iT1DM: 46%, APS: 36%, antibiotikum kezelést iT1DM: 46%, APS: 36,4%, igazolt infekció: iT1DM: 10%, APS: 4,5%. Táplálási nehezítettség iT1DM: 10%, APS: 4,5%, légzéstámogatás iT1DM: 13,3%, APS: 18%. A terhesség alatti hypoglycaemiak iT1DM: 30%, APS: 27%-ban voltak, macrosomia, iT1DM-ben 43,3%-ban, APS-ben 45%-ban volt, egyéb szövődmény (súlyos icterus, RDS, nyitott foramen ovale vagy Botallo-vezeték) iT1DM-ben 10%-ban, APS-ben 27%-ban fordult elő.

Következtetés: Az APS betegeknek szignifikánsan jobb volt az átlagos össz koleszterinszintjük és a HDL szintjük az izolált T1DM betegekhez képest. A gondozott APS betegek esetében szignifikánsan nem befolyásolja a terhességet a társuló autoimmun betegség jelenléte, viszont ettől függetlenül szignifikánsan nagyobb gyakorisággal fordulhatnak elő egyéb szövődmények (pl.: szívfejlődési rendellenességek) Hashimoto-kórban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Sármán Beatrix egyetemi docens, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

Új genetikai variánsok, amelyek összefüggésben állnak a diabeteses neuropathia kockázatával 2-es típusú cukorbetegségben

Ludvig Zsófia, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Tanulmányunkban a munkacsoportunk által korábban végzett teljes exomszekvenálás eredményeinek további elemzése során olyan genetikai variánsok azonosítása volt a célunk, amelyek befolyásolhatják a neuropathia kialakulásának kockázatát 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek körében.

Célkitűzés: Célkitűzésünk annak vizsgálata, hogy teljes exom szekvenálás segítségével azonosíthatók-e olyan genetikai variánsok, amelyek hozzájárulnak a neuropathia kialakulásának kockázatához 2-es típusú diabetesben szenvedő, neuropathiás és neuropathiától mentes betegek körében.

Módszer: 24 neuropathias és 24 neuropathiamentes 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegeken végeztünk teljes fizikális vizsgálatot, neurológiai vizsgálatot, valamint teljes exomszekvenálást. Standard kardiovaszkuláris reflexvizsgálatok segítségével értékeltük a kardiovaszkuláris autonóm funkciót. A szenzoros idegfunkciót a Neurometer R készülékkel és Q Sense eszközökkel vizsgáltuk. A tünetek gyakoriságának és súlyosságának a felmérésére a neuropathia tüneti kérdőívet (NTSS6) alkalmaztuk.

Eredmény: Tanulmányunk során nyolc további genetikai variánst azonosítottunk, amelyek szignifikánsan összefüggnek a diabeteses neuropathia kialakulásának fokozott kockázatával. A titin génben található rs922984, rs2291313 és rs4471922 variánsok; a foszfolipáz C-beta 1 gén rs6086563 variánsa; a ciklin I gén rs4241602 SNP-je; valamint a sejtosztódási ciklus 34 gén rs2396295 és rs892204 variánsai 22–26-szoros kockázatnövekedéssel hozhatók összefüggésbe. Emellett egy másik variáns, az anti-proliferációs faktor 2 (BTG2) gén rs6682221 variánsa védőhatásúnak bizonyult, mivel körülbelül 0,045-re csökkentette a neuropathia kockázatát.

Következtetés: Tanulmányunkban sikeresen azonosítottunk olyan genetikai variánsokat, amelyek hatással lehetnek a neuropathia kialakulásának a kockázatára és közelebb visznek a szövődmények patogenetikai hátterének a megismeréséhez. A kapott eredményeink a későbbiek során elősegíthetik a prevenciós és a korai terápiás beavatkozásokat, valamint új gyógyszerfejlesztési célponttá is válhatnak.

Korábbi publikáció:

Hajdú N, Tordai DZs, Rácz R, Ludvig Zs, Istenes I, Békeffy M, Vági OE, Körei AE, Tóbiás B, Illés A et al. International Journal of Molecular Sciences 2025; 26: 13; 6239, 14 p.

Hajdú N, Rácz R, Tordai DZ, Békeffy M, Vági OE, Istenes I, et al. International Journal of Molecular Sciences. 2024; 25(12):6429.

Tordai DZ, Hajdú N, Rácz R, Istenes I, Békeffy M, Vági OE, et al. International Journal of Molecular Sciences. 2024; 25(3):1815.

Témavezető: Dr. Putz Zsuzsanna egyetemi docens, Belgyógyászati és Onkológiai KlinikaAnyagcsere, endokrinológia

A diabétesz distressz és adherencia kapcsolatának vizsgálata CGM szenzort és inzulinpumpát használó 1-es típusú cukorbetegek körében

Fehérvári Flóra, SE, ÁOK, V.;
Illényi Júlia Mandorla, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A folyamatos glükózmérő (CGM – continuous glucose monitoring) szenzorok és az inzulinpumpák egyre szélesebb körben elterjedtek az 1-es típusú cukorbetegség (T1DM) kezelésében. Ezen segítő eszközök megfelelő használat esetén nagyban hozzájárulnak a szénhidrát-anyagcsere rendezéséhez, ugyanakkor nem megfelelő használat esetén terápiás kudarchoz vezethetnek.

Célkitűzés: A pszichés állapot, a segítő eszközökhöz való terápiás adherencia és a szénhidrátanyagcsere összefüggéseinek vizsgálata CGM szenzort és inzulinpumpát használó T1DM betegek körében.

Módszer: Keresztmetszeti vizsgálatunk 211, a Semmelweis Egyetem Belgyógyászati és Hematológiai Klinika diabetológiai centrum ambulanciáján kezelt, felnőtt T1DM beteg bevonásával készült. A pszichés állapotot online, önbevalláson alapuló Diabétesz Distressz Szűrő Skálával (DDS) mértük fel. A szénhidrátanyagcserét a HbA1c értékekkel és a CGM szenzor által regisztrált ambuláns glükózprofillal jellemeztük. A statisztikai elemzéshez az SPSS 30.0.0 programot használtuk, Kruskal-Wallis tesztet alkalmaztunk.

Eredmények: A résztvevők 37%-a önmagában CGM szenzort, további 37%-a CGM szenzort és inzulinpumpát együttesen használt. A mindkét eszközt használó csoport átlagos HbA1c értéke (7,29%) szignifikánsan kedvezőbb volt a csak CGM szenzort viselőkével szemben (8,42%; p<0,001). A CGM szenzorhoz való adherenciát a heti szenzorviselési arány segítségével határoztuk meg (≥70%). Ez alapján 4 alcsoportot hoztunk létre: 1. csak CGM szenzor, megfelelő adherencia (n=43); 2. csak CGM szenzor, nem megfelelő adherencia (n=22); 3. CGM szenzor és inzulinpumpa, megfelelő adherencia (n=58); 4. CGM szenzor és inzulinpumpa, nem megfelelő adherencia (n=11). A DDS-pontszámok csoportonkénti összehasonlítása során a négy csoport között szignifikáns különbség mutatkozott (χ^2=8,12; p=0,044), poszt hoc teszttel a 2–3. csoport között (p=0,049). A legnagyobb eltérés a terápiás rezsimmel kapcsolatos distressz pontszámokban volt (χ^2=16,76; p<0,001), ahol poszt hoc teszttel az 1-2. (p=0,001) és a 2-3. (p=0,001) csoportok közötti különbség bizonyult szignifikánsnak.

Következtetés: Eredményeink bizonyítják a megemelkedett diabétesz distresszel élő betegek segítő eszközökhöz való csökkent adherenciáját. Felmerül, hogy a diabétesz distressz csökkentésével javulhat a CGM szenzorhoz való adherencia, elősegítve az optimális glikémiás kontroll elérését.

Korábbi publikáció:

Losonczi A, et al. The Relationship Between Quality of Life, Diabetes Distress, and Metabolic Control in Hungarian Type 1 Diabetic Patients: A Cross-Sectional Study. Diabetology 2025; 6(3), article 19., 2025.

Fehérvári F, et al. A diabéteszspecifikus életminőség, distressz, metabolikus kontroll és glükózszenzor-használat összefüggései 1-es típusú cukorbetegek körében. Diabetologia Hungarica, 2025; XXXIII. évfolyam 1. Suppl. 2025.

Témavezető: Dr. Nagy Géza egyetemi adjunktus, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

The Cardiovascular Risk Profile of Metabolically Healthy Obesity and Its Clinical Implications

Ricarda Maria Häger, SE, ÁOK, V.;
Judit Nagy, SE, GYTK, II.

Introduction: Obesity is a major global health challenge with profound effects on cardiovascular disease (CVD) risk. The emergence of metabolically healthy obesity (MHO) has caused debate in the literature. Some works describe MHO as a benign phenotype free of CVD risk, while others argue subclinical risk exists noting that both 'metabolic health' and 'obesity' are variably defined across publications. This definitional heterogeneity may explain inconsistent findings in coronary artery calcium (CAC), a marker of subclinical atherosclerosis.

Aim: To evaluate how definitional variability in metabolic health and obesity influences CAC.

Methods: A systematic review and meta-analysis were conducted in accordance with PRISMA 2020. Across databases, 13 studies (n = 27784) met inclusion criteria. Random-effects models were used to compute pooled odds ratios (ORs) with 95% confidence intervals (CIs). Heterogeneity was quantified by I^2, τ^2, and 95 % prediction intervals. Subgroups compared strict (no metabolic risk factors) vs. lenient (≤2 metabolic risk factors) definitions of metabolic health, and strict (non-obese, including overweight subjects) vs. lenient (normal-weight, excluding overweight subjects) definitions of obesity.

Results: Using strict criteria, MHO showed significantly lower CAC than metabolically unhealthy obesity: OR 0.38. Under lenient definitions, the difference attenuated, with only nonsignificant trends between groups: OR 0.61. MHO subjects showed a nonsignificant trend toward higher CAC when compared to metabolically healthy non-obese (OR 1.29), that increased when the comparator was defined as metabolically healthy normal weight: OR 1.48. Lastly, the comparison between MHO and metabolically unhealthy subjects showed that obesity was a stronger predictor of CAC risk when defined strictly in metabolically unhealthy normal weight (MUHNW) comparators versus when defined leniently in metabolically unhealthy non-obese (MUHNO) subjects (OR 0.61 vs. 0.55 in MUHNW vs. MUHNO, respectively).

Conclusions: Metabolic health is the dominant determinant of CAC burden, yet definitional variability alters observed risk gradients. Strict criteria reveal that even "healthy" obesity is not a benign phenotype. Variability in the definition of obesity further underlines the importance of standardizing definitions for risk stratification and clinical decision making.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Sipter Emese egyetemi adjunktus, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

The usefulness of digital health technologies in the everyday practice in the pediatric endocrinology

Marin Nishimura, SE, ÁOK, V.

Introduction: Growth hormone deficiency (GHD) is a chronic disease that requires a daily growth hormone (GH) injection for several years or even decades. Sustaining the high adherence is not easy and controlling the adherence is even more challenging.

Digital health technology (DHT) such as Growzen is a platform that can increase adherence through continuous monitoring, personalize the treatment, and improve the long-term outcomes for children receiving GH.

Aim: In our investigation, we aimed to identify a subgroup of patients with the lowest adherence to GH therapy with the help of DHT.

Methods: 40 children receiving daily recombinant GH therapy through the Growzen program for an 8-month period at Tűzoltó street Department, Pediatric Center, Semmelweis University.

Children were categorized by gender (boys and girls) and by age group (<6 years, 6-12 years, >12 years). We also compared injection patterns across various time frames, including summer, spring, weekdays, weekends, and holidays. Kruskal-Wallis test was used in order to compare the groups. The statistical analyses were carried out using IBM SPSS version 27, with a significance level of $p<0.05$.

Results: The mean age of the 40 children was 9.58 ± 3.65 years (range, 3.5-16.9). During the 8-month observation period, there were a total of 9720 prescribed injections and 1229 injections were missed (12.64 %). In our study, boys under 6 years of age missed the fewest GH injections, while girls in the same age group missed the most [1.86% (0.4–3.3) vs. 27.4% (11.3–44.4); p=0.003]. There were no differences across the evaluated time frames (summer, spring, weekdays, weekends, holidays). Boys over the age of 12 tended to miss fewer injections during the summer time (p=0.057).

Conclusion: According to our observation in Hungary, the parents of boys under 6 years old are more attentive to treatment, presumably they are more sensitive to issues related to their children' s height. Similar patterns are observed in boys above 12 years old, as we suppose this is an age where the boys start showing personal concern towards their height.

Besides these, our study highlights the need to pay more attention by healthcare workers to the adherence of parents of girls under 6 years of age.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Bertalan Rita tudományos tanácsadó, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg; Dr. Beniczky Nikolett tudományos tanácsadó, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

A férfi osteoporosis felismerésének és ellátásának hazai jellemzői: egy alulértékelt népegészségügyi probléma

Farkas Zalán Mátyás, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az osteoporosist hagyományosan főleg női betegségnek tartják. A menopauzához kapcsolódó hormonális változások miatt a nőknél fiatalabb életkorban manifesztálódik, de az életkor előrehaladtával a férfiakat is hasonló arányban érinti. A férfiak és nők közötti csípőtörési arány életkorral kiegyenlítődik, és a férfiak törést követő mortalitása nagyobb. Mindezek ellenére a férfi osteoporosis aluldiagnosztizált és alulkezelt kórkép: a szűrés, a diagnosztikai vizsgálatok és a gyógyszeres kezelés aránya lényegesen elmarad a nőknél tapasztalttól.

Célkitűzés: Kutatásunk célja volt betekinteni a férfi osteoporosis felismerésének, diagnosztikájának és ellátásának hazai gyakorlatába.

Módszerek: Klinikánk Osteodenzitometriai Laboratóriumában 2019-2023 között denzitometriára beutalt férfi betegek adatainak retrospektív elemzését végeztük el. Rögzítettük az antropometriai, a törési adatokat és a csontsűrűséget (BMD g/cm2, T-score). FRAX módszerrel kiszámítottuk a 10 éves törési valószínűséget a nagyobb porosisos törésekre (MOP), és külön a csípőtáji törésre (HIP). Dokumentáltuk az antiporotikus kezeléseket.

Eredmények: 2019–2023 között 12 205 beteg adatát tekintettük át, ebben 920 férfit találtunk (átlagéletkor: 61,3±16,3 év). A férfiak aránya csupán 7,5%, és ez nem változott az áttekintett években. A betegek 60%-a 60 évesnél idősebb volt. 222 esetben találtunk dokumentált kistraumás csonttörést, melyek 77%-a a 60 év feletti korcsoportot érintette. A törött betegek aránya (24,1%) hasonlóan alakult, mint az életkor és T-score kategória szerint illesztett női populációban (292 törés, 31,7%). A legtöbb törött beteget (41%) az osteoporosis csoportban (n=188, 20.4%) találtuk. A leggyakoribb törési kockázati tényező a dohányzás (18%) és a szülő csonttörés (14%) volt. A teljes vizsgálati anyagban a betegek 3,7% részesült antiporotikus kezelésben. 161 férfi esetében ismételt mérés is történt, eszerint 75 igazoltan osteoporotikus beteg alig 20%-ánál vezettek be antiporotikus terápiát.

Következtetés: Adataink megerősítik, hogy a férfi osteoporosis a betegek és az orvosok körében is erősen alulértékelt népbetegség, pedig a töréses következmény alig marad el a női csontritkulásban látottaktól. Mindez indokolttá teszi, hogy a férfiak osteoporosisának felismerése és ellátása nagyobb hangsúlyt kapjon a klinikai gyakorlatban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Horváth Csaba egyetemi tanár, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék; Dr. Mészáros Szilvia egyetemi adjunktus, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék

Felnőtt fenilketonuriás betegek perifériás neuropátia meglétének vizsgálata

Gyenes Artúr Szilárd, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A tartósan magas agyi fenilalanin (Phe) szintről ismert, hogy visszafordíthatatlan központi idegrendszeri károsodást okoz. Ez az alapja a fenilketonuria (PKU) betegségnek. Azonban a perifériás idegek bántalmáról ezidáig nem készült érdemi vizsgálat felnőtt PKU-s betegek körében. Különösen érdekes a kérdés azon betegek esetén, akiket az újszülöttkori tömegszűrés alapján idejekorán diagnosztizáltak, és azóta folyamatos fenilalanin-szint csökkentő kezelésben részesülnek (ETPKU).

Célkitűzés: Célul tűztük ki a perifériás autonóm és szomatoszenzoros neuropátia meglétének vizsgálatát felnőtt ETPKU betegek körében. Vizsgáltuk, hogy az átlagos vér fenilalanin szint és a perifériás neuropathia súlyossága között van-e összefüggés.

Módszerek: Húsz, 18 év feletti magyar, ETPKU-s beteget vontunk be a pilot vizsgálatba (életkor 30,45+-9,952 év, nemek aránya: 7 férfi 13 nő), Neurometer CPT (current perception thresholds) eszközzel, hangvillával és monofilamentummal a szenzoros neuropátiát, ezek mellett EKG és vérnyomásmérő készülékkel vizsgáljuk a szív-érrendszeri autonóm neuropátiát 4 Ewing-teszt alapján. A metabolikus állapotot aznapi, illetve az elmúlt egy év átlagos vér Phe szintek alapján határoztuk meg.

Eredmények: A vizsgálatban részt vevő ETPKU betegek közül 2 esetében volt kimutatható szenzoros neuropátia (2/20: 10%). Szimpatikus autonóm neuropátia nem jelentkezett egy alanynál sem (0/20: 0%). Paraszimpatikus autonóm neuropátia 3 esetben kórosnak (3/20: 15%), 4 esetben határérték volt (4/20: 20%). A vizsgálat idejében nézett Phe (átlag vér Phe: 695,248+/-391,809 µmol/l), szintek esetében 11 betegnél céltartománynál (120-600 µmol/l) magasabb 4 betegnél azon belül. Az egy éves átlag értékeknél (átlag vér Phe: 704,801+/-311,695 µmol/l) 13 betegnél magasabb, 5 betegnél céltartományon belül. Asszociációs vizsgálatra a mintaszám még nem volt megfelelő.

Következtetés: A pilot vizsgálatot követően nagyobb esetszámon vizsgáljuk a perifériás neuropathia jelenlétét felnőtt ETPKU felnőttek körében. Az eddigi adatok sugallhatják a perifériás idegek érintettségét, de még több adat szükséges ahhoz, hogy összefüggést tudjunk kimutatni a vér fenilalanin koncentráció és a perifériás idegbántalmak között.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Reismann Péter egyetemi docens, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék

A retrospective analysis of patients with craniopharyngioma at two outpatient clinics of Semmelweis University Department of Endocrinology

Victoria Leiti, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Craniopharyngiomas are rare benign tumors originating from Rathke pouch remnants, located in the sellar region. There are two histologic subtypes: adamantinomatous – in children aged 5-15 years and adults 45-60 years – and papillary, mainly in adults aged 50-60. They have an indolent growth pattern with gradual symptom onset, most commonly headache, vision disturbances, nausea/vomiting, and hormone derangements. Diagnosis and management is centered on surgery, histopathology, radiotherapy, targeted therapy, and hormone supplementation.

Aim: To examine the main clinicopathological features and management of craniopharyngiomas.

Methods: Retrospective data analysis of 30 craniopharyngioma patients treated at two outpatient clinics at the Department of Internal Medicine and Oncology between 1980 and 2025. Demographic data, symptoms, imaging studies, and medical therapies were reviewed.

Results: Of the 30 craniopharyngioma patients treated, 13 were female (43%) and 17 were male (57%). The age at presentation showed bimodal distribution, with peaks at 1-20 years (14 patients, 47%) and 41-60 years (10 patients, 33%). At the time of diagnosis the most frequently reported symptoms were headache and visual disturbances. All 30 (100%) patients underwent surgery, with 11 patients (37%) requiring multiple operations (min 1, max 8) and 4 patients (13%) adjuvant radiotherapy. Supplemented hormones included thyroid (29 patients, 97%), cortisol (24 patients, 80%), vasopressin (24 patients, 80%), and sex hormones (23 patients, 77%). Fourteen patients (47%) experienced persistent visual disturbances. A high BMI of 31.5 kg/m2 (range 21.8 – 48.0) was noted, likely attributable to hypothalamic obesity due to tumor infiltration and damage.

Conclusions: Similarly to findings reported in the literature, our retrospective analysis demonstrated a bimodal age distribution with no significant gender predilection. Despite being low-grade benign tumors, craniopharyngiomas are complicated by their proximity to critical brain structures. Multiple surgical interventions and adjuvant radiotherapy may be necessary to achieve adequate tumor control. Surgery- and tumor-related complications include permanent visual disturbances, hypothalamic obesity and severe hypopituitarism necessitating lifelong hormonal supplementation, endocrinology care, and specialist management.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Szücs Nikolette egyetemi docens, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

A vertebralis törések rejtett gyakorisága és klinikai jelentősége: a VFA szerepe a csonttörési valószínűség pontosításában

May Alexandra, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A vertebralis törés az osteoporosis leggyakoribb kistraumás csonttörése, de tünetszegénysége miatt csak 20–30%-a kerül felismerésre radiológiai módszerekkel. A VFA (vertebral fracture assessment) a denzitometria egyik módszere, amellyel a csigolyatörés kis sugárterheléssel, gyorsan észlelhető, pontosítva a diagnózist és támogatva a terápiás döntéshozatalt.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak felmérése volt, hogy a VFA alkalmazása javítja-e a csigolyatörések felismerését az osteoporosis ellátás rutin módszereivel szemben. Másik célunk annak elemzése, hogy a VFA-val azonosított törések befolyásolják-e a FRAX-alapú töréskockázat-becslést, és ezáltal az intervenciós küszöb elérését.

Módszer: Keresztmetszeti vizsgálatunkba 626 beteget vontunk be (életkor 40 év felett, átlag: 63,7 ± 12,0 év, 575nő/55férfi). DEXA módszerrel (Lunar Prodigy, WI, USA) mértük a csontsűrűséget (BMD g/cm2, T-score) és VFA-t végeztünk. Felmértük a kórelőzményben ismert kistraumás csonttörések számát, és ezek ismeretében számoltuk ki FRAX módszerrel a 10 éves törési valószínűséget a nagyobb porosisos törésekre (MOP), ill. a csípőtáji törésre (HIP). A számolást az újonnan felfedezett vertebralis törések figyelembe vételével ismét elvégeztük és összehasonlítottuk az eredeti kockázati értékkel. Az adatok elemzése SPSS szoftverrel történt.

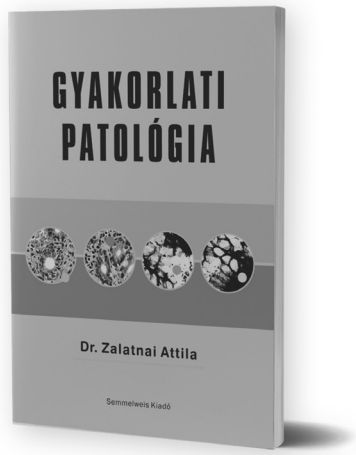
Eredmények: 626 beteg közül VFA-val 215-nél (34,4%) találtunk vertebralis törést, ebből 44-nél (20,5%) volt ismert. 112 esetben (a betegek 17,9%-a) ez volt az első dokumentált csonttörés. Vertebralis törés legtöbbször (47,2%) osteoporosisos betegeken mutatkozott, a többit osteopeniás (41,1%), és ritkábban normál denzitású betegeken (11,7%) találtuk. A VFA alkalmazása megduplázta (290 beteg, 46%) a kistraumás töröttek arányát. Az azonosított törések integrálása a kockázatbecslésbe növelte a FRAX-értékeket (HIP%: 2,7±3,0 vs. 4,3±4,5, $p<0,05$; MOP%: 7,7±5,1 vs. 12,5±7,4, $p<0,05$), az esetek 45,7%-ban elérve a hazánkban meghatározott intervenciós küszöbértéket, a korábbi 32,2%-hoz képest ($p<0,01$).

Következtetések: Eredményeink szerint a vertebralis törések nagy része rejtve marad és döntő hányaduk nem az osteoporosisos betegek körében fordul elő. A VFA rutinszerű alkalmazása a denzitometriás vizsgálatban javítja a vertebralis törések felismerését, megváltoztatja törési kockázatbecslést, és érdemben befolyásolja a terápiás döntéseket.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Horváth Csaba egyetemi tanár, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék;
Dr. Mészáros Szilvia egyetemi adjunktus, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék

Zalatnai Attila



GYAKORLATI PATOLÓGIA

MÁSODIK, ÁTDOLGOZOTT KIADÁS

A könyv a szerző 40 éves oktatói tapasztalataira építve egy olyan strukturális felépítést tartalmaz, ami nem választja szét az általános és a szervekhez kötött patológiát, hanem azt egységbe olvasztva tárgyalja. Áttekinti a patológia szerepét, alkalmazási területeit, módszertani palettáját, és az egyes alapjelenségek bemutatása során egyúttal a legjellemzőbb kórképek is ismertetésre kerülnek. Csak a szükséges mértékben tárgyalja a biokémiai, mikrobiológiai, kórélettani, hematológiai, immunológiai stb. vonatkozásokat, mivel ezek több területen átfednek a patológiával. A fogak specifikus elváltozásai nem szerepelnek benne, tekintve, hogy ezek az Orális Patológia keretében kerülnek oktatásra. Ugyanakkor a fej-nyak régió, a szájüreg és nyálmirigyek kórfolyamatai részletesebb bemutatásra kerülnek, és az orálpatológiai laesiók differenciáldiagnosztikája is helyet kap benne.

www.semmelweiskiado.hu

Modulation of myosin structure by Brij-35

Arminda Devkota, SE, ÁOK, III.

Introduction: Myosin II is a motor protein highly abundant in skeletal muscle, where it binds actin filaments and converts chemical energy into mechanical force to drive contraction. Myosin II is composed of two heavy chains, each with heads that bind to actin and ATP, a neck region associated with myosin light chains, and a long α-helical coiled-coil tail along which two heavy chains bind to each other by coiled-coil interaction. The tail is essential for supramolecular organization, because self-association of these tails is fundamental for filament formation. The extent to which local structural dynamics within the coiled coil are modulated by the environment remains unclear.

Objectives: Here, we examined whether a nonionic detergent such as Brij-35 can disturb the coiled-coil region of myosin II at the single-molecule level.

Methods: Myosin was purified from rabbit back skeletal muscle by sequential precipitation, dissolution, and centrifugation, then stored at –20 °C in 50% glycerol. Individual molecules were immobilized on a mica surface and imaged under dry conditions by atomic force microscopy (AFM). Before imaging, samples were treated with Brij-35 with varying concentrations, and then AFM images were analyzed with built-in image-processing tools to extract numerical data on the local structural changes.

Results: Single myosin molecules attached to the surface could be observed, and the overall morphology (two heads, short neck, and a long tail) was consistent with prior electron-microscopy observations. Along the tail, the expected linear coiled-coil was visible. Upon treating myosin II with Brij-35 below the critical micelle-forming concentration, we observed discrete local decoupling sites along the tail. Bubble-like outbulgings appeared along the myosin tail. These bubbles varied in number and size, but their positions were relatively conserved, suggesting site-specific weakening.

Discussion: Our findings indicate that Brij-35 weakens intermolecular bonds between á-helices in the coiled-coil region of myosin II, likely by disrupting the local hydrophobic interactions. Taken together, our data supports the view that the myosin tail is not uniformly rigid but can display environmentally induced local flexibility, suggesting that, in vivo, the coiled-coil domain may be more dynamic than traditionally assumed.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Poly(amino-acid) based fibrous membranes for treatment of complicated diabetic wounds

Lily O'Keeffe, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Diabetes mellitus is unequivocally a major global health challenge, currently affecting over 540 million adults worldwide. Among its complications, diabetic foot ulcers (DFUs) affect approximately 15–25% of diabetic patients during their lifetime and remain one of the leading causes of non-traumatic lower-limb amputations. Management of chronic wound is far from simple. Biofilms pose a major challenge when it comes to chronic wound management, as they reduce the efficacy of antibiotic treatment. To overcome these barriers, localized antimicrobial delivery systems capable of penetrating or disrupting biofilms are urgently needed. This study investigates the development of ciprofloxacin-loaded polysuccinimide (PSI) electrospun fibrous membranes designed for sustained, localized antibiotic release at the wound site.

Objective: This study aimed to develop a fibrous poly(amino acid) based mesh embedded with antibacterial agents as an alternative to systemic antibiotic administration for biofilm control in chronic wound management.

Materials and Methods: Polysuccinimide (PSI) was synthesised through thermal polycondensation of L-aspartic acid, following an established protocol. Mesh fabrication employed electrospinning, with subsequent assessments encompassing chemical composition, physical structure and mechanical properties. Techniques utilised included ATR-FTIR spectroscopy, scanning electron microscopy and uniaxial mechanical testing.

Results: Electrospun PSI membranes exhibited uniform, bead-free fibres with average diameters in the 400-600 nm range. Tensile testing confirmed sufficient flexibility, elasticity, and tensile strength for wound dressing applications, maintaining mechanical integrity during handling and hydration (Specific loading capacity = 0.67 ± 0.005 $N \cdot m^2/g$). ATR–FTIR spectra verified successful drug entrapment without structural degradation of PSI. Preliminary antibacterial and biofilm inhibition assays revealed promising antimicrobial activity, and further optimization of antibiotic concentration and comparative evaluation with other antimicrobial agents are ongoing.

Conclusion: The embedded meshes demonstrated potential as a novel localised drug-delivery system. Future steps involve continuous bacterial assay studies and progressing to in vivo animal trials.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Voniatis Constantinos tudományos tanácsadó, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Amiloid nanohálózat modulálása nemionos detergenssel

Juhász András Simon, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az amiloidózis helytelenül gombolyodott fehérjék aggregációja és szöveti felhalmozódása miatt kialakuló, különböző degeneratív betegségekben megnyilvánuló patológiás állapot. Az Alzheimer-kórban lerakódó fehérje a béta amiloid (Aβ). Az Aβ peptidfragmentumáról (Aβ25-35) korábban felfedeztük, hogy csillámfelületen epitaxiális mechanizmussal orientált nanohálózatot alkot, melynek érdekes és sokrétű nanotechnológiai alkalmazása merül fel. Ahhoz, hogy a nanohálózat kialakulását szabályozzuk, szükséges az epitaxiális fibrillumképződés sebességének kémiai modulálása, melyre nemionos detergensek nyújthatnak lehetőséget.

Célkitűzés: Kísérleteink célja a Brij-35 nemionos detergens Aβ25-35 nanohálózat kialakulására kifejtett hatásának kvantitatív analízise.

Módszer: Az Aβ25-35 nanohálózatot csillám felületen alakítottuk ki szintetikus Aβ25-35 peptidekből. A peptid és KCl koncentrációt úgy állítottuk be, hogy a nanohálózat tízperces időskálán alakuljon ki. A fibrillumok növekedését és a hálózat geometriáját idő függvényében, in situ atomi erőmikroszkópos (AFM) mérésekkel követtük. A Brij-35 hatásának tesztelésére a méréseket különböző, de a kritikus micellaképző hatásnál kisebb koncentrációk mellett végeztük el. A gyors folyamatok vizsgálatára „quench growth" méréseket végeztünk, mely során a fibrillumnövekedést a csillámfelület lemosásával hirtelen megállítottuk. Az AFM képeken mértük a fibrillumok hosszát, magasságát és a látómező fibrillumokkal való relatív befedettségét.

Eredmények: Sikerrel állítottuk be az Aβ25-35 nanohálózat növekedési tesztrendszerét. Az Aβ25-35 nanohálózat Brij-35 jelenlétében is kialakult, és globális geometriájában hasonló volt a kontrollhoz. A Brij-35 felgyorsította a fibrillumok növekedését és a hálózat kifejlődését. 40 μM Brij-35 jelenlétében a hálózat egy nagyságrenddel gyorsabban alakult ki a kontrollhoz képest.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy a Brij-35 nemionos detergens jelentősen felgyorsítja az Aβ25-35 nanohálózat kialakulását, a fibrillumok hosszanti és keresztmetszeti növekedését. A folyamat molekuláris hátterében feltehetően a hidrofób-hidrofób kölcsönhatások katalizálása áll. A Brij-35 alkalmazásával modulálhatóvá válik a Aβ25-35 nanohálózat felépítése és így annak nanotechnológiai alkalmazása könnyebben kivitelezhető.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

How does the presence of osmolyte affect amyloid fibril formation?

Akanksha Sur, SE, ÁOK, III.

Introduction: Amyloid fibrils are highly ordered and stable proteins. Their investigation is important due to their link to neurodegenerative diseases such as Alzheimer's, Parkinson's, and Huntington's disease. The danger of fibrils is related to protein misfolding, accumulation, and excessive stability. Since amyloid fibrils are held together by strong secondary interactions, they are hard to remove or unfold. Due to this stability, they can accumulate in regions such as the brain and heart.

Aim: Osmolytes are small organic molecules that cells accumulate to maintain osmotic balance and stabilize proteins under stress. Sorbitol, an osmoprotectant, helps maintain cell volume and hydration when extracellular osmolarity changes. Its presence may influence the kinetic and structural features of fibril formation. My target was to model amyloid fibril formation using the well known ę-casein protein and observe how fibril production is affected by the osmolyte.

Method: Emission spectrophotometry and AFM were used. ThT selectively marks amyloid-like structures, allowing measurement of fibril quantity. Changes in emission intensity indicate time-dependent fibril production. Different environmental factors were applied to compare their effects on fibril formation. AFM was used to visualize the topography and structural integrity of the fibrils.

Results: The results show that the osmolyte affects fibril formation. In the presence of sorbitol, fibril formation occurred quicker. The kinetic curves followed a sigmoidal pattern, showing the transition between an initial and an end state. The initial state indicates native unfolded proteins, and the end state means all proteins follow fibril structure. To gain quantitative insight into the kinetics of fibril formation, I used mathematical models with a least-square fitting procedure. Analysis showed that above a certain sorbitol concentration, further increases had a smaller effect on fibril formation, whereas the sample without sorbitol showed a delayed onset. AFM showed that fibrils form under any condition, however in the presence of sorbitol more globular aggregates are observed.

Conclusions: To conclude, the presence of an osmolyte significantly influences fibril production. These effects may improve our understanding of the pathogenesis of neurodegenerative diseases.

AFM: Atomic force microscope, ThT: Thioflavin T

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Bőcskei-Antal Barnabás egyetemi tanársegéd, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet;
Dr. Fehér Bence egyetemi adjunktus, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Priaminnal térhálósított poliaszparaginsav hidrogélek tulajdonságainak vizsgálata

Schmeck Bálint, Karlsruhe Institute of Technology, Faculty of Chemistry and Biosciences, MSc II.;
Gaál Annamária Judit, BME, VIK, MSc II.

Bevezetés: A polimer hidrogélek kutatására egyre nagyobb figyelem irányul az orvosbiológia területén nagy víztartalmuk, porózus szerkezetük és szabályozható viszkoelasztikus tulajdonságaikból adódóan. Felhasználják őket hatóanyag-leadásra, szövetmérnökségben vagy diagnosztikában. A reszponzív (pl. pH érzékeny) hidrogélek különösen nagy jelentőséggel bírnak, hiszen a külső hatásra adott válasz a gél térfogatának változását eredményezi, ami a gél mehcanikai, viszkoelasztikus, optikai és transzporttulajdonságait is befolyásolja.

Célkitűzés: A kutatás célja a Priaminnal térhálósított poliaszparaginsav (PASP-PA) hidrogélek előállítása és pH függő duzzadásának és mechanikai tulajdonságainak vizsgálata, összehasonlítva a már publikált poliaszparaginsav-diaminobután (PASP-DAB) gélekkel. A Priamine™ 100%-ban megújuló széntartalommal rendelkező diamin, ellentétben a DAB térhálósítóval, amelyet ipari méretekben szukcinonitril hidrogénezésével állítanak elő.

Módszer: Poliszukcinimidet (PSI) aszparaginsavból állítottunk elő, majd térhálósítottuk Priamine diaminnal, illetve DAB-bal. Ezt követően a térhálósított PSI lúgos hidrolízisével PASP hidrogéleket állítottunk elő. Szintéziskor változtattuk a hidrogélek PSI (8-15 m/m%) és térhálósító (4-8m/m%) koncentrációját. A PASP-PA és PASP-DAB hidrogélek pH-függő duzzadását vizsgáltuk pH=2 és 9 közötti tartományban a gélek tömegének követésével. Ugyanilyen összetételű, henger alakú gélek mechanikai tulajdonságait vizsgáltuk egyirányú összenyomással történő rugalmassági modulus meghatározással pH=8 és pH=3-on. Gömb alakú gélek térfogatváltozásának követésével pH-függő duzzadási kinetikát mértünk.

Eredmények: Sikeresen térhálósítottunk PSI-t Priaminnal és előállítottunk különböző összetételű PASP-PA hidrogéleket. A PASP-PA hidrogélek duzzadásfoka pH=2 és 9 között megközelítőleg 10-szeresére nőtt, az inflexiós pont pH=5 körül van, ami egybevág a PASP pKa értékével. A gélek rugalmassági modulusa a keresztkötő mennyiség növelésével nőtt (4m/m%PA: 26 kPa; 8m/m%PA: 79,7 kPa), és nagyságrendileg igazodik a PASP-DAB gélek értékeihez.

Következtetések: Az előállított hidrogélek a PASP gélekre jellemző pH függést, és megfelelő mechanikai tulajdonságokat mutattak, mely előre vetíti gyógyszerhordozó rendszerként, vagy lágy implantátumként való alkalmazásuk lehetőségét.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Krisch Enikő egyetemi adjunktus, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet;
Dr. Molnár Kristóf egyetemi docens, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Szubmikronos méretű hidrogél szálas szövetek duzzadási kinetikájának vizsgálata

Szalai Donát, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A hidrogélek meghatározó szerepet töltenek be a modern orvostudományban, a fejlett gyógyszerhatóanyag-leadó rendszerektől kezdve a szövetregenerációs alkalmazásokig. Ígéretes tulajdonságaik a természetes szövetekhez hasonló szerkezetükből, valamint a környezeti paraméterek változásaira adott érzékeny válaszaikból erednek. Elektrosztatikus szálképzéssel olyan rostos hidrogél struktúrák hozhatók létre, amelyek morfológiájukban szintén a natív extracelluláris mátrixot idézik, azonban duzzadási viselkedésükről még korlátozott ismeret áll rendelkezésünkre.

Célkitűzés: A kutatás célja az 1,4-diaminobutánnal (DAB) térhálósított poliaszparaginsav (PASPDAB) alapú hidrogél szövedékek morfológiai jellemzése, valamint pH-függő duzzadási tulajdonságainak feltárása.

Módszer: Eltérő orientációjú szövedékek poliszukcinimidből (PSI) készültek elektrosztatikus szálképzéssel. DAB etanolos oldattal történő térhálósítással, valamint pH 8-as pufferben végzett hidrolízissel alakítottam ki PASPDAB hidrogél szövedékeket. A minták morfológiáját pásztázó elektronmikroszkóp (SEM) és fluoreszcens (STED) mikroszkóp segítségével vizsgáltam. A duzzadási vizsgálatokat pH 3 és pH 8 közötti pH-sor alkalmazásával, a kinetikát pedig ismételt, pH 3 és 8 közötti változtatásokkal vizsgáltam. A méretváltozásukat nagy felbontású kamerával (Samsung Galaxy S21+) követtem nyomon, majd a rögzített képi adatokat ImageJ szoftverrel elemeztem.

Eredmények: Végeredményben sikeresen állítottam elő PSI és PASPDAB szövedékeket, amelyek morfológiai szerkezetét SEM-mel igazoltam. A képek elemzése alapján a szálátmérők a szubmikronos tartományba (d = 100-1000 nm) esnek. Továbbá a STED igazolja, hogy a térhálósítást követően is jól elkülönülő, individuális szálak maradnak jelen a natív mintában. A térfogatváltozás logaritmikus ábrázolásban szigmoid jellegű görbét ad, amelynek inflexiós pontja 5,7 körüli pH-n található. A kinetikai vizsgálatok szerint a duzzadás döntő része az első órában játszódik le ($t_{1/2} < 15$ perc), míg a teljes méretváltozás mindkét irányban 360 perc alatt megy végbe.

Következtetések: Összefoglalva a PASPDAB szövedékek reprodukálható, gyors duzzadást mutattak mind mikroszkopikusan, mind makroszkopikusan. Az irodalmi adatokkal összevetve megállapítható, hogy a változás gyorsabban megy végbe, mint a hasonló méretű, PASPDAB-alapú tömbfázisú gélek esetében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Molnár Kristóf egyetemi docens, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Sejtplaszticitásban szerepet játszó fehérjék hálózatos elemzése

Narozsny István, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A sejtplaszticitás a sejtek azon képességét jelenti, hogy azonos környezeti változásokra különböző fenotípusos válaszokkal reagálnak. A plaszticitás már molekuláris szinten is megjelenik a szerkezetileg rendezetlen fehérjék révén. A plaszticitást felhasználó sejtes adaptáció kulcsszerepet játszik a daganatos betegségek, a diabetes mellitus és a neurodegeneratív kórképek kialakulásában. Az adaptáció fehérje-fehérje kölcsönhatások, jelátviteli folyamatok és génregulációs mechanizmusok szintjén valósul meg. Ezek hálózatos elemzése 'plaszticitási gyógyszerek' kutatását segítheti elő.

Célkitűzés: Célunk volt meghatározni a sejtplaszticitásban szerepet játszó („plaszticitási") fehérjéket a humán fehérje interaktómban és jelátviteli hálózatban; felmérni, hogy milyen mértékben dúsulnak köztük a rendezetlen fehérjék; valamint a hálózatos tulajdonságaik karakterizálása.

Módszer: Elemzésünkhöz két humán hálózatot használtunk: a BioPlex 13923 elemű fehérje-fehérje interakciós hálózatát (55 plaszticitási fehérjével), valamint a SIGNOR 8051 nódusú jelátviteli hálózatát (63 plaszticitási fehérjével). A fehérjék rendezetlenségi információit a DisProt adatbázisból gyűjtöttük, a hálózatos paramétereiket (fokszám, hídság, köztiség) a GEPHI és a Cytoscape ModuLand programokkal határoztuk meg. Megvizsgáltuk, hogy a plaszticitási fehérjék között dúsulnak-e a rendezetlen fehérjék, valamint a hálózatos paramétereiket összehasonlítottuk a többi nóduséval.

Eredményünk: Szignifikánsan dúsultak a rendezetlen fehérjék mind a BioPlex hálózat (OR = 8,78, 95% CI [4,45, 17,13], $p<0,001$) mind pedig a SIGNOR hálózat plaszticitási fehérjéiben is (OR 5,57, 95% CI [3,0-10,2], $p<0,001$). A SIGNOR hálózatban a plaszticitási fehérjék paraméterei szignifikánsan alacsonyabbak voltak ($p<0,001$) a többi nóduséhoz képest. Ezzel szemben a BioPlex hálózatban nem találtunk szignifikáns eltérést a két csoport hálózatos paraméterei között ($p>0,05$).

Következtetés: Az eredményeink rávilágítanak arra, hogy a molekuláris plaszticitásnak fontos szerepe lehet a sejtes plaszticitás kialakulásában. A hálózatos paraméterek vizsgálata azt mutatja, hogy a humán jelátviteli hálózatban a plaszticitásért felelős fehérjék kevésbé központi helyet foglalnak el. Ez lehetővé teszi, hogy a betegségek kapcsán fellépő sejtes adaptációs folyamatok során új, 'nem kanonikus' összeköttetéseket hozzanak létre a hálózatban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kerestély Márk PhD hallgató, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Molekuláris Biológiai Tanszék; Prof. Dr. Csermely Péter egyetemi tanár, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Molekuláris Biológiai Tanszék

Etanol hatása a kohleát nanorészecskék képződésére és szerkezeti tulajdonságaira

Sótér Fruzsina, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A kohleátok foszfolipidekből felépülő, szőnyegtekercsre emlékeztető szerkezetű, ígéretes gyógyszerhordozó rendszerek, kedvező biofarmáciai tulajdonságokkal. Alkalmazásukat azonban korlátozza a kedvezőtlen és nehezen kontrollálható részecskeméret-eloszlás, és a készítés során keletkező melléktermékek jelenléte.

Célkitűzés: Célunk az etanol hatásának vizsgálata a kohleátok képződésére, valamint szerkezeti és nanomechanikai tulajdonságaira.

Módszer: A kohleátokat unilamelláris dioleoil-foszfatidil-szerin (DOPS) alapú liposzómákból (d=100 nm), ill. a foszfolipid alkoholos oldatából állítottuk elő $CaCl_2$ hozzáadásával. Az etanol térfogatszázaléka 0–100% között változott az egyes mintákban. A részecskék szerkezetét és nanomechanikai tulajdonságait atomierő mikroszkópia (AFM) és erőspektroszkópia segítségével jellemeztük. Vizsgáltuk továbbá a kiindulási lipidkoncentráció hatását is.

Eredmények: Kalcium hozzáadása lipidaggregátumok kialakulását eredményezte, amelyek átmérője néhány mikrométer volt. Etanol hiányában az aggregátumok kohleátokat, multilamelláris vezikulumokat (MLV) és egyéb lipidstruktúrákat is tartalmaztak. A lipidkoncentráció határozta meg az arányokat: magasabb koncentráción MLV-k domináltak, alacsonyabb koncentráción a kohleátok aránya nőtt. Etanol jelenlétében (≥50%) a kohleátok aránya jelentősen megnőtt. 70% feletti etanol-tartalomnál a részecskék hossza 2–3 μm-ről 300–500 nm-re csökkent. Magasabb etanolkoncentrációknál (80–100%) a részecskék határai elmosódtak. Az AFM erőspektrumok a kohleátokra jellemző nanomechanikai mintázatot mutatták, a kohleátmembrán vonalmenti feszültsége nagyságrendileg 20 nN-nak adódott.

Következtetések: Az etanol koncentrációfüggő, kettős hatást gyakorol a kohleát részecskék képződésére: katalizálja azok kialakulását és csökkenti a részecskék hosszát. A jelenség hátterében valószínűleg az áll, hogy az etanol fellazítja a kálciumkötött membránkettősrétegek szerkezetét, ezzel kedvezve a tekercsszerkezet kialakulásának. Figyelemre méltó, hogy a részecskék zsúfoltságának csökkentése önmagában is elősegíti a kohleátképződést, valószínűleg az MLV-k és kohleátok közötti átalakulás térbeli gátlásának mérséklésével. Eredményeink hozzájárulhatnak optimális részecskeméret-eloszlású kohleát alapú gyógyszerhordozó rendszerek fejlesztéséhez.

Korábbi publikáció:

Bozó et al, European Journal of Pharmaceutics And Biopharmaceutics, 2017

Bozó et al, Langmuir, 2015

Témavezetők: Dr. Bozó Tamás egyetemi adjunktus, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet;
Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Fabrication of 3D fibrous blend meshes for surgical tissue engineering

George Oosthuizen, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Chronic wounds and large tissue defects, such as sacral decubitus ulcers, present a major reconstructive challenge due to impaired vascularization, persistent inflammation, and the lack of suitable biomaterials that can support tissue regeneration. Electrospinning offers a unique platform in surgical tissue regeneration, enabling the fabrication of fibrous scaffolds that closely mimic the structural and functional characteristics of the native extracellular matrix (ECM). By tailoring fabrication parameters, fibre diameter, alignment, and porosity can be adjusted to support cellular adhesion, proliferation, and neovascularization. However, most current electrospun meshes remain two-dimensional, which restricts cell proliferation and limits their translational applicability in management of large defects.

Objectives: The objective of this study was to engineer a 3D fibrous scaffold (> 1 cm thickness) capable of supporting surgical tissue reconstruction in challenging clinical settings, such as sacral decubitus ulcers, traumatic large tissue defects, by promoting controlled cellular infiltration, vascularization, and tissue integration.

Methods: Polysuccinimide (PSI) and Poly(ε-caprolactone) (PCL) blend meshes were fabricated using binary solvents (combining Dichloromethane (DCM) and Dimethylformamide (DMF), or DMF and Tetrahydrofuran (THF)) at several different ratios. Two additives (Additive A, Additive B) were also investigated. The fabricated meshes were characterized by attenuated total reflectance–Fourier transform infrared (ATR-FTIR) spectroscopy, scanning electron microscopy (SEM), and uniaxial mechanical testing.

Results: In the absence of the additives no 3D structure was formed. The inclusion of both additive A and B significantly increased mesh thickness and porosity without introducing structural artefacts, resulting in a 3D structure. SEM analysis revealed uniform fibres with an average diameter of 400-600 nm. Controlled humidity (>48 % RH) proved critical for 3D morphology in the case of both additives further enhancing size (3±0.5 cm) and reproducibility.

Conclusion: These results demonstrate electrospinning enables fabrication of robust, porous 3D fibrous scaffolds suitable for surgical applications such large tissue defect and sacral decubitus management. Future work will focus on in vitro and in vivo experiments.

Previous publication:

Juhász ÁG, Molnar K, Idrissi A, Jedlovszky-Hajdu A, "Salt induced fluffy structured electrospun fibrous matrix," Journal of Molecular Liquids, vol. 312, 2020.

Supervisor: Dr. Voniatis Konstantinos egyetemi adjunktus, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Effect of Ig-domain interactions on titin's mechanical stability

Hina Sankai, SE, ÁOK, III.

Introduction: Titin, a key structural protein in the muscle sarcomere, contributes to passive elasticity. The elastic region of titin traverses the I-band and contains nearly 100 immunoglobulin (Ig)-like domains. In the past, the force-map of titin has been explored by simulating the structure of individual Ig domains during mechanically driven unfolding. It is unclear, however, how the arrangement of the domains in tandem array might affect the unfolding process and mechanical stability.

Aim: Our aim is to uncover how the mechanical response of I-band titin is affected by domain interactions and interdomain linkers.

Methods: We used steered molecular dynamics simulation (NAMD program) of vicial titin Ig-domain pairs to estimate their mechanical stability. The initial domain structures were obtained from the TITINdb2 database. Statistical analysis were performed with purpose-made in-house computer programs.

Results: The inter-domain linker length varied significantly from 2-3 to over 10 amino acids. Our results are restricted to domain pairs separated by 2-6 amino acids. A minor subset of domain pairs (Ig 31–32, Ig 46–47, Ig 47–48, Ig 53–54) exhibited unfolding forces comparable to or higher than those of their constituent single domains, indicating no reduction in mechanical stability upon pairing. By contrast, the majority of the domain pairs exhibited lower mechanical stability than any of the constituent monomers. Moreover, selected domain pairs (e.g. Ig 29–30, Ig 87–88, Ig 103–104) showed unexpected unfolding pathways in which the first unfolding monomer is the one with significantly higher stability when investigated individually.

Conclusions: Our results indicate that the mechanical response of titin is not determined solely by intrinsic Ig-domain stability, but it is modulated by inter-domain arrangement and directional alignment within the pair. Altogether, the tandem arrangement of Ig domains along titin contributes to a hidden complexity in the mechanical behavior of this important sarcomeric protein.

Declaration: During the preparation of this research, we did not use any AI tool.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet;
Dr. Ferenczy György tudományos tanácsadó, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Karboxifenilált porfirin hatása a DNS szerkezetére és nanomechanikájára

Varga Bálint, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A DNS mechanikai tulajdonságai, melyek kulcsszerepet játszanak celluláris folyamatokban, a fotodinamikus terápiában használt porfirinekkel modulálhatók. Mivel a kötési reakció térben, időben és mechanikai erőtérben komplex jelenség, vizsgálatához egyedi DNS molekulák manipulálására és a ligandumkoncentráció szabályozására van szükség.

Célkitűzés: Célunk a karboxifenilált porfirin DNS-re kifejtett hatásának feltárása egyedi duplaszálú DNS (dsDNS) molekulák mechanikai manipulálása által.

Módszer: Végein biotinált λ-fág dsDNS-t sztreptavidinnel bevont mikrogyöngyökkel fogtunk meg, dupla lézercsipesz segítségével. A karboxifenilált porfirin (Tri(N-methyl-4-pyridyl)-mono(4-carboxyphenylpyridyl)porphyrin, „c-TMPyP") erőgörbére kifejtett hatását 100 nM koncentrációban vizsgáltuk állandó DNS-nyújtási sebesség mellett. A c-TMPyP-indukált szerkezeti változások pontosabb feltárása érdekében konstans erőknél (30, 40, 50, 60, 65, 70, 75, 80 pN) és molekulahosszaknál is végeztünk méréseket.

Eredmények: Erőhatásra a dsDNS molekula c-TMPyP-ben egyensúlyi átmeneteken keresztül nyúlt meg, amit az erőhiszterézis teljes hiánya jelez. Az entrópikus tartományban (erő <10 pN) a dsDNA a c-TMPyP ellenére megtartotta kontúrhosszát, ami arra utal, hogy a relaxált DNS molekulába a c-TMPyP nem interkalálódik. 100 nM c-TMPyP jelenlétében az entalpikus tartományban (erő >10 pN) a dsDNS molekula nyúlékonyabbá vált, a túlnyúlási átmenet alacsonyabb erőknél (30-50 pN) ment végbe, és a túlnyújtott DNS is hosszabb volt, mint a kontroll esetében. A konstans erővel feszített dsDNS molekula hossza reverzíbilisen megnőtt, amint azt 100 nM c-TMPyP környezetbe vittük át. A reverzibilitás fennmaradt az oldatcsere sebességének növelésekor is, ami dinamikus kötési egyensúlyra utal.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy a c-TMPyP interkalációjához arra van szükség, hogy a dsDNS molekula mechanikailag előfeszített állapotban legyen. Ekkor azonban a c-TMPyP gyors reakcióban képes a DNS kötésre, és abban konformációs destabilizálódást és további megnyúlást idéz elő. Összességében a porfirinszármazékok komplex módon befolyásolják a dsDNS szerkezeti dinamikáját, és kémiai finomhangolásukkal hatékonyabbá válhat a fotodinamikus terápia.

Korábbi publikáció: Balázs Kretzer, Levente Herényi, Gabriella Csík, Eszter Supala, Ádám Orosz, Hedvig Tordai, Bálint Kiss and Miklós Kellermayer. TMPyP binding evokes a complex, tunable nanomechanical response in DNA. Nucl. Ac. Res. 52, 8399, 2024

Témavezető: Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Modulation of epitaxial amyloid β25–35 assembly with the non-ionic IGEPAL CA-630

Ofir Dekel, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Amyloid fibrils are aggregates of misfolded proteins involved in amyloidosis and neurodegenerative diseases such as Alzheimer's. Aβ25–35 is a toxic fragment of the β-amyloid protein. We have previously shown that Aβ25–35 rapidly forms a highly ordered fibrillar network on mica via an epitaxial growth mechanism. AFM studies have shown that Aβ25–35 fibrils elongate directly on mica, but these fibrils may also serve as a template for further fibril growth. The highly ordered nature of the epitaxially generated Aβ25–35 network raises the possibility for nanotechnological applications. However, for the fibrillar network to be used in applications, spatial and temporal control of the assembly process is desired.

Objectives: We aimed at investigating the effect of the non-ionic detergent IGEPAL CA-630 on the process of Aβ25–35 fibril network formation.

Methods: Synthetic Aβ25–35 peptide was used for generating fibrils. The peptide and KCl concentration were adjusted so that the fibril network is completely formed on the 10-minute time scale. The effect of IGEPAL CA-630 was investigated by adding the detergent to the assay buffer at different concentrations. The structure of the fibrils and their network was measured by using in situ atomic force microscopy (AFM). We measured the geometric parameters (length, height, width) of the fibrils and the relative coverage of the field of view by the fibril network as a function of time.

Results: We succeeded in collecting AFM movies of epitaxially growing Aβ25–35 fibril networks. The addition of 40 μM IGEPAL CA-630 resulted in an increase in the speed of fibril network formation. Remarkably, IGEPAL CA-630 facilitated the lateral growth of the fibrils so that Aβ25–35 sheets formed on the mica surface.

Discussion: Our results indicate that the non-ionic detergent IGEPAL CA-630, which is a substitute of the widely used Nonidet P-40, modulates the speed of Aβ25–35 fibril network formation and the geometry of the evolved fibril network. Considering the structure of the Aβ25–35 peptide, it is likely that hydrophobic interactions play a role in the lateral association and sheet formation of fibrils, which is likely enhanced by the non-polar regions of IGEPAL CA-630. Altogether this detergent provides means to spatially and temporally control Aβ25–35 fibril network assembly.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Dinamikus PET képalkotás használat [18F]DPA-714 TSPO tracer biodisztribúciójának jellemzésére

Nevezi Virág, BME, VIK, MSc I.

Bevezetés: A központi idegrendszer gyakori megbetegedései, mint például az Alzheimer kór, neuroinflammatorikus választ váltanak ki. A neuroinflammáció időbeli és térbeli jellemzésére számos radiofarmakon áll rendelkezésre. Vizsgálatának egyik lényeges eleme az ún. "Arterial Input Function" (AIF), amely a radiofarmakon eloszlását mutatja meg a vérben. Ennek pontos értéke meghatározható non-invazív eljárásokkal, pl. matematikai modellek segítségével.

Célkitűzés: A diagnosztikai stratégiák kidolgozásához új biomarkerek validálása kulcsfontosságú. Így a hagyományos markerek mellett figyelembe kell venni a neuroinflammatorikus biomarkereket is, mint például a transzlokátorfehérje (TSPO) eloszlás, mely a [18F]DPA-714 segítségével jelölhető. A dinamikus tracer biodisztribúcióját egészséges és Alzheimer kóros egeren vizsgáltuk és különféle radiofarmakológiai modellek segítségével jellemeztük.

Módszer: B6-APP/PSEN1 egerek (n=3-3 Tg és Wt, hím, 14 hónap, m= 30,1 +/- 2,4g) farokvénájába (13,6 +/- 2,9 MBq/állat) [18F]DPA-714 radiofarmakont injektáltunk, majd ennek időbeli eloszlását egy nanoScan PET/MRI 3T (Mediso) készülékkel mértük 65 percen keresztül. A rekostrukció és a szegmentáció a VivoQuant szoftverrel történt. A szoftver segítségével a carotis interna és az egész agy területe került kijelölésre (ROI). A Patlak-, Logan-, RE-plot matematikai modellekkel illesztettük a szegmentált régiókból kinyert adatok (SUV) időbeli eloszlására mindkét csoportban.

Eredmények: A dinamikus méréseket követően az egerek időgörbéit vizsgáljuk különféle matematikai modellek segítségével, melyek az agyban feldúsuló nyomjelző koncentráció linearizált, transzformált verziójának időbeli ábrázolásán alapulnak. Ezek meredeksége a radiofarmakon TSPO-hoz való kötődését jellemzi adott régiókban. A modellek nagyon érzékenyek az AIF pontos meghatározására, így többet is alkalmaztunk. A Patlak- és az RE-plot a radiofarmakon TSPO-hoz való irreverzibilis kötődésének mértékét, amíg a Logan a reverzibilisét mutatja. A módszerek segítségével azt kaptuk, hogy a Tg egerekben az irreverzibils kötődés 14%-kal nagyobb volt, mint a Wt egerekben.

Következtetések: Az eredményeink alapján kijelenthető, hogy volt eltérés a beteg és az egészséges egerek irreverzibilis és reverzibilis [18F]DPA-714 kötődést jellemző paramétereiben, illetve a beteg egereknél a nagyobb TSPO tracer felvétel is kimutatható volt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szigeti Krisztián tudományos főmunkatárs, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Becker Dávid, Merkely Béla



SZÍV- ÉS ÉRGYÓGYÁSZAT, 1-2.

A XXI. század elejére a kardiológia gyökeresen megváltozott, teljesen új típusú diagnosztika, terápia, ellátások, a kezelt betegségek és betegek sokkal szélesebb köre jellemzi. A fejlődésnek köszönhetően drámaian csökkent számos kardiológiai kórkép halálozása. A korszerű kardiológiával lépést tartani még a kardiológus szakorvosoknak sem könnyű, ugyanakkor a kardiológiai betegségekkel az orvoslás minden területén találkozhatunk. Ennek megfelelően a kardiológiának az orvosképzésben betöltött helye is átalakult. Több mint tíz éve nem jelent meg magyar nyelven összefoglaló kardiológia tankönyv, kézikönyv. Jelen kiadvány számos ábra, kép, grafikon segítségével a klinikai alapoktól a legkorszerűbb diagnosztikus és terápiás eljárások bemutatásáig, a kardiológia területén érintettek széles körének szól, az orvostanhallgatóktól a szakorvosokig.

www.semmelweiskiado.hu

A trametinib plazma-vörösvértest megoszlásának vizsgálata

Chriszt János Bence, SE, GYTK, III.

Bevezetés: A trametinib egy szelektív mitogén-aktivált protein kináz inhibitor, melyet többek között BRAF V600E vagy V600K pontmutáció következményeként kialakuló tumorok per os kezelésére használnak. A hatékony és biztonságos kezelés terápiás gyógyszerszintmérésekkel támogatható. Eddig leírt terápiás gyógyszerszintmérések és farmakokinetikai vizsgálatok során plazmát használtak vizsgálati mátrixként. Vizsgálataink alapján fény derült arra, hogy a trametinib komplex megoszlást mutat a plazma és a vörösvértestek között.

Célkitűzés: Célunk a trametinib vörösvértest-plazma megoszlásának és kémiai stabilitásának részletes vizsgálata volt, ideértve a megoszlás koncentráció-, hőmérséklet- és időfüggését.

Módszer: Vizsgálatainkban a trametinib koncentrációkat plazmában, teljes vérben és vörösvértestekben mértük folyadékkromatográffal kapcsolt tandem tömegspektrométerrel. Belső standardként 13C6-trametinibet használtunk, a mennyiségi értékelés többpontos kalibrációs egyenes használatával történt. A mintaelőkészítés során acetonitrillel fehérjekicsapást végeztünk, majd a felülúszót vízzel hígítottuk.

Eredmények: A trametinib 6 órán át kémiailag stabil volt teljes vérben és plazmában 25 °C-on és 2-8 °C-on. A vörösvértest-plazma megoszlás koncentráció- és hőmérséklet-függő volt, az adalékolást követően a trametinib vörösvértest-plazma megoszlási paraméter időben változott. Teljes vérből elválasztott vérsejt pelletben a relatív visszanyerés 2 óra után 25 °C-on, illetve 2-8 °C-on 50.4±9.8%, 36.6±7.5% (20,1 ng/ml), 45.5±3.4 és 37.1±3,1% (60,3 ng/ml), 29.2±3.3% és 28.7±2.0% (101 ng/ml) volt. In vivo vérminta felülúszójának trametinibet nem tartalmazó plazmára történő cserélése után a gyógyszer koncentrációja a plazmában hőmérséklettől függő mértékben nőtt.

Következtetés: A trametinib teljes vérben és plazmában 6 órán keresztül szobahőmérsékleten eltartható. A vörösvértest-plazma megoszlás koncentráció-, hőmérséklet-, és időfüggő. A gyógyszer vörösvértestekből plazmába való visszaáramlásra képes. A trametinib mérését teljes vérben és ezzel párhuzamosan plazmában javasoljuk az egyéni farmakokinetikai jellemzők megismeréséhez és az egyénre szabott gyógyszerelés támogatásához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Karvaly Gellért Balázs egyetemi adjunktus, Laboratóriumi Medicina Intézet

CD34+ őssejt mobilizációs protokollok összehasonlítása myeloma multiplex-szel diagnosztizált betegek autológ hemopoetikus őssejt-transzplantációjában

Tóth Lilla Rachel, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A Semmelweis Egyetem Belgyógyászati és Hematológiai Klinikáján 2024-ben indult el az autológ hemopoetikus őssejt-transzplantáció (AHSCT), amellyel így 5 felnőtt centrumra bővült Magyarország kapacitása. Az AHSCT egyik legfőbb célja a malignus hematológiai betegek (myeloma multiplex-MM, lymphoma-LY) várható élettartamának és életminőségének javítása.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az MM betegek két különböző mobilizációs terápiát (high dose cyclophosphamide-HDC vs. intermediate dose cytosine arabinoside-IDA) kapó homogén csoportjaiban a gyűjtés hatékonyságának, a sejtek életképességének, és a megtapadás sebességének összehasonlítása volt.

Módszerek: Klinikánkon 42 beteg (29 MM, 13 LY) esett át AHSCT-n. Az IDA terápiával mobilizált MM betegek (férfi=7 nő=4) medián életkora 59 év [51–63], míg a HDC csoportban (férfi=6 nő=4) a medián életkor 65 év [56–68]. Az AHSCT-t követően a betegek vérképét és klinikai paramétereit a megtapadásig naponta majd azután kéthetente ellenőriztük. A vérképet Sysmex automatával, a $CD34^+$ hemopoetikus őssejtek számát Beckman Coulter Stem-Kit reagenssel, áramlási citometriával mértük. A Mann-Whitney teszt és korrelációanalízis GraphPad Prism 9.5.1. szoftverrel készült.

Eredmények: Klinikánkon a hematológiai regeneráció üteme nem maradt el a nemzetközi tapasztalatoktól: a neutrofil- és trombocita-visszatérés medián ideje 10 nap volt. Minden eddig transzplantált beteg életben van, ami a beavatkozások sikerességét jelzi. A HDC vs. IDA csoportok között korban és nemben nem volt különbség, és a gyűjtött CD34+ sejtszám nem korrelált a korral és nemmel. Azonban az IDA csoportban több mint kétszer annyi volt a gyűjtött $CD34^+$ sejtszám (medián 13,2 $\times 10^6$/kg [10,7–16,9]) mint a HDC csoportban (6,15 $\times 10^6$/kg [4,5–7,32]) (p=0,0003). A fagyasztásból visszanyert CD34+ sejtszám az IDA csoportban (8,5 $\times 10^6$/kg [5,8–12,4]) háromszorosa volt a HDC csoporténak (2,6$\times 10^6$/kg [1,6–4,55]) (p=0,0011). A neutrofil és trombocita visszatérés kinetikájában és az immunrendszer rövidtávú regenerálódásában nem volt különbség a két csoport között.

Következtetések: Eredményeink azt mutatják, hogy az IDA mobilizáció mind a gyűjtés, mind a fagyasztást követő sejtvisszanyerés tekintetében hatékonyabb, mint a HDC protokoll. Azonban hosszabb távú utánkövetés szükséges annak megállapítására, hogy van-e különbség a teljes immunrekonstrukcióban és terápiás hatékonyságában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Demeter Flóra PhD hallgató, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika;
Dr. Cervenak László tudományos tanácsadó, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

A plazminogén-elérhetőség és a fibrinszerkezet szerepe a profilaktikus tranexámsav-hatékonyságban vérzésveszély esetén

Molnár Kristóf István, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A tranexámsav (TXA) egy szintetikus lizinanalóg, széles körben alkalmazott antifibrinolitikus szer. Nagy esetszámú klinikai vizsgálatok kimutatták, hogy a TXA korai alkalmazása akut vérzés esetén életmentő hatású, ugyanakkor a profilaktikus alkalmazása többszöri sikertelenséget mutatott a vérzési szövődmények megelőzésében. Ezen ellentmondás hátterében álló mechanizmusok azonban még részben ismeretlenek.

Célkitűzés: A TXA hatékonyságát meghatározó molekuláris és szerkezeti mechanizmusok vizsgálata olyan körülmények között, amelyek a terápiás és profilaktikus alkalmazást modellezik.

Módszer: Kísérleteinkben in vitro vizsgáltuk a szöveti plazminogén aktivátor (tPA) által kiváltott fibrinolízist konfokális mikroszkóppal, ClotPro tromboelasztográfiával, turbidimetriával és plazmingenerációs mérésekkel, fiziológiás és terápiás plazminogén- (Plg), illetve TXA-koncentrációk mellett. A fibrinháló szerkezetét TXA jelenlétében pásztázó elektronmikroszkóppal (SEM) elemeztük.

Eredmények: Amikor a TXA-t a tPA hozzáadása előtt integráltuk a fibrinalvadékba, a TXA alvadékra kifejtett lízisgátló hatása a Plg-koncentráció függvényében alakult. Alacsony Plg-koncentráció mellett (0,25 μM) a TXA (64–128 μM) gátolta a fibrinolízist (lízis sebesség (LR): 302 ± 10,6 μm/h TXA nélkül vs. 20 ± 4,6 μm/h TXA-val) 5 μg/mL tPA használata mellett, amely hatás a Plg koncentráció emelésével jelentősen gyengült. A fiziológiás Plg-koncentráció (2,5 μM) megfordítva az antifibrinolitikus hatást paradox módon a lízis felgyorsulását eredményezte (LR 1182 ± 24 vs. 1488 ± 48). Ezzel szemben, amikor az alvadás és a fibrinolízis egyidejűleg zajlott TXA és tPA jelenlétében, a TXA meghosszabbította a lízis idejét, függetlenül a Plg-koncentrációtól. A SEM-vizsgálatok kimutatták, hogy a TXA már 16 μM koncentrációban szignifikánsan növelte a fibrinszálak átmérőjét (82,1 [62,2;108,5] nm vs 127,2 [86,9;186,0] nm), megváltoztatva ezzel a plazmin által közvetített lebontással szembeni érzékenységet, anélkül, hogy fokozta volna a Plg aktivációját.

Következtetések: A TXA hatékonyságát nemcsak az alkalmazott dózisa, hanem az alkalmazás időzítése és a Plg-koncentráció is befolyásolja a trombus mikrokörnyezetében. Eredményeink magyarázatot adnak a profilaktikus TXA-kezelés sikertelenségére, és rámutatnak a klinikai alkalmazás körülményeinek fontosságára a hatékony kezelés optimalizálásában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Wohner Nikolett egyetemi adjunktus, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Biokémiai Tanszék

Neutrofil extracelluláris csapdák in vivo és ex vivo szerepe a trombolitikus rezisztencia kialakulásában

Csikós Petra Metta, SE, ÁOK, VI.;
Molnár Kristóf István, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A neutrofil extracelluláris csapdák (NET-ek) filamentózus struktúrák, amelyek neutrofil granulocitákból felszabaduló kromatinból és granuláris fehérjékből épülnek fel, és artériás, illetve vénás trombusok fibrinmátrixában egyaránt kimutathatók. Korábbi in vitro eredményeink alapján a NET-ek mind a plazminogén aktivációját, mind a fibrinolízis lítikus fázisát gátolják. A NETózis kulcslépése a PAD4 által mediált fehérjecitrullináció, míg a SERPINB1 szerinproteáz-inhibitor a NET-képződés mértékét csökkenti.

Célkitűzés: A NET-ek lízisrezisztenciát fokozó hatásának vizsgálata in vivo vénás trombózis- és trombolízis-modellben.

Módszerek: Vad típusú (WT), PAD4 KO és SERPINB1 KO egerekben vena cava inferior stenosis műtéttel mélyvénás trombózist indukáltunk, majd intravénásan adott szöveti plazminogén aktivátorral (tPA) trombolízist hoztunk létre. A folyamatot VEVO 3100 kisállat-ultrahanggal követtük. A trombusok eltávolítása után a bennük lévő citrullinált H3 (cH3) és H2B hisztonokat indirect immunfluoreszcenciával vizsgáltunk. A trombuseltávolítás előtt retroorbitális vérvételt követően teljes vérből trombingenerációs vizsgálatot végeztünk.

Eredmények: IVC stenosis modellben PAD4 KO egerekben szignifikánsan kevesebb trombus alakult ki, mint WT és SERPINB1-KO állatokban. A trombolízis kezdetén mindhárom vonalban átmeneti trombusterület-növekedés jelentkezett, amely 60 percnél érte el a maximumot (WT: +88±6%, PAD4 KO: +19±6%, SERPINB1 KO: +27±7%). A 60–120. perc között WT-ben a trombus tovább nőtt (+24±9%), míg PAD4 KO egerekben rapid lízis indult (–36±13%); SERPINB1 KO állatokban mérsékelt csökkenés volt megfigyelhető (–14±6%). A trombingeneráció (endogén trombinpotenciál, maximális trombinkoncentráció) WT egerekben szignifikánsan meghaladta a PAD4 KO vonalét, SERPINB1 KO állatokban késői, tartós trombingenerációt észleltünk. SERPINB1 KO egerekben a H2B és cH3 posztoperatív 2. napon szignifikánsan magasabb szinten volt kimutatható, míg a PAD4 KO egerek trombusai kevesebb hisztont tartalmaztak a WT-hez képest.

Konklúzió: PAD4-hiányban csökkent a trombusképződés és gyorsult a trombolízis, amelyet alacsonyabb trombingeneráció és NET-hez köthető hiszton jelenlét kísért. SERPINB1-hiány ezzel szemben fokozott hisztonfelszabadulással, nagyobb és perzisztensebb trombusokkal, valamint késői, tartós trombingenerációval járt, ami NET-mediált lízisrezisztenciára utal.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Wohner Nikolett egyetemi adjunktus, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Biokémiai Tanszék

Preparation Platelet Rich Fibrin (PRF)

Elian Sandino Toscano Ortiz, SE, ÁOK, IV.;
Laura Moharos, SE, ÁOK, V.

Introduction: PRF represents a second-generation platelet concentrate that has emerged as a promising biomaterial for tissue regeneration. Unlike first generation platelet-rich plasma, PRF is produced without anticoagulants and forms a natural fibrin mesh enriched with platelets, leukocytes, and growth factors (GF) that are released in a sustained manner over 2-3 weeks. Preparing the most effective form is still questionable, different methods can be found in the literature.

Aim: The main objective of our study is to determine the most relevant method that results in the largest volume and most effective PRF.

Methods: 22 pigs (males and females) were used for blood sampling. Under Isoflurane anaesthesia external jugular vein was catheterized. 6 times 10 ml blood was taken in A-PRF tubes that were pre-prepared in different ways and centrifuged for 13 min. at 1400 rpm in PRF Duo Quattro centrifuge. The preparation methods: centrifuge 1x or 2x (C1x or C2x), Frozen (F), Room temperature (RT), Frozen tube–Blood sample-Warming-Freezing (FWF). The tubes: 1–F,C1x; 2–F,C2x; 3–RT,C1x; 4–RT,C2x; 5–FWF,C1x; 6–FWF,C2x. After centrifugation we determined and measured the heigh of the different blood fractions' column. Serum and PRF were frozen for further molecular measurement. The ratio of PRF from total volume was determined. Friedman Test was used for comparing different temperature preparation method and Wilcoxon Signed Ranks Test for pair comparison of C1x and C2x groups.

Results: The lowest erythrocyte layer was not important in our research. There was no statistical difference between the volume of C1x tubes (tube 1,3,5) but statistical difference could be detected between C2x tubes (tube 2,4,6) – $p=0.32$. Comparing the same temperature tubes that centrifuged in different ways we observed strong statistical differences: 1 vs. 2 > $p=0.003$; 3 vs. 4 > $p=0.001$; 5 vs. 6 > $p=0.01$. From Z value we could determine effect size (r), that was in high range (above 0.5) in each comparison (1 vs. 2 – 0.684; 3 vs. 4 – 0.692; 5 vs. 6 – 0.61). These results highlight the importance of the molecular examination that is the next step.

Conclusion: The surface and the volume are important for cells behave as a scaffold for migration, the GFs are responsible for the proliferation. So the properly prepared relatively large auto-implanted PRF has a wound healing supportive effect.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Szabó Györgyi egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék;
Dr. Csukás Domokos egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék

Determining the solubility of CFTR modulator drugs

Petra Lili Tóth, SE, ÁOK, II.

Introduction: Cystic fibrosis (CF) is a life-threatening genetic disorder caused by the malfunction of CFTR (Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator), an ABC protein that functions as an anion channel essential for epithelial salt-water homeostasis. Although CF remains incurable, pharmacotherapy using CFTR potentiators and correctors has achieved remarkable clinical success. We focus on two commonly used triple-drug combinations: ETI (elexacaftor–tezacaftor–ivacaftor) and the recently approved VTD (vanzacaftor–tezacaftor–deutivacaftor).

Aim: Our primary goal was to measure aqueous solubility, a chemical property essential for our subsequent electrophysiological experiments, for four CFTR-modulators (elexacaftor, tezacaftor, vanzacaftor, and deutivacaftor).

Methods: Saturated solutions were first prepared in phosphate buffer. To measure the concentration of the modulators, we performed octanol extractions by adding a small volume of octanol to the saturated aqueous stocks to concentrate the hydrophobic molecules present in the aqueous phase. After rigorous vortexing and centrifugation, the octanol phase was collected. A repeated extraction from the samples confirmed the complete removal of drugs from the aqueous phase. The absorbances of the extracted octanol solutions and calibration curves of solutions with known concentrations were obtained by spectrophotometry. The concentrations of the extracts were determined using the linearly fitted calibration curves and the concentrations of the saturated aqueous solutions were calculated by dividing with the water-to-octanol volume ratio.

Results: Elexacaftor displayed measurable solubility in phosphate buffer ($c=27\pm1$ μM, $n=2$), whereas tezacaftor, vanzacaftor, and deutivacaftor required octanol extractions. The calculated aqueous solubilities were 3.0 ± 0.4 μM ($n=4$) for tezacaftor, $0.51\pm0{,}04$ μM ($n=3$) for vanzacaftor, and 0.030 ± 0.008 μM ($n=3$) for deutivacaftor. The second extraction process showed that no drugs remained in the samples after the first extraction.

Conclusions: These findings provide valuable information on the aqueous solubility values of novel CFTR-modulators. In the future, we intend to use these values for the design of our in vitro electrophysiological experiments, where we aim to evaluate the effects of these drugs on CFTR channel gating using the inside-out patch clamp technique.

Previous publication:
Csanády et al, eLife, 2019

Supervisors: Dr. Csanády László egyetemi tanár, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Biokémiai Tanszék;
Dr. Závoti Olivér PhD hallgató, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Biokémiai Tanszék

Poliklonális, hem-peroxidázok elleni specifikus ellenanyagok fejlesztése és tesztelése

Keszte Panna, SE, ÁOK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Sirokmány Gábor egyetemi docens, Élettani Intézet;
Prof. Dr. Geiszt Miklós egyetemi tanár, Élettani IntézetBiokémia

In vitro modell iszkémia/reperfúziós károsodásra, légzési szubsztrátok hatása a mitokondriális Ca^{2+} indukált permeabilitás tranzíciós pórus nyílására

Orova Rebeka Sára, SE, ÁOK, V.;
Mácsár Hunor, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A mitokondriumok permeabilitás tranzíciós pórusának (PTP) nyílása az energiahomeosztázis összeomlása révén sejthalálhoz vezethet. Iszkémiában jelentős szukcinát és fumarát felhalmozódás történik, míg reperfúzióban a szukcinát (Succ) oxidációja reverz elektron transzporttal (RET) jár. A RET során képzett jelentős mennyiségű reaktív oxigén származék (ROS) következtében oxidatív stressz jön létre, amelyet felelősnek tartanak az I/R károsodásért.

Célkitűzés: Munkánk célja az I/R károsodás mitokondriális modellezése, illetve annak megállapítása, hogy más légzési szubsztrátokkal szemben a Succ jelenlétében létrejövő jelentős mennyiségű ROS hatására hamarabb bekövetkezik-e a kalcium (Ca^{2+}) indukálta PTP nyílás.

Módszerek: Egerek agyából izoláltunk mitokondriumokat, amelyekben a H_2O_2 képzést torma-peroxidáz enzim jelenlétében Amplex UlraRed festék fluoreszcenciájának változásaival detektáltuk. A Ca^{2+} felvételt az extramitokondriális közegben CalciumGreen 5N fluoreszcenciával, a NADH/NAD^+ oxidoredukcióját a NADH autofluoreszcenciájával detektáltuk PTI fluoriméterrel. A PTP bekövetkeztét a Ca^{2+} indukált Ca^{2+} felszabadulással és a mitokondriumok fényszórás-változásával mértük. Az oxigénfogyasztást nagy érzékenységű Clark-elektróddal követtük, továbbá az oxigráf kamrájában anoxiás inkubációt végeztünk.

Eredmények: A mitokondriális Ca^{2+} retenció tekintetében a szignifikáns (p=0,0257) különbség akkor vált láthatóvá a Succ-tal és a NAD-függő szubsztrátokkal lélegeztetett mitokondriumok között, amikor a Ca2+ terhelést megelőzte a mitokondriumok szubsztráttal való 15 perces inkubációja. A fehérje mennyiség 1 mg-jára számítva piruvát-malát (P-M) szubsztrát mellett átlagosan 0,6 umol, míg Succ esetén 0,4 µmol Ca^{2+} hozzáadására volt szükség a PTP nyílásához. A P-M szubsztrátokkal lélegeztetett mitokondriumok a lassabb oxidáció következtében négyszeres idő alatt érik el az anoxiás állapotot, mint a Succ-tal lélegeztetettek. Ezen stresszhatás ellenére is a P-M-tal táplált mitokondriumokban nagyobb Ca^{2+} koncentráció hozzáadása után következett be a Ca^{2+} indukált PTP nyílás. A Succ-tal energetizált mitokondriumokban az akonitáz enzim inaktiválódott.

Következtetések: Az általunk használt modell-rendszer alkalmasnak mutatkozik az I/R károsodás tanulmányozására, továbbá módot ad arra, hogy génkiütött állatokban vizsgáljuk a RET-hoz kapcsolódó ROS képződés patomechanizmusát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Tretter László egyetemi tanár, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Biokémiai Tanszék; Dr. Kokas Márton egyetemi tanársegéd, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Biokémiai Tanszék

Melanoma immunterápiájának hatékonyságát prognosztizáló biomarkerek vizsgálata

Nánási-Kocsis Gergely, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az ipilimumab–nivolumab kombináció hatékony immunterápia metasztatikus melanoma esetén. A terápia CT alapú követése ionizációs sugárzással járó eljárás. A neutrofil/limfocita arány (NLR) egyszerű marker, azonban kevés adat van arról, hogy időbeli változása (ÄNLR) mennyire korrelál a CT-n detektálható tumorválasszal (ΔCT).

Célkitűzés: Meghatározni, hogy (I) a ΔNLR mennyire követi a ΔCT-t az idő függvényében (Ia) a baseline-hoz viszonyítva, (Ib) az előző méréshez viszonyítva; (II) ΔNLR és ΔCT változásainak előjele (pozitív/negatív) mennyire esik egybe baseline-hoz és a korábbi méréshez képest.

Módszer: Retrospektív, egyközpontos elemzés a Semmelweis Egyetem, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinikán 2017 és 2025 között ipilimumab-nivolumabbal kezelt melanomás betegeken. Elemszám n=111. Mérések időpontja: baseline, 6 hó, 1 év, 2 év, 3 év. Mért adatok: neutrofil granulocita, limfocita, CT: SOD, SPD, SOM. Statisztikák: (I) Pearson/Spearman-korrelációk, (II) előjel-egyezés arány és Cohen-kappa.

Eredmények: (Ia) 6 hónap–1év között pozitív, de gyenge–közepes korreláció áll fenn a baseline-hoz képest, 2-3. évben szinte nincs kapcsolat, a kis minta ingadozó eredménye miatt. (Ib) Az előző vizsgálathoz viszonyított változás korrelációja ingadozó a 6. hónapnál, az 1. és a 3. évnél, a 2. évnél ellentétes irányú. (II) Az egyezési arány a baseline-hoz viszonyított esetben többnyire közepes (0,44–0,56), előző vizsgálathoz viszonyítva gyakran magasabb (6. hónap: 0,56 1. év: 0,73; 2. év: 0,82; 3. év: 0,72). Cohen-kappa nem becsülhető stabilan.

Következtetések: Ipilimumab-nivolumab mellett a ΔNLR és ΔCT közötti kapcsolat a korai méréseknél mérsékelt, a két marker változásának irányai egymást követő időpontokban sokszor egyeznek, klinikai alkalmazhatósághoz további kovariánsok (klinikai/gyulladásos markerek) és nagyobb minta szükséges.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Tóth Veronika Mária egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Tóth Béla egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Ferroptózis mechanizmusának vizsgálata melanómában

Nagy Benedek, SE, ÁOK, VI.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kemény Lajos Vince tudományos főmunkatárs, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Pál Dorottya PhD hallgató, Élettani Intézet

Non-invasive optical imaging in the diagnosis of basal cell carcinoma: systematic review and meta-analysis

Basak Danisan, SE, ÁOK, V.

Introduction: Basal cell carcinoma (BCC) is the most common malignancy worldwide. Although its metastatic potential is low, untreated cases can cause severe local destruction and functional loss. Histopathology remains the diagnostic gold standard, but it is invasive and time-consuming. Novel optical imaging techniques, including line-field optical coherence tomography (LC-OCT), reflectance confocal microscopy (RCM), and optical coherence tomography (OCT) offer real-time, non-invasive diagnosis, yet their accuracy has not been comprehensively compared.

Methods: A systematic literature search was performed in Medline, Embase, and CENTRAL (October 2024). Eligible studies evaluated diagnostic accuracy of LC-OCT, RCM, or OCT against histopathology. Pooled sensitivity, specificity, positive and negative predictive values (PPV, NPV), and diagnostic odds ratios (DOR) were calculated using a bivariate random-effects model. Study quality was assessed via QUADAS-2, and certainty of evidence via the GRADE framework.

Results: Twenty-nine studies (n = 26 quantitative) were included. LC-OCT achieved the highest diagnostic accuracy, with pooled sensitivity of 0.97 (95% CI 0.95–0.98) and a specificity of 0.93 (0.85–0.97). RCM showed a sensitivity of 0.95 [0.88–0.98] and a specificity of 0.95 [0.90–0.98]). OCT demonstrated slightly lower specificity of 0.84 (0.77–0.89) despite high sensitivity of 0.92 (0.88–0.94). Corresponding DORs were 494.3 for LC-OCT, 403.2 for RCM, and 57.4 for OCT. Overall certainty of evidence ranged from moderate (LC-OCT) to low (RCM, OCT).

Conclusions: LC-OCT and RCM exhibit diagnostic accuracies exceeding 90%, establishing them as reliable second-step tools following dermoscopy for identifying BCC. Incorporating these modalities into routine dermatologic care could markedly reduce unnecessary biopsies and improve early decision-making. Further research should evaluate cost-effectiveness and training strategies to support widespread clinical adoption.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Kiss Norbert egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Bánvölgyi András egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Dermatoszkóppal irányított magas frekvenciájú ultrahang alkalmazása bazálsejtes karcinóma preoperatív sebészi szél meghatározására

Hamilton-Meikle Phyllida Kerstin, SE, ÁOK, VI.;
Tóth Zsófia, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A bazálsejtes karcinóma (BCC) a leggyakoribb rosszindulatú bőrdaganat a világos bőrű populáció körében. A műtéti kimetszés a legfontosabb kezelési mód, célja a daganat teljes eltávolítása megfelelő biztonsági szegéllyel. A Mohs-féle mikrográfiás sebészet pontos sebészi szél meghatározást tesz lehetővé, de költséges és sok helyen nem elérhető. A dermatoszkóppal asszisztált magas frekvenciájú ultrahang (dermoscopy-guided high-frequency ultrasound, DG-HFUS) egy kézzel hordozható eszközben egyesíti a felszíni (dermatoszkópos) és mélységi (ultrahangos) képalkotást.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a DG-HFUS módszer megbízhatóságának értékelése volt a BCC léziók széleinek meghatározásában, és annak összevetése a szövettani eredményekkel.

Módszer: A Semmelweis Egyetemen 2024 júniusa és 2025 márciusa között végzett, prospektív vizsgálatban 18 beteg (22% férfi, 78% nő) 20 BCC-je szerepelt. Az elváltozások 60%-a a fej-nyaki régióban, 30%-a a törzsön, 10%-a a végtagokon helyezkedett el. A tumorok átlagos mérete 8,5×7,3 mm volt (2×2–20×15 mm). A bőrfelszínen a látható tumor szélétől 2 mm-re jelöltük ki a kimetszési határt, majd a 20–40 MHz-es DG-HFUS vizsgálat után 3 mm összes biztonsági zónával távolítottuk el az elváltozásokat. Az eredményeket a szövettani vizsgálatok eredményeivel vetettük össze.

Eredmények: Összesen 61 daganatszélt értékeltünk. A leggyakoribb altípus a noduláris BCC volt (70%), ezt követte az infiltratív (15%), mikronoduláris (10%) és felszínes forma (5%). A DG-HFUS 20 esetben mutatott gyanús jeleket a megjelölt határon belül, ebből 17 esetet igazolt a szövettan. Negatív lelet 41 esetben született, ebből 40 volt valóban daganatmentes. A módszer szenzitivitása 94,4%, specificitása 93,0%, pozitív prediktív értéke 85,0%, negatív prediktív értéke 97,6%, az összesített diagnosztikai pontosság pedig 93,4% volt.

Következtetések: A DG-HFUS nagy pontossággal képes megjeleníteni a BCC kiterjedését, és segíthet a műtét előtti tervezésben, különösen az arcon és más érzékeny területeken. A módszer előnye, hogy egyszerre ad információt a felszínről és a mélyebb rétegekről, ezáltal csökkentheti a szükségtelen reoperációk számát. A szélesebb körű alkalmazáshoz azonban további, nagyobb betegszámú vizsgálatok és egységes vizsgálati protokollok szükségesek.

Korábbi publikáció:

Boostani M, Wortsman X, Pellacani G, Cantisani C, Suppa M, Mohos A, Goldust M, Pietkiewicz P, Bánvölgyi A, Holló P, Wikonkál NM, Avanaki K, Paragh G, Lőrincz K, Kiss N. Dermoscopy-guided high-frequency ultrasound for preoperative assessment of basal cell carcinoma lateral margins: a pilot study. Br J Dermatol. 2025 Aug 18;193(3):572-574. doi: 10.1093/bjd/ljaf209. PMID: 40440406.

Témavezetők: Dr. Kiss Norbert egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Lőrincz Kende egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

A GLP–1 receptor agonisták hatékonyságának és biztonságosságának vizsgálata hidradenitis suppurativában: szisztematikus áttekintés és metaanalízis

Bálint Alexandra, SE, ÁOK, VI.;
Balázs Natasa, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A hidradenitis suppurativa (HS) krónikus, immunmediált gyulladásos betegség, amelyet visszatérő tályogok, sipolyjáratok és hegek jellemeznek, súlyos fájdalmat és jelentős életminőség-romlást okozva. Az elhízás és a metabolikus társbetegségek gyakoriak HS-ban, és a betegség súlyosbodását okozzák. A glukagon-szerű peptid-1 receptor agonisták (GLP-1 RA-k) eredetileg 2-es típusú diabetes és elhízás kezelésére lettek kifejlesztve. Metabolikus és gyulladáscsökkentő hatásaik révén terápiás előnyt nyújthatnak HS-ban.

Célkitűzés: Jelen szisztematikus áttekintés és metaanalízis célja a GLP-1 receptor agonisták hatékonyságának és biztonságosságának értékelése hidradenitis suppurativában, különös tekintettel a betegségaktivitás és az életminőség javulására.

Módszer: A PRISMA 2020 irányelveket követve 2025. október 5-én szisztematikus keresést végeztünk a PubMed, Embase, Cochrane Library, Scopus és Web of Science adatbázisokban. Azok a tanulmányok voltak bevonhatók, amelyek HS-ban szenvedő, GLP-1 RA kezelést kapó betegeket vizsgáltak, akár monoterápiaként, akár kiegészítő kezelésként. Az elemzett kimenetelek közé tartoztak a Dermatology Life Quality Index (DLQI), a betegség súlyossága, a fájdalom, a testtömegindex (BMI)/testsúlyváltozás és a mellékhatások előfordulása. Véletlen hatásmodell alkalmazásával a DLQI-ben történt változásokat vizsgáltuk.

Eredmények: Összesen 21 tanulmány került be a kvalitatív áttekintésbe, és három tanulmány (n = 110 beteg) volt alkalmas kvantitatív analízisre. A kombinált elemzés szignifikáns életminőség-javulást mutatott ki, 4,00 pontos átlagos DLQI-csökkenéssel (95% CI -6,02 – -1,98; p = 0,013). Valamennyi tanulmánynak több mint nyolc hét utánkövetési ideje volt. A további kedvező hatások közé tartozott a BMI, a testsúly és a fájdalom csökkenése, valamint a fellángolások és a váladékozás mérséklődése.

Következtetések: A GLP-1 receptor agonisták jelentősen javítják a HS-ban szenvedő betegek életminőségét, ami alátámasztja szerepüket kiegészítő terápiaként, különösen elhízással és metabolikus társbetegségekkel küzdő betegek esetében. Az objektív betegségaktivitásra, valamint a hosszú távú kimenetelekre gyakorolt hatás tisztázásához további kontrollált vizsgálatokra van szükség.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Bánvölgyi András egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Karimi Koorosh PhD hallgató, Transzlációs Medicina Központ

A c5a komplement fehérje hólyagképződésben betöltött szerepének vizsgálata bullosus pemphigoid humán ex vivo modelljében

Abért Rebeka, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A bullosus pemhigoid (BP) egy autoimmun hólyagos bőrbetegség, melyben fontos horgonyzó fehérjék ellen termelődő autoantitestek rakódnak le a dermo-epidermális határon, a bőr szeparációját és feszes hólyagok kialakulását előidézve. Korábban kimutattuk, hogy egy teljesen humán BP modellrendszerben a C5 komplement fehérje hasítását gátolva az autoantitestek által kiváltott C5 komplement depozíció és bőrszeparáció nem jön létre, a gátlás pontos mechanizmusa azonban jelenleg nem tisztázott.

Célkitűzés: Kísérleteink célja a C5a komplement fehérje hólyagképződésbe betöltött szerepének részletesebb vizsgálata volt a fenti humán ex vivo BP modellben.

Módszerek: A hólyagképződés során keletkező C5a vizsgálatára BP-s betegekből nyert hólyagfolyadék mintákban, valamint normál plazma mintákban hasonlítottuk össze a C5a szinteket ELISA módszerrel. Ex vivo humán modellünkben egészséges humán fagyasztott bőrmetszeteket BP-ben szenvedő betegek szérumával kezeltünk. Ezeket a metszeteket a komplement depozíció vizsgálatához humán plazmával inkubáltuk és komplement C3, valamint C5 immunfestést végeztünk. A bőrszeparáció vizsgálatához a metszeteket humán granulocitákkal és plazmával kezeltük, majd HE festést végeztünk. A C5a szerepét vilobelimab (C5a ellenes antitest) és avacopan (C5aR1 inhibitor) hozzáadásával vizsgáltuk.

Eredmények: Bullosus pemphigoidban szenvedő betegek hólyagfolyadékában jelentős C5a-szinteket mértünk a kontroll plazmákhoz képest, ami felveti a molekula patogenetikai szerepét. Ex vivo humán modellünkben az immunfluoreszcens vizsgálataink során beteg szérum hatására erőteljes C3 és C5 depozíciót figyeltünk meg a dermo-epidermális junkció (DEJ) mentén, melyet a gátlószeres kezelések nem befolyásoltak, mutatva, hogy nincs hatásuk a C3 és C5 fehérjék proteolitikus hasadására. Bőrszeparációs kísérleteinkben mind a C5a gátlása mind C5aR1 gátlása koncentráció függő módon csökkentette a dermo-epidermális szeparáció mértékét, vilobelimab esetén 50 μg/ml-es, avacopan esetén 10 μM-os koncentrációban teljes gátlást eredményezve.

Következtetések: Kísérleteink a C5a kemotaktikus fehérje fontos szerepét mutatják egy minden elemében humán modellrendszerben a hólyagképződés folyamatában. Eredményeink felvetik, hogy a C5a gátlása egyéb komplement-függő mechanizmusok megtartott funkciója mellett is hatékony lehet bullosus pemphigoid terápiájában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Vikár Simon PhD hallgató, Élettani Intézet;
Prof. Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár, Élettani Intézet

A biológiai terápiák kardiovaszkuláris eseményekre gyakorolt hatásának vizsgálata psoriasisban-metaanalízis

Czibulya Anna, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A psoriasis krónikus, szisztémás gyulladással járó betegség, melynek prevalenciája megközelítőleg 2-3%. Kezelésében a biológiai terápiák jelenleg a leghatékonyabb és legbiztonságosabb terápiás modalitások közé tartoznak, ugyanakkor egyes vizsgálatok alkalmazásukat a kardiovaszkuláris (CV) események gyakoribb előfordulásával hozták összefüggésbe.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a biológiai terápiák CV eseményekkel összefüggő biztonságosságának felmérése psoriasisban.

Módszer: Szisztematikus irodalomkeresést végeztünk 2024 novemberig bezárólag olyan tanulmányokra, melyekben psoriasisos betegek biológiai terápiákkal (tumornekrózis-faktor (TNF)-gátlók, interleukin (IL)-12/23-, IL-17- és IL-23-gátlók) történő kezelése során CV események előfordulását regisztrálták. A vizsgált kimenetelek a major adverz CV események (MACE), illetve annak szubkomponensei (myocardialis infarktus, stroke, valamint CV mortalitás) voltak. A vizsgált kimenetekre vonatkozó összesített eseményarányok 95%-os konfidenciaintervallumokkal kerültek meghatározásra.

Eredmények: A vizsgálatba 127 tanulmány került bevonásra, mely összesen 67 344 beteg adatait foglalta magában. Az összes vizsgált kimenetel előfordulási aránya 0,0000 és 0,0065 között mozgott, a hozzájuk tartozó 95%-os konfidenciaintervallumok pedig (0,0007–0,0034), illetve (0,0013–0,0311) között változtak.

Következtetés: A psoriasisban alkalmazott biológiai terápiák nem járnak a CV események kockázatának emelkedésével, így CV komorbiditásokkal rendelkező betegek esetében is biztonságosan alkalmazhatók. További, hosszabb követési idejű vizsgálatok szükségesek utóbbi szerek CV rizikócsökkentő potenciáljának elemzése céljából.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Holló Péter egyetemi tanár, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Bánvölgyi András egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Add on Psychotherapeutic Interventions Reduce Disease Severity and Improve Quality of Life in Atopic Dermatitis

Genevieve Arany-Lao-Kan, SE, ÁOK, VI.;
Adél Temes, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Atopic dermatitis (AD) is associated with an increased risk of anxiety and depression. While standard treatments focus on alleviating the physical symptoms of AD, psychological stress and emotional factors play a significant role in triggering or worsening disease activity.

Aim: To investigate the efficacy of add-on psychotherapeutic interventions for adults with AD.

Methods: We searched MEDLINE, EMBASE, and Cochrane CENTRAL on November 12, 2024, for interventional studies evaluating psychotherapy plus standard care for AD. A total of 6995 publications were screened by three independent reviewers. Sixteen studies met the inclusion criteria for the systematic review, and five provided sufficient quantitative data for meta-analysis. The primary outcome was the Eczema Area and Severity Index (EASI), and the secondary outcome was the Dermatology Life Quality Index (DLQI), assessing disease severity and quality of life, respectively. Random effects meta-analyses were performed using standardized mean differences to compare the changes from baseline.

Results: In the meta-analysis of five studies including 335 patients, psychotherapeutic interventions compared with standard dermatologic care led to a significant reduction of 3.92 points in EASI (N=3, n=126, 95% CI [-7.19, -0.66]) and 3.42 points in DLQI (N=4, n=315, 95% CI [-5.63, -1.20]). These improvements correspond to a shift in disease severity from moderate to mild and a reduction in quality-of-life impact from moderate–very large to moderate-low across all add-on psychotherapy groups.

Conclusions: Add-on psychotherapeutic interventions reduce disease severity and improve quality of life in adults with AD. Furthermore, the categorical shift toward lower disease severity and improved quality of life indicates a clinically meaningful improvement. Reduced disease severity may permit treatment de-escalation, while improved quality of life promotes patient adherence. Together, these can lead to better treatment outcomes and reduced healthcare costs. Our findings, therefore, support the integration of psychotherapeutic interventions into routine dermatologic care.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Kiss Norbert egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Bánvölgyi András egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Pityriasis rubra pilaris patomechanizmus, klinikai formák, kezelés. Első vizsgálatok diagnosztikus kritériumrendszer kidolgozásához

Cseh Balázs, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A pityriasis rubra pilaris (PRP) ritka, heterogén papulosquamosus bőrbetegség, amelynek diagnózisa a klinikai sokféleség és a psoriasisra emlékeztető tünetek miatt gyakran kihívást jelent.

Célkitűzés: SE Bőr- Nemikórtani és Bőronkológiai Klinikán 2014–2024 között gondozott PRP-s betegek epidemiológiai és klinikopatológiai vizsgálata, a leggyakoribb klinikai tünetek alapján differenciál diagnosztikus kritériumrendszer összeállítása. Továbbá az újonnan jelentkező erythrodermás vagy diffúz gyulladásos bőrtünetekkel rendelkező betegek prospektív vizsgálata, a bőrtünetek értékelése a létrehozott differenciál diagnosztikus kritériumrendszer segítségével.

Módszer: Retrospektív módon 75, szövettani vizsgálattal igazolt PRP-s beteg adatait vizsgáltuk a MedSol rendszeren keresztül. A vizsgálat során gyűjtött és korábbi publikációkban leírt epidemiológiai adatok alapján differenciál diagnosztikus kritériumrendszert állítottunk össze és megkezdtük a tesztelését a Klinikán újonnan jelentkező pácienseken.

Eredmény: A vizsgált 75 PRP-ben szenvedő páciens [(38/75) ffi, átlag életkor 46 év] esetében legtöbb beteg az I-es (klasszikus felnőttkori) altípusba tartozott (60/75). A bőrtünetek leggyakrabban a mellkason, karokon és alsó végtagokon jelentkeztek. A betegek 12%-ánál (9/75) malignitás, 13%-ánál (10/75) autoimmun társbetegség fordult elő. Terápiásan az orális retinoidok bizonyultak elsővonalbeli kezelésnek, míg a biológiai terápiák – különösen az IL-17 és IL-23 inhibitorok – refrakter esetekben kerültek alkalmazásra. Átlagosan 1 páciensnek 1,6 ± 0,89 szövettani vizsgálat után volt felállítható a diagnózis. A betegség lefolyásának az átlagos ideje 1 év, 7 hónap, 18 nap volt (593 nap). A prospektív vizsgálatban a meghatározott kritériumrendszer jól elkülöníti a psoriasist a pityriasis rubra pilaristól, azonban a többi vizsgált betegség esetén, még nem tudtunk egyértelmű következtetéseket levonni.

Következtetés: A PRP klinikopatológiai jellemzőinek részletes elemzése, valamint a diagnosztikus kritériumrendszer gyakorlati alkalmazása elősegítheti a betegség korábbi felismerését, és a téves diagnózisok csökkentését.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Hidvégi Bernadett egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

A terhességi és congenitalis syphilis epidemiológiai és klinikai jellemzői

Gábor Karácsony, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A syphilis incidenciája növekvő tendenciát mutat világszerte és hazánkban. Ezzel párhuzamosan emelkednek a terhességi és congenitalis syphilises (CS) esetszámok is, komoly közegészségügyi problémát okozva. 2024-ben rekordmagas, 42 CS esetet jelentettek Magyarországon.

Célkitűzés: Az epidemiológiai trendek miatt célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a Semmelweis Egyetem Országos STD Centrumába érkező syphilissel fertőzött várandósok és gyermekeik epidemiológiai és klinikai jellemzőit.

Módszerek: Vizsgálatunk során a 2015–2025 között kezelt terhes, syphilissel fertőzött nőket és gyermekeiket elemeztük; összesen 180 anyát és 106 gyermeket. Az anyák esetében demográfiai, klinikai és laboratóriumi paramétereket (tünetek, stádium, trimeszter, RPR-értékek), társbetegségeket, koinfekciókat és a kapott kezelést rögzítettük. Az újszülötteknél születési adatokat, klinikai, laboratóriumi jellemzőket és terápiát gyűjtöttünk. A gyermekeket az európai irányelv alapján igazolt vagy valószínű CS kategóriába soroltuk.

Eredmények: A vizsgált nők között az átlagéletkor 28 (± 7,1) év volt. A legtöbb diagnózist 2023–2024-ben állították fel (mindkét évben n=28). A diagnózisok többsége a második trimeszterben (n=91) történt, azonban számos esetben csak a harmadik trimeszterben (n=47) vagy a szüléshez közel került felismerésre. A leggyakoribb stádium a látens recens volt (n=109), ezt követte a látens tarda (n=63). A diagnózis időpontjában a páciensek 93,5%-a tünetmentes volt. Koinfekció ritkán fordult elő (N. gonorrhoeae: 3; C. trachomatis: 2; HCV: 2; HIV: 1). A betegek 95%-a penicillinkezelést kapott, míg 7 páciens erythromycint. A legtöbb esetben az RPR-titer 3 hónapon belül megfelelően csökkent.

A gyermekek közül 2 igazolt és 9 valószínű CS esetet azonosítottunk. A gyermekek 85%-ában a treponemalis ellenanyagok pozitívak voltak. Az IgM immunoblot 8 esetben adott pozitív eredményt. A CS esetekben leggyakoribb tünetek a következők voltak: bőrtünetek (2 eset), rhinitis (2), pseudoparalysis (1), pneumonia alba (1), valamint periostitis/osteochondritis (1).

Következtetések: Kutatási eredményeink megerősítik, hogy a többszöri terhességi syphilis-szűrés elengedhetetlen, továbbá a megfelelő anyai kezelés jelentősen csökkenti az újszülöttkori fertőzés kockázatát. A CS esetek felismerése interdiszciplináris együttműködést és rutinszerű STI-szűrést igényel.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Çakýr U□ur egyetemi tanársegéd, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Dr. Tóth Béla egyetemi adjunktus, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Kalmodulin kötődése kalmodulin által szabályozott enzimek kötődpeptidjeihez fiziológiás kalcium koncentráció-tartományban

Stern Dávid Jenő, SE, FOK, III.

Bevezetés: A kalcium az egyik legfontosabb másodlagos hírvivő, citoplazmatikus koncentrációja nyugvó sejtben ~ 0,1 µM, amely a jelátvitelben tranziensen néhány µM-ig növekedhet. Tipikus a gyors lefutású néhány tized µM-os kalcium tranziensek jelenléte. A kalmodulin a kalcium szinttől függően mintegy száz fehérje működését szabályozza. Hagyományosan a kalmodulin kötődését vagy 0 (1-2 mM EGTA), vagy ≥ 1 mM kalcium jelenlétében mérik. Ilyen értékek élő sejt citoplazmájában nem fordulnak elő.

Célkitűzés: A kalmodulin kötődésének követése az élő sejtek citoplazmájában releváns 0,1-5 µM szabad kalcium-koncentráció mellett.

Módszer: A kalmodulin és a peptidek kötődésének mértékét fluoreszcencia spektroszkóppal követtük. 1 µM kalmodulint ekvimolárisan vegyítettük célpeptidekkel 50 µM EGTA és 100 mM KCl jelenlétében. A mérés során a kalcium koncentrációt graduálisan növeltük 50 µM-ig. A kalmodulin tirozin aminosavát 260-265-270 nm-en gerjesztettük és a peptidek triptofán fluoreszcencia intenzitását mértük 280-400 nm tartományban. A kalmodulin tirozinja és a peptidek triptofánja közötti FRET-jel nagyon érzékeny indikátora a kötődésnek.

Eredmények: A méréseinkben használt öt kötőpeptid (PDE1A2, RYR1, PMCA-W20, MLCK-M13, ENOS2) markánsan különböző kötődési profilt mutatott a vizsgált kalcium koncentráció tartományban. Például a PDE1A2, RYR1 és ENOS2 peptidek bifázisos kötődést mutattak, szemben a PMCA és az M13 monofázisos kötődésével. A PDE1A2 és a RYR1 már 0,1 kalcium-kalmodulin arány mellett mutatta a kötődés első fázisát, amelyet 2-es arány mellett követett a második fázis. Az ENOS2 esetében az első kötődési fázis nagyjából 1-es kalcium-kalmodulin aránynál következett csak be. A monofázisos kötődéseknél az M13 peptid már 0,1-es, míg a PMCA csak 2-es aránynál mutatta a kötődést.

Következtetések: Eredményeink alapján feltételezzük, hogy a kalmodulin már a kis koncentrációjú kalcium tranziensek hatására is képes megkötni egyes célfehérjéit, szemben a jelenlegi elképzeléssel, amely feltételezi a kalcium-ionokkal telített kalmodulin jelenlétét a kötődéshez. A sokféle citoplazmatikus kalcium jel térbeli és időbeli változása szabályozhatja a kalmodulin célfehérje-kötő szelektivitását a jelátviteli folyamatok során.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Liliom Károly egyetemi docens, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Regionális különbségek a HCN csatornák denzitásában hiperandrogén patkányokban; a D-vitamin pótlás hatása

Pokol Bori, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A policisztás ovárium szindróma egy legtöbbször hiperandrogén állapottal járó endokrin rendellenesség, amit gyakran D-vitamin hiány kísér. A betegség emelkedett kardiovaszkuláris kockázattal jár, melyet korábbi eredmények alapján a D-vitamin pótlás enyhíthet. A HCN csatornák az erek simaizom rétegében találhatóak, és gátlószerük, az ivabradin érfalrelaxációt okoz. Korábbi eredményeik alapján a HCN csatornák megtalálhatóak nőstény patkányok aortájában, az ivabradin ex vivo relaxációt okoz, melynek mértékét befolyásolja a patkányok korábbi D-vitamin szupplementációja.

Célkitűzés: Célunk volt a HCN csatorna négy izoformájának detektálása nagyartériákban, valamint a D-vitamin pótlás és a hiperandrogén állapot hatásának vizsgálata szöveti denzitásukra.

Módszer: 52 fiatal nőstény, az állatházban standard körülmények között tartott Wistar patkányt véletlenszerűen négy csoportba osztottunk: kontroll (13), D-vitamin pótolt (D,13), dermális tesztoszteronnal kezelt (T, 13) és tesztoszteronban és D-vitamin pótlásban részesülő (T+D, 13.) Nyolc hét kezelés után a patkányok thoracalis aortájában, carotis communisában és renalis artériájában formalinos fixálást követően immunhisztokémiai módszerrel jelöltük a simaizom HCN1-4 csatornákat.

Eredmények: Mind a négy HCN izoforma detektálható volt a vizsgált erekben. Az aortában a tesztoszteron kezelés hatására nőtt a HCN1, 2 és 4 csatorna denzitása (kétutas ANOVA: a tesztoszteron felel a teljes variabilitás (HCN1) 24,5%-ért $p<0,0001$; (HCN2) 16,6% $p=0,0029$; (HCN4) 17,7% $p=0,01$) valamint a D-vitamin pótlás a HCN1-3 denzitására volt hatással (variabilitás % (HCN1) 24,4% $p<0,0001$; (HCN2) 9,3% $p=0,023$; (HCN3) 13.2% $p=0,018$.). A carotisban a krónikus kezelés csak a HCN3 és HCN4 esetében okozott változást (kétutas ANOVA; (HCN3) D csökkentő hatás 17.1% $p=0,0057$, (HCN4) T*D interakció 25,08% $p=0,0012$). A renalis artéria esetében a HCN 1, 3, 4 izoformák denzitására volt hatással a hiperandrogén állapot vagy a D-vitamin szupplementáció (kétutas ANOVA; (HCN1) D: 15,06% $p=0.01$ T 19,63% $p=0,0041$; (HCN3) D 60,91% $p<0,001$ T 6,9% $p=0.0093$ T*D 8,423% $p=0,0045$ (HCN4) T 18,03% $p=0,0189$).

Következtetések: A HCN izotípusok denzitása változik a nagyartériákban hiperandrogén állapotban, valamint D-vitamin pótlás hatására. Ezen változások függenek az adott HCN izotípustól valamint regionális különbségeket mutatnak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Horváth Eszter Mária egyetemi docens, Élettani Intézet;
Benkő Rita egyetemi adjunktus, Élettani Intézet

A Tenascin-C és a szív nyirokerek szerepének vizsgálata balkamra-hipertrófiás egérmodellben

Antal-Köz Csaba, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az idült nyomásterhelésre kialakuló balkamra-hipertrófia és a következményes szívelégtelenség napjainkban mérsékelhető, azonban a folyamat visszafordíthatósága további terápiás megközelítéseket igényel. A nyirokrendszer több mechanizmus révén befolyásolhatja a szívizomzat átépülését. Korábbi vizsgálataink a nyirokerek számának és területének megváltozását jelezték nyomásterhelést követően. Irodalmi adatok alapján a Tenascin-C (TNC) mátrixfehérje részt vesz a betegség progressziójában, és szerepe felmerült a nyirokér proliferáció szabályozásában is. A nyirokrendszer, valamint a TNC szerepe a kamrai hipertrófiás állapotokban máig sem ismert.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a TNC mátrixfehérje és a limfangiogenezis szerepének vizsgálata nyomásterhelés-indukált, balkamra-hipertrófiához vezető szövetátépülési folyamatokban.

Módszerek: Kísérleteinkben vad típusú és TNC génkiütött (KO) egereken transzverzális aortakonstrikcióval (TAC) balkamra-hipertrófiát indukáltunk, illetve egyes vad típusú egereken kontroll műtétet végeztünk. A ligáció után egy héttel terminátuk az állatokat, majd a szívmintákból paraffin alapú szövettani metszeteket készítettünk. A szöveti struktúrát, a nyirokereket és a TNC-expresszióját fluoreszcens és enzimatikus immunfestéssel, valamint trikróm festéssel vizsgáltuk.

Eredmények: Egy héttel a ligációt követően bár a szív nyirokereinek száma megnőtt, a perivaszkuláris nyirokerek mérete és száma is csökkent a TAC-on átesett vad típusú egerek bal kamrájában a kontroll állatokéhoz képest. Továbbá a TAC-ot követően TNC KO egyedekben a perivaszkuláris nyirokerek számának és területének megnövekedését tapasztaltuk a bal kamra szabadfali régiójában mind szubepikardiálisan, mind szubendokardiálisan a vad típusú egerekhez képest. A jobb kamrában és a szeptumban ilyen eltérés nem volt megfigyelhető.

Következtetések: Eredményeink alapján az indukált balkamra-hipertófia régióspecifikusan befolyásolja a szív perivaszkuláris nyirokereinek számát és méretét, amely hatást a TNC jelentős mértékben képes befolyásolni. Ezek alapján felmerül, hogy a TNC mátrixfehérje kiemelt szereppel bírhat a nyirokér-proliferáció szabályozásában. Eredményeink felvetik, hogy e fehérje expressziójának befolyásolása egy új kezelési utat nyithat meg ezen kórállapot progressziójának lassításában, azonban a mechanizmus részletes jellemzése további kísérleteket igényel.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Jakus Zoltán egyetemi docens, Élettani Intézet;
Dr. Molnár Kornél PhD hallgató, Élettani Intézet

A tunica adventitia szerepe a lizofoszfatidsav vazokonstriktor hatásában

Kun Anna Terézia, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: Munkacsoportunk korábbi vizsgálatai alapján az lizofoszfatidsav (LPA) hatással van az értónusra egér aortában: az LPA1 receptor aktiváció endothel sejtekben nitrogén-monoxid felszabadulást okoz, míg endothel hiányában vazokonstriktor hatású, melyet tromboxán (TXA2) közvetít. Előzetes eredményeink szerint azonban az LPA nem okoz TXA2 felszabadulást az aorta simaizom rétegében, ezért feltételeztük, hogy az adventitianak (ADV) szerepe lehet a vazoaktív-válasz kialakításában.

Célkitűzés: Célunk az volt, hogy igazoljuk az ADV szerepét az LPA vazokonstriktor hatásában és ennek mechanizmusát.

Módszer: Bl/6 típusú felnőtt nőstény és hím egerek mellkasi aortáját izoláltuk. Az aortát megtisztítottuk, majd a kísérletek nagyobb részében az ADV réteget mechanikusan elválasztottuk az intima-media rétegektől. Tisztítás után az ADV megfelelő eltávolítását hisztológiai vizsgálattal ellenőriztük. A szöveteken az alábbi vizsgálatokat végeztük: izometriás kontrakció és kalciumjel együttes mérése, TXB2 ELISA, qPCR, illetve flow-citometria az LPA1 receptor és különböző sejtmarkerek kifejeződésének kimutatására. A makrofágok szerepének igazolására makrofág depléciót váltottunk ki diphteria toxin kezeléssel DTR génmódosított egerekben.

Eredmények: Intakt aorta gyűrűkben 18:2 LPA hatására IC kalcium növekedés és vazokonstrikció figyelhető meg. Ugyanakkor ADV írtott erekben sem az LPA által kiváltott kalcium jel, sem a vazokonstrikció nem jelenik meg. Izolált ADV rétegben a 18:2 LPA LPA1 receptor függő kalcium jelet, valamint TXA2 felszabadulást vált ki. qPCR méréssel igazoltuk, hogy az LPA receptorai és a termelődésében és lebontásában résztvevő enzimek expresszálódnak az aortában, amik közül az LPA1 és LPA3 receptor, valamint az LPA-t lebontó PLPP3 enzim szignifikánsan nagyobb mértékben fejeződik ki az ADV rétegben. Flow-citometriás eredményeink alapján az ADV LPA1 pozitivitást mutató sejtjeinek jelentős része fibrolast markereket hordoz, de érdekes módon egy kisebb populáció makrofág markerekkel festődik. Ezzel egybehangzóan makrofág depléciót követően az LPA vazokonstriktor hatása szignifikánsan lecsökken.

Következtetések: Az LPA általunk megfigyelt „outside-in" vazoaktív hatása szerepet játszhat gyulladással és/vagy fibrózissal járó érbetegségekben, azáltal, hogy az ADV fibroblast és makrofág sejtjeinek LPA1 függő aktivációját és TXA2 termelését fokozza.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Ruisanchez Éva egyetemi adjunktus, Transzlációs Medicina Intézet;
Dr. Major Enikő egyetemi adjunktus, Transzlációs Medicina Intézet

Makrofágok szerepe a C3a által kiváltott vazomotor válaszban

Dinnyés Olivér, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A komplementrendszer szerepe egyre jelentősebbnek látszik a kardiovaszkuláris betegségek kialakulásában. A C3a anafilatoxin képes érfali válaszokat kiváltani, azonban ezek pontos mechanizmusa mindmáig nem teljesen tisztázott. Korábbi vizsgálataink igazolták, hogy a C3a, tromboxán A2 (TXA2) felszabadulás révén, ciklooxigenáz (COX) és tromboxán-prosztanoid (TP) receptor-függő módon jelentős vazokonstrikciót idéz elő, melyhez az adventitia jelenléte elengedhetetlen.

Célkitűzés: Munkánk célja az volt, hogy azonosítsuk azokat a sejteket, amelyek a C3a által közvetített vazomotor hatásért felelősek, valamint megvizsgáljuk, miként módosul ez a folyamat szisztémás gyulladás során.

Módszer: Szisztémás gyulladás kiváltására 14 napos angiotenzin II (AngII) kezelést alkalmaztunk subcutan beültetett ozmotikus pumpákkal. A makrofágok célzott depléciójáit diftériatoxin intraperitonealis injektálásával értük el CD11b-DTR transzgenikus egerekben. Az izolált thoracalis aorta szegmentek izometriás feszülését miográfiával vizsgáltuk. A C3a receptor (C3aR), valamint a makrofágmarkerek (F4/80, CD68, CD11b) expresszióját qPCR-rel és áramlási citometriával, míg lokalizációjukat immunhisztokémiával határoztuk meg. Egyes kísérletekben az adventitia eltávolításra került.

Eredmények: Az AngII kezelés jelentősen fokozta a C3a által kiváltott kontrakciót, amelyet a C3aR és a makrofágmarkerek szignifikáns expresszió fokozódása kísért, döntően az adventitia rétegben. A fokozott kontraktilis hatás COX-, és TP-gátlással, valamint az adventitia eltávolításával megszüntethető volt és a makrofág markerek expressziója szignifikáns pozitív korrelációt mutatott a vazokonstrikció mértékével. A CD11b+ makrofágok célzott depléciója szignifikánsan csökkentette a C3aR expressziót és eltüntette a C3a hatását.

Következtetés: Eredményeink szerint a C3a anafilatoxin vazokonstriktor hatását döntő módon az adventitiában elhelyezkedő CD11b+ perivaszkuláris makrofágok közvetítik, amelyek aktivációja TXA2 felszabadulást idéz elő. Igazoltuk továbbá, hogy szisztémás gyulladás során a folyamat felerősödik, ami patológiás körülmények között fokozott érreaktivitáshoz vezethet. A C3aR–makrofág–TXA2 tengely így potenciális terápiás célpontot jelenthet a krónikus gyulladásos eredetű kardiovaszkuláris betegségek megelőzésében és kezelésében.

Kutatási támogatás: NKFIH K-139230 és Advanced 151053 projektek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár, Transzlációs Medicina Intézet;
Dr. Kosztelnik Mónika tudományos munkatárs, Transzlációs Medicina Intézet

Extra- és intracranialis artériák vazomotor válaszainak változása az életkor és a gesztációs állapot függvényében

Varga Bence, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az agyi véráramlást összetett mechanizmusok szabályozzák, az extra- és intracranialis artériák ellenállásának változtatása révén. Ezen vazomotor mechanizmusokat - többek között - az intravascularis nyomás változása és vazoaktív molekulák aktiválják. Az életkor növekedése és a terhesség előrehaladása során ezen szabályozó folyamatok megváltozhatnak. Feltételeztük, hogy az extra- és intracranialis erek vazomotor működése megváltozik fiatal és idős vemhes patkányokban, mely előre jelezheti az idősebb korú terhességben gyakrabban előforduló preeclampsiát.

Célkitűzés: Célunk az extracranialis közös carotis artéria (CCA) és az intracranialis középső cerebralis artéria (MCA) vazomotor válaszainak mérése az életkor függvényében, mind vemhes, mind nem vemhes állapotban.

Módszerek: Fiatal és idős (3–4 és 8–10 hónapos, n=36) vemhes (FV és IV), valamint nem vemhes, kontroll (FK és IK) nőstény patkányokból artériás vérnyomásmérést követően izoláltuk a CCA és MCA artériákat miográfiás, illetve nyomás-angiográfiás vizsgálatra. A CCA kontraktilis válaszait fenilefrin (Phe), angiotenzin II (AngII) és tromboxán A2 analóg U46619 adásával, míg a relaxációs képességet acetilkolinnal (ACh) vizsgáltuk. Az MCA esetében a nyomásfüggő spontán tónust és az U46619-re adott válaszokat vizsgáltuk.

Eredmények: Az FK állatokéhoz képest a vérnyomás csökkent FV és IK állatokban (FK:116/98±15/12 Hgmm; FV:98/65±8/8 Hgmm; IK:89/65±4/6 Hgmm; $p<0,05$), míg a szívfrekvencia növekedett IV patkányokban IK-hoz képest (IK:335±25/perc; IV:397±18/perc, $p<0,05$). A vemhes állatokból izolált CCA-ban a Phe-indukálta kontrakciók fokozottabbak voltak. Az AngII-indukálta artériás kontrakciók csökkentek IV-CCA-ban IK-CCA-hoz képest. Az ACh-indukálta relaxációt az NO-szintáz gátló L-NAME csökkentette, míg a ciklooxigenáz gátló indomethacin fokozta minden csoportban. Indomethacin IV állatokból izolált artériákban jelentősebb relaxációt okozott, mint a kontrollban. Az IV-MCA nyomás- és U46619-indukálta kontrakciói gyengültek idős vemhes állatokban.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy az extra-és intracranialis artériák kontrakciós és relaxációs válaszainak mértéke idősebb életkorban, valamint idősebb korban bekövetkező terhesség esetén módosul. Ezen változások hozzájárulhatnak az agyi vérkeringés szabályozásának gyengüléséhez, és ezáltal a praeeclampsia kialakulásának fokozott kockázatához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár, Transzlációs Medicina Intézet;
Prof. Dr. Koller Ákos egyetemi tanár, Transzlációs Medicina Intézet

A Syk tirozin-kináz gátló lanraplenib hatása az immunkomplex-mediált folyamatokra

Józsa Tamara, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A szisztémás autoimmun betegségek egy része immunkomplex-mediált folyamat. A betegek jelentékeny hányada nem reagál megfelelően az elérhető gyógyszerekre, ezért újabb terápiás célpontok azonosítására van szükség. Ismert, hogy az autoimmun folyamatokban fontos neutrofilek Fc-receptor-függő jelátvitelében elengedhetetlen a Syk tirozin-kináz. Ezek alapján felmerül, hogy a Syk egy potenciális támadáspont lehet az immunkomplex-mediált autoimmun folyamatok terápiájában.

Célkitűzés: Kísérleteink során kíváncsiak voltunk arra, hogy miként befolyásol a Syk-szelektív inhibitor lanraplenib egy immunkomplex-mediált in vivo folyamatot, az Arthus-reakciót, valamint, hogy milyen hatással van a neutrofilek Fc-receptor-mediált sejtválaszaira.

Módszer: A lanraplenibet orálisan adagoltuk az egereknek. Az Arthus-reakció kiváltásához retroorbitálisan ovalbumint, majd a fülbe intradermálisan anti-ovalbumin antitestet injektáltunk. A gyulladás és az ödéma mértékét Evans-kék beadásával és fülvastagság-méréssel követtük nyomon. Az immunsejt-infiltrációt áramlási citometriával, a citokintermelést pedig ELISA-módszerrel határoztuk meg. In vitro kísérleteinkben neutrofileket aktiváltunk immunkomplex-felszínen. A létrejövő szuperoxid-termelést citokróm c-redukció révén, a sejtszétterülést pedig fáziskontraszt mikroszkóp segítségével detektáltuk. A gyógyszer sejtvándorlásra való hatását Transwell migrációs kísérletekkel vizsgáltuk.

Eredmények: A lanraplenibbel kezelt egerek füleiben kisebb mértékű volt az Evans-kék extravazációja és a fülvastagság-növekedés ($p=8\times10^{-4}$). A gátlószer továbbá csökkentette a neutrofil- és makrofág-akkumulációt, valamint a CXCL2 szintjét ($p=6\times10^{-4}$ és $p=8\times10^{-4}$, valamint $p=0{,}003$). Ezzel összhangban a lanraplenib dózisfüggő módon gátolta a neutrofilek szuperoxid-termelését és sejtszétterülését immunkomplex-felszínen ($p=1\times10^{-4}$ és $p=1\times10^{-4}$), miközben a migrációs képességükre nem volt hatással.

Következtetések: Összefoglalásként elmondhatjuk, hogy a lanraplenib hatékonyan csökkentette a vizsgált immunkomplex-függő in vivo gyulladásos folyamatot, melynek hátterében a neutrofilek gátlószer jelenlétében károsodott (posztmigrációs) sejtválaszai állhatnak. A lanraplenib egy ígéretes gyógyszerjelölt lehet a humán immunkomplex-mediált autoimmun betegségek kezelésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Németh Tamás egyetemi docens, Élettani Intézet

A metabolikus ritmus és a leukocita óraműködés szerepe kontakt dermatitiszben

Vendl Bernadett, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A cirkadián ritmus alapvető adaptációs mechanizmus, mely sejtszinten működő molekuláris órák révén a külső környezet napi változásaihoz illeszti a szervezetünk működését. Az óraműködés kulcseleme a bmal1 gén, mely nélkül nem jön létre cirkadián ritmicitás. Az órák működését a táplálékfelvétel ideje és minősége is befolyásolja. A magas zsírtartalmú étrend a ritmus, így a metabolizmus zavarát okozza, míg az időben korlátozott táplálékfelvétel (TRF) erősíti a cirkadián folyamatokat. A metabolizmus változása hatással van az immunrendszer működésére. Korábbi eredményeink szerint a magas zsírtartalmú étrend súlyosbítja a kontakt hiperszenzitivitási reakció által kiváltott dermatitist, amit a TRF képes mérsékelni.

Célkitűzés: Kísérleteink célja az óraműködés és a táplálkozási ritmus kölcsönhatásának vizsgálata kontakt hiperszenzitivitási reakció okozta szubakut dermatitiszben, és az immunsejtekben működő óra szerepének feltárása a folyamatban.

Módszerek: A bmal1 knockout (KO) és vad típusú (WT) egerekből három csoportot hozunk létre: normál tápot ad libitum (kontroll), magas zsírtartalmú tápot (HF) ad libitum (AL) és időben korlátozottan (HF TRF) fogyasztó állatok. A diétákhoz az állatokat 4 héten át kondicionáltuk. A leukocita óra szerepének vizsgálatához csontvelői kimérákat hoztunk létre: besugarazott B6-BoyJ egerekbe WT vagy KO donorsejteket transzplantáltuk, a regenerációt követően a fenti táplálkozási csoportokba osztottuk őket. A kontakt hiperszenzitivitást trinitroklorobenzénnel (TNCB) indukáltuk. Akut modell esetén az állatok fülét a szenzitizációt követően egyszer, szubakut modell esetén háromszor kezeltük TNCB oldattal. A gyulladást fülvastagság-méréssel követtük. A fülmintákat feldolgozás után áramlási citometriával és szövettani módszerekkel elemeztük.

Eredmények: A KO egerek a szubakut modellben is enyhébb gyulladást mutattak, mint a WT társaik. A HF és TRF etetés nem változtatta meg szignifikánsan a gyulladás lefolyását a KO egerekben. A WT kimérákban a HF AL csoportban szignifikánsan magasabb neutrofil szintet találtunk, mint HF TRF esetén ($p=0{,}0295$), míg KO csontvelőt kapó állatok esetén mellett nem volt különbség az etetési csoportok között.

Következtetés: A *bmal1* gén jelenléte szükséges, hogy a diétás eljárások befolyásolják a gyulladásos választ. A leukocitasejtek óraműködése kulcsszerepet játszhat a hatás közvetítésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Káldi Krisztina egyetemi tanár, Élettani Intézet;
Dr. Ella Krisztina egyetemi adjunktus, Élettani Intézet

Statikus fehérje-fehérje interakciók vizsgálata rapamycin-indukálható transzlokációs BRET rendszerrel

Marton Zsolt, SE, ÁOK, IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kovács Orsolya Tünde egyetemi adjunktus, Élettani Intézet;
Dr. Turu Gábor egyetemi docens, Élettani Intézet

Formilpeptidek által kiváltott neutrofil migráció feltérképezése új bioszenzorokkal

Puskás Attila, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az N-terminálisan formilált oligopeptidek erős kemotaktikus szignálként irányítják a neutrofil granulociták mozgását. Ezen peptidek származhatnak bakteriális fehérjékből, illetve sérülést követően eukarióta sejtek mitokondriumaiból, így patogén- és sérülésasszociált molekuláris mintázatként is funkcionálhatnak. A formilpeptidek elsődleges érzékelője az FPR1, mely G-fehérje kapcsolt receptorként (GPCR) jól ismert jelátviteli útvonalakat aktivál. A peptidek felszabadulásának, terjedésének és érzékelésének valós idejű dinamikája azonban kevéssé feltárt.

Célkitűzés: A formilpeptidek neutrofil granulocitákra és a humán FPR1-re gyakorolt hatásainak vizsgálata, valamint fluoreszcens bioszenzorok kifejlesztése a peptidek felszabadulásának és terjedésének nyomon követésére szöveti sérüléssel és bakteriális fertőzéssel járó folyamatok során.

Módszer: Humán és egér neutrofilokat ex vivo aktiváltunk egy jól ismert FPR1 agonistával, formil-Met-Leu-Pheval (fMLF), valamint ennek UV-fénnyel aktiválható formájával (caged-fMLF), és vizsgáltuk az általuk kiváltott kemotaxist. Emellett zebradánió lárvákban in vivo elemztük az fMLF-hatására kiváltott neutrofil választ, és létrehoztunk egy humán FPR1-et kifejező transzgenikus vonalat is. A formilpeptidek valós idejű kimutatására genetikailag kódolt fluoreszcens bioszenzorokat fejlesztettünk a humán FPR1- ből, konformációérzékeny fluoreszcens fehérje integrálásával és több százezer variáns szűrésével azonosítottunk ligand-stimulációra szignálnövekedést mutató konstrukciókat.

Eredmények: A caged-fMLF segítségével láthatóvá tettük a neutrofilek polarizációját, kemotaxisát és az ezekkel járó Ca^{2+}-szignálokat. Humán, egér és zebradánió rendszerek összehasonlítása alapján a humán FPR1 bizonyult a legérzékenyebbnek. A formilpeptid-grádiensek követésére két körben összesen ~2×130 000 szenzorvariánst hoztunk létre: elsőként egy ~100% intenzitásnövekedést mutató klónt izoláltunk, majd ennek optimalizálásával sikerült egy ~400%-os fluoreszcencia-növekedést adó variánst kifejlesztenünk. Ez utóbbi szignálváltozása már 5 nM fMLF esetén is mérhető, és várhatóan in vivo alkalmazásokra is alkalmas lesz.

Következtetések: Rendszerünkkel lehetőség nyílik a neutrofil kemotaxis részleteinek megértésére, valamint az fMLF-szenzor transzgenikus állatokban történő expressziójával a formilpeptidek gyulladásos szerepének in vivo vizsgálatára.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Enyedi Balázs egyetemi docens, Élettani Intézet

Bempedoic acid shows no hidden cardiotoxicity and does not induce major transcriptomic and proteomic changes in the rat heart

Or Fisher, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Lipid-lowering drugs such as statins confer cardioprotective benefits but may have adverse effects. In our previous study, bempedoic acid (BA), a novel lipid-lowering drug showed neither hidden cardiotoxicity nor cardioprotection in a rat model of acute myocardial infarction, though it modestly reduced reperfusion-induced arrhythmias. The direct effect of BA on cardiomyocytes, and its impact on cardiac transcriptomic and proteomic profiles, remain unclear.

Aim: This study investigated whether BA exerts beneficial or harmful effects on cardiomyocytes during simulated I/R injury and assessed transcriptomic and proteomic alterations in the left ventricle (LV) following chronic BA treatment in vivo.

Methods: Human AC16 cardiomyocytes were treated with BA (3, 10, 30, 100μM) or vehicle (DMSO) for 1 h, then 16 h of ischemia (1% O2, hypoxic) or normoxia, and 2 h of reperfusion with continued BA exposure. Cell viability and cytotoxicity were assessed. In vivo, male Wistar rats received BA (30mg/kg/day) or vehicle for 28 days. A group of animals from each group underwent 30 min of left anterior descending coronary artery occlusion, then 120 min of reperfusion; while the other animals were sham-operated. LV samples were analyzed by RNA sequencing, proteomics, and phosphoproteomics. Liver and adipose tissue were analyzed by RNA sequencing.

Results: BA at 30 and 100 μM reduced AC16 cell viability under normoxia to 59% and 22%, respectively, of vehicle-treated control. Simulated ischemia decreased viability in vehicle-treated cells to 66% compared to normoxic controls. Under ischemia, BA exacerbated cell death, reducing viability to 20% at 30μM and 12% at 100 μM. In sham-operated rats, RNA sequencing revealed that 63 LV genes were differentially expressed by BA with four also confirmed by proteomics. BA treatment induced the dephosphorylation of seven LV proteins. After I/R, three LV genes were altered. The liver showed transcriptomic changes, with 432 genes affected by BA treatment, mainly involved in lipid and cholesterol metabolism. Adipose tissue had 30 altered genes induced by BA treatment.

Conclusion(s): Bempedoic acid does not induce hidden cardiotoxicity in cardiomyocytes exposed to SI/R injury. Its major transcriptomic and proteomic effects occur in the liver, consistent with its lipid-lowering action, while cardiac transcriptomic changes remained minimal.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Nagy Regina Norma tudományos segédmunkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Prof. Dr. Görbe Anikó egyetemi tanár, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A lizofoszfatidsav szerepe az endotélsejt-nekroptózis és a melanoma sejtek extravazációjának szabályozásában

Török Lili Anna, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A lizofoszfatidsav (LPA) egy bioaktív lipid, melynek több G fehérje-kapcsolt receptora is megtalálható az érfal különböző sejtjeiben, a környező fibroblastokban, valamint a tumorsejtekben egyaránt. Az LPA szintézist katalizáló lizofoszfolipáz D enzimet, az autotaxint (ATX) először melanomából izolálták, ahol igen magas expressziója igazoltan szerepet játszik a tumor progressziójában és áttétképzésében. Ismert, hogy a tumorsejtek képesek DR6-MLKL útvonalon keresztül az endotélsejtek nekroptózisát indukálni, ezáltal az érfalon átjutva áttétet képezni a tüdőbe.

Célkitűzés: LPA lehetséges szerepének és a hatását közvetítő jelátviteli folyamatoknak a vizsgálata a melanomasejtek által indukált endotélsejt-nekroptózisban.

Módszer: Az LPA endotélsejtekre gyakorolt hatásait egér tüdő mikrovaszkuláris endotélsejteken (MLMVEC) vizsgáltuk. Kokultúrás kísérleteinkben vad típusú (WT) és ATX KO B16F10 egér melanoma sejtvonalakat használtunk az LPA szerepének igazolására. A nekroptózis intracelluláris jelátvitelét potenciálisan közvetítő molekulák (DR6, ZBP1, RIPK1, RIPK3, MLKL) gén- és fehérjeszintű változásait qPCR-rel és áramlási citometriával követtük nyomon. AZ LPA-hatást közvetítő receptort AM095 (LPAR1) és Ki16425 (az LPAR1/3) gátlószerek alkalmazásával vizsgáltuk.

Eredmények: A melanoma–endotélsejt kokultúrákban a WT B16F10 sejtek jelentősen növelték az endotélsejtek pMLKL expresszióját, míg az ATX KO sejtek nem váltottak ki hasonló hatást. A 18:2 LPA kezelés az MLKL és pMLKL szintjének emelkedését idézte elő MLMVEC sejteken, amely LPAR1 gátlásával teljes mértékben megszüntethető volt. A 18:2 LPA továbbá fokozta a DR6 és ZBP1 expresszióját, melyet az AM095 és a Ki16425 egyaránt blokkolt.

Következtetés: Eredményeink arra utalnak, hogy az LPA az LPAR1 receptor aktiválásán keresztül növeli a DR6 és ZBP1 expresszióját, ami az MLKL foszforilációján és a pMLKL membránba történő kihelyeződésén keresztül elősegíti az MLMVEC sejtek nekroptózisát. Ez a folyamat potenciálisan hozzájárulhat a tumorsejtek extravazációjához.

Kutatási támogatás: NKFIH K-135683, K-139230, Advanced-151053 és TKP2021-EGA-25.

Korábbi publikáció:

Major et al., Acta Pharmacologica Sinica, 2025

Témavezetők: Dr. Major Enikő egyetemi adjunktus, Transzlációs Medicina Intézet;
Prof. Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár, Transzlációs Medicina IntézetFarmakológia

Neurotenzinreceptort célzó daunorubicin–peptid konjugátumok szelektivitásának és sejtmotilitásra gyakorolt hatásának vizsgálata HT29 sejtvonalon

Bagu Bálint, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A daunorubicin (Dau) egy kardiotoxikus mellékhatással rendelkező kemoterapeutikum. Peptidkonjugátumok alkalmazásával növelhető a Dau szelektivitása, ezáltal csökkenthető a kardiotoxicitása. A neurotenzinreceptor (NTR) számos tumortípusban fokozott expressziót mutat, ezért alkalmas célfehérje lehet az irányított tumorterápiában. A neurotenzin származékok, célzó egységekként alkalmazva képesek lehetnek a Dau targetálásra a NTR-pozitív tumorsejtekbe.

Célkitűzések: Munkánk célja a különböző Dau-neurotenzin konjugátumok citotoxikus, sejtadhéziót befolyásoló és sejtmozgásra gyakorolt hatásának vizsgálata HT29 humán colon adenocarcinoma sejtvonalon (NTR-t túlexpresszáló sejtvonal) összehasonlítva a HL-1 egér kardiomiocita sejtekkel.

Módszerek: A HUN-REN–ELTE Peptidkémiai Kutatócsoportban szintetizált és analitikailag jellemzett 14 konjugátum a célzópeptid szekvenciájában különbözik egymástól. A sejtviabilitást AlamarBlue és CellTiter Glo assay-vel, míg a sejtfelvételi vizsgálatok flow citometria segítségével történtek. A tumorsejtek mozgását holografikus mikroszkóp felhasználásával, míg adhézióját xCELLigence SP impedimetriai módszerrel végeztük.

Eredmények: A vizsgált 14 konjugátum közül a DL-9, -13, -14, -81, -84 rendelkezett szelektív citotoxikus hatással HT-29 sejteken. A spacer szekvenciát (GFLG) vagy nem-természetes aminosavakat (hArg, hLys) tartalmazó konjugátumok alacsonyabb IC50 értéket mutattak (DL13–spacer: 6,45 μM; DL81–hArg: 4,26 μM; DL84–hLys: 2,95 μM), mint a Dau-KRRPYIL alapkonjugátum (DL9: 14 μM). A nem-természetes aminosavak (pl. dArg, Arg(Me)) beépítése a célzószekvenciába a kardiomiociták viabilitását is csökkentette összehasonlítva a natív, KRRPYL tartalmú konjugátumokkal. A konjugátumok sejtfelvétele és a citotoxikus hatása között pozitív korreláció (R2=0,41) volt megfigyelhető. A „kardiomiocita-biztonságos" DL13-spacer és DL81-hArg konjugátumok csökkentették a HT29 sejtek motilitását (56,4% és 59,3%) és fokozták az adhéziójukat (204,8% és 161,8%).

Következtetés: A DL13-spacer és DL81-hArg konjugátumok képesek voltak bejutni a HT29 sejtekbe és szelektíven kifejteni a Dau-ra jellemző citotoxikus hatást. A tumorellenes aktivitás mellett kedvezően befolyásolták a HT29 sejtek motilitását (↓) és adhézióját (↑), ami a NTR-pozitív tumorsejtek invazivitásának mérséklődését eredményezheti.

Korábbi publikáció: Mező Gábor et al., Magyar Onkológia, 2019 (63).

Témavezetők: Dr. Lajkó Eszter egyetemi docens, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet;
Dr. Bódis-Szász Adrienn Zsófia tudományos munkatárs, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

MSC-Derived Small EVs Protect Against Doxorubicin and Distinct Chemotherapy-Induced Cardiotoxicity With Donor Dependent Variation

Wen-Wei Hung, SE, ÁOK, V.;
Nóra Wagner, BME, VBK, MSc III.

Introduction: Chemotherapy-induced cardiotoxicity limits cancer treatment. Mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles (MSC-EVs may mitigate these effects; however, primary (pUC-MSC) and immortalized (iUC-MSC) sources differ in cardioprotective potential and consistency.

Aim: The primary objective is to demonstrate that MSC-EVs protect AC16 cardiac myocytes not only from well-documented doxorubicin-induced cardiotoxicity but also from cardiotoxicity caused by other chemotherapeutic agents with different mechanisms of action. A subsequent aim is to explore molecular differences by comparing miRNA profiles of pUC-MSC and iUC-MSC EVs and assessing mRNA expression changes in EV-treated AC16 cells.

Methods: EVs were isolated and characterized following MISeV guidelines. AC16 cells were pretreated with EVs before exposure to doxorubicin, compound A, or compound B, and viability was measured by CellTiter GLO assay. Transcriptomic profiling included miRNA sequencing from EVs and mRNA sequencing of AC16 cells under three conditions: untreated, compound A, and compound A + EV.

Results: iUC-MSC-EVs showed a consistent protective effect against compound A, increasing AC16 viability compared with controls. pUC-MSC-EVs exhibited donor- and culture-dependent variability in response to doxorubicin, ranging from protective to cytotoxic effects. At the highest MSC-sEV concentration, cell viability increased by ~25% with doxorubicin and by ~90% with compound A compared with drug-only conditions. Transcriptomic analysis identified 591 significantly differentially expressed genes between compound A and EV + compound A groups. Preliminary pathway analysis indicates downregulation of genes involved in the response to ER stress and apoptotic pathway in EV+ compound A treated cells compared with compound A alone.

Conclusions: iUC MSC EVs demonstrate more consistent cardioprotection than pUC MSC EVs, while pUC MSC EV responses to doxorubicin vary by donor and culture. Importantly, this study shows that MSC EVs can protect against cardiotoxicity induced by chemotherapeutic agents with different mechanisms of action. Early transcriptomic trends suggest EV miRNA cargo differences may underlie functional variability. This work in progress study supports the development of standardized EV based cardioprotective strategies.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Hambalkó Szabolcs tudományos munkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Giricz Zoltán kutatóprofesszor, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Plazma eredetű extracelluláris vezikulák izolálásának összehasonlítása humán, patkány és egér mintákban

Lebedovszkij Sophie, BME, VIK, MSc II.;
Cserni Eszter, PPKE, ITK, BSc III.

Bevezetés: A keringő extracelluláris vezikulákban (EV) található biomarkerek ígéretes lehetőséget kínálnak új diagnosztikus és prognosztikus eljárások fejlesztéséhez. A preklinikai eredmények klinikai transzlációjához azonban olyan EV izolációs módszerekre van szükség, melyek különböző fajokból származó mintákon egyaránt hatékonyan alkalmazhatók.

Célkitűzések: Kutatásunk célja sűrűséggradiens centrifugálással (DGUC) és 4 fast-flow méretkizárásos kromatográfiával (4FF SEC) előállított, nagy tisztaságú plazma EV-k összehasonlítása humán, patkány és egér mintákon, a módszerek fajok közötti alkalmazhatóságának vizsgálata érdekében.

Módszer: DGUC-t végeztünk el humán, patkány és egér vérlemezke-mentes plazma mintákon. A centrifugálást követően a mintákat 11 egyenlő frakcióra osztottuk. A frakciókban Wester Blot (WB) módszerrel elemeztük az EV markerek (CD81, CD9, Tsg101, ALIX), illetve a lipoproteinek (ApoA, ApoB) jelenlétét. Az EV dús frakciókat 4FF SEC eljárással tovább tisztítottuk. A végső izolátumokat nanorészecske követési eljárással (NTA) és WB-tal vizsgáltuk.

Eredmények: Humán mintákban EV markerek a 2-8. DGUC frakcióban voltak kimutathatók, míg ApoB az 1-3, ApoA pedig 1-5 frakciókban jelent meg. A 4-8. frakciók 4FF SEC-el történő tisztítása után, az izolátumok továbbra is pozitívak voltak EV markerekre, míg ApoB nem volt kimutatható és csak kis mértékű ApoA kontamináció volt jelen. Patkány mintákban az EV és lipoprotein eloszlás hasonló mintázatot mutatott a DGUC frakciók között. A 3-8 frakciók 4FF SEC-el történő tisztítása után ApoA és ApoB nem volt kimutatható. Egér minták esetén a DGUC frakciókban az apolipoproteinek eloszlása megegyezett a korábbi mintákkal. EV markerek a 2-5. frakciókban jelentek meg. A DGUC-val és 4FF SEC-el izolált mintákon végzett NTA mérések alapján a patkány mintákból szignifikánsan kevesebb partikulumot izoláltunk (átlag és szórás patkány: $2.15\pm0.10\times10^8$, humán: $2.57\pm0.67\times10^9$, $p < 0.05$ Student t-teszt)

Következtetések: A különböző fajokból származó plazma minták DGUC-val történő feldolgozása során az EV-k és lipoproteinek frakciók közötti eloszlása hasonló és a 4FF SEC-el történő további tisztítás minden esetben hasonlóan hatékony. Azonban a patkány mintákból szignifikánsan alacsonyabb EV-hozam nyerhető, ami korlátozhatja a további analitikai vizsgálatok megvalósíthatóságát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kovácsházi Csenger tudományos munkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Giricz Zoltán kutatóprofesszor, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Preklinikai modell a tumor ellenes immunterápiák kardiovaszkuláris biztonságának értékeléséhez ischaemiás előkárosodás mellett

Doszpod Sarolta, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az immunellenőrző pont gátlók (ICI-k) - például a programozott sejthalál-1 (PD-1) útvonalat blokkoló antitestek- forradalmasították a daganatellenes immunterápiát, és jelentősen javították a túlélési arányokat számos tumortípusban. Ugyanakkor az általuk okozott kardiovaszkuláris mellékhatások, mint a myocarditis és a szívelégtelenség, komoly klinikai problémát jelentenek. Korábbi epidemiológiai megfigyelések már felvetették, hogy a szív előzetes károsodása fokozhatja az ICI-terápiához társuló myocarditis kockázatát.

Célkitűzés: Egy könnyen kivitelezhető, különböző kezelési protokollokra adaptálható kísérleti modell kialakítása, amely izoprenalin (ISOP) alkalmazásával idéz elő reverzibilis ischaemiás szívizomkárosodást, és lehetőséget nyújt az immunellenőrző pont gátlók szívre gyakorolt hatásainak és biztonságosságának vizsgálatára.

Módszer: Nyolc hetes C57BL/6J egerekben egyszeri, 160 mg/kg dózisú ISOP alkalmazásával reverzibilis szívizomkárosodást indukáltunk (n = 43). A kontroll egerek vivőanyagot kaptak (n = 38). A kezelést követően két nappal, minden csoportból véletlenszerűen kiválasztott hat állatban szövettani vizsgálattal és echokardiográfiával igazoltuk az ischaemiás károsodást. Az egereket ezt követően anti–PD-1 antitesttel vagy izotípus kontrollal kezeltük. A szívműködést, a gyulladásos sejtek infiltrációját és citokinek expresszióját értékeltük.

Eredmények: Az ISOP-al kezelt egerekben szignifikánsan emelkedett troponin I-szint ($p < 0.05$), fokozott immunsejt-infiltráció és korai fibrosis volt megfigyelhető. Az ejekciós frakció $54.5 \pm 2.8\%$-ról $39.1 \pm 11.8\%$-ra csökkent ($p < 0.05$), a mortalitás 18.6% volt, míg a kontrollban 2.6% ($p < 0.05$). A PD-1-gátlás tovább rontotta a szívfunkciót, és növelte a T-sejt- és makrofág-infiltrációt, valamint gyulladásos citokinek (Il17a, Il23 és Ifng) expresszióját. Ezek az elváltozások az ISOP-kezelést nem kapó, kizárólag PD-1-gátlással kezelt állatokban lényegesen enyhébb formában jelentkeztek.

Következtetések: Az ISOP-kezelt egérmodell egyszerű, reprodukálható és transzlációsan releváns megközelítést kínál az ischaemiás szívkárosodás és az ICI-k által kiváltott gyulladás kapcsolatának vizsgálatára. A modell rugalmasan alkalmazható különböző kezelési protokollokban, és alkalmas platformként szolgálhat az új, fejlesztés alatt álló immunellenőrző pont gátlók kardiovaszkuláris biztonságának előzetes értékelésére is.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Jakab Márk PhD hallgató, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Varga Zoltán egyetemi docens, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A miR-450 kardioprotektív hatásának tesztelése, és a molekuláris mechanizmusának feltérképezése

Horváth Ákos, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az iszkémiás szívbetegség világszerte vezető halálok, azonban az iszkémia-reperfúziós (I/R) károsodás hatékony farmakoterápiája kielégítetlen igény. A mikroRNS-ek (miRNS-ek) kis, nem kódoló RNS-molekulák, amelyek kulcsszerepet játszanak a génexpresszió szabályozásában, és ígéretes gyógyszerjelöltek lehetnek az iszkémiás szívbetegségek kezelésében. Korábbi vizsgálatunkban egy sertésmodellben azonosítottunk kardioprotektív miRNS-jelölteket, protektomiR-eket, amelyek közül a miR-450a került kiválasztásra további fejlesztésre.

Célkitűzés: Célunk, hogy validáljuk a miR-450a kardioprotektív hatását szívizomsejteken, és feltárjuk a hatásának lehetséges molekuláris mechanizmusát.

Módszer: A miR-450a molekulát, vagy egy negatív kontroll miRNS-t különböző koncentrációkban (0,75-100 nM) transzfektáltunk újszülött patkány szívizomsejtekbe és humán AC16 szívizomsejtekbe. Ezt követően 6, illetve 16 órán keresztül 1% vagy normál O_2-szintű környezetbe helyeztük őket, majd 2 óra reperfúziót követően mértük a sejtek életképességét. A miR-450a lehetséges célgénjeit a miRNAtarget™ szoftverrel prediktáltuk, majd meghatároztuk a célgének által érintett útvonalakat a KEGG és GO adatbázisok felhasználásával.

Eredmények: Az újszülött patkány szívizomsejtek és az AC16 sejtek életképessége jelentősen csökkent iszkémiás körülményekben a normoxiás kontrollhoz képest. A patkány szívizomsejtek életképessége 3,125 nM miR-450a transzfekcióját követően 106%, míg a negatív kontroll miRNS mellett 80% volt az iszkémiás környezetben. Humán AC16 sejtekben 3,125 nM és 6,25 nM miR-450a jelentősen növelte a sejtviabilitást (83%, illetve 75%) a megfelelő negatív kontroll miRNS transzfekcióhoz képest (55%, illetve 52%) az iszkémiás modellben. A miR-450a legvalószínűbb célgénjei közé tartoznak a SMAD2 (SMAD család 2-es tagja), DAPK2 (death-associated protein kinase 2), és SOD2 (szuperoxid-diszmutáz 2) gének, amelyek részt vesznek az I/R károsodás molekuláris folyamataiban. A célgének GO és KEGG elemzése az mTOR- és foszfatidil-inozitol jelátviteli útvonalakat azonosította, amelyek hozzájárulhatnak a miR-450a kardioprotektív hatásához.

Következtetések: Eredményeink alapján, a miR-450a ígéretes gyógyszerjelölt, amely mind patkány-, mind humán szívizomsejtekben védő hatást fejt ki több kardioprotektív útvonalat érintő génhálózat szabályozásával, így további preklinikai tesztelést tervezünk.

Korábbi publikáció:
Nagy et al, British Journal of Pharmacology, 2025

Témavezetők: Nagy Regina Norma tudományos segédmunkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Prof. Dr. Görbe Anikó egyetemi tanár, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A nagydózisú ciklofoszfamid terápia okozta vesekárosodás összefüggésbe hozható a betegek CYP2B6 genotípusával

Mérey-Horváth Kolos, SE, ÁOK, IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció:
Mangó Katalin et al, Nature, 2023

Témavezető: Dr. Monostory Katalin tudományos tanácsadó, HUN-REN TTK Molekuláris Élettudományi Intézet, Metabolikus Gyógyszer-kölcsönhatások Kutatócsoport

Identifying new receptors in the treatment of NSAID-induced enteropathy in mice

Julian Steinhardt, SE, ÁOK, IV.; Zsofia Eszenyi, SE, ÁOK, III.

The speaker requested that the abstract be classified.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Wachtl Gerda tudományos munkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Zsidai Anna PhD hallgató, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Az endokannabinoidok szerepének vizsgálata indometacin-indukált enteropátiában egérben

Lengyel Lili, SE, GYTK, III.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Zádori Zoltán egyetemi docens, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Demeter Zsuzsanna PhD hallgató, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Foszfonátok és származékaik vizsgálata myeloma sejtvonalon

Tekula Szilárd, SE, GYTK, V.

Bevezetés: A foszfonát származékok fontos forrásai az ígéretes biológiai aktivitással rendelkező molekuláknak. Számos esetben írtak már le in vitro tumorellenes hatást ebben a vegyületcsoportban, különösen a csontreszorpció gátlására használt biszfoszfonátok és egyes származékaik esetében. Korábbi munkánk során a Michaelis–Arbuzov-, illetve a Pudovik-reakcióval előállított vegyületek közül több új, ígéretes foszfonát-származékot azonosítottunk, amelyek in vitro antiproliferatív hatással rendelkeznek.

Célkitűzések: Arra kerestük a választ, hogy az előző kísérleteink alapján kiválasztott TB-18 származék képes-e szinergista kölcsönhatásba lépni a bortezomibbal (BOZ) két különböző kezelési sorrend esetén U266 myeloma sejtvonalon. A továbbiakban vizsgáltuk a monoterápiák (BOZ, TB-18), illetve a BOZ+TB-18 kombináció sejtciklusra gyakorolt hatását, az esetleges direkt citotoxicitásukat, valamint, hogy miként befolyásolják a myeloma sejtek által termelt könnyűláncok szintjét.

Módszertan: A myeloma sejtek viabilitásának mérésére CellTiter Glo Luminescent Cell Viability Assayt alkalmaztunk. A sejtciklus analízist propídium-jodid festéssel, CytoFLEX S áramlási citométerrel végeztük, a kiértékeléshez a FlowJo v.10. szoftvert használtuk. A direkt citotoxicitást abszorbancia mérésén alapuló CyQuant LDH Cytotoxicity Assay Kit segítségével számszerűsítettük. Az eredmények grafikus ábrázolását és a statisztikai számításokat Origin 2018 programmal végeztük el.

Eredmények: A BOZ 2,5 nM + TB-18 100 μM kombináció szignifikánsan hatékonyabbnak bizonyult az U266 sejtek osztódásának gátlásában (normalizált viabilitás: 0,359±0,008), mint az egyes monoterápiák (BOZ: 0,548±0,023; TB-18: 0,647±0,026) a 72 órás szimultán kezelést követően. A sejtciklus vizsgálatban a sub-G1 fázisban lévő sejtek aránya kontrollcsoportban 14,33%, ezt a 100 ěM TB-18 kezelés 25,4%; 2,5 nM BOZ 37,57%-ra, míg a kombináció 47,57%-ra növelte. A direkt citotoxicitás minden kezelés esetén csekély, 5% körüli értéknek adódott.

Következtetések: A kombinációs vizsgálatban 2,5 nM BOZ és a 100 μM TB-18 esetén szinergista kölcsönhatás alakult ki 72 órás szimultán kezelést követően, amit a sejtciklus vizsgálat eredményei is alátámasztanak. Az anyagok direkt citotoxikus hatása csekély.

Korábbi publikáció: Szalai Z. et al, Pharmaceuticals, 2025.

Témavezetők: Dr. Takács Angéla tudományos munkatárs, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet;
Prof. Dr. Kőhidai László egyetemi tanár, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

A dextrometorfán neurotranszmisszióra gyakorolt hatásának vizsgálata

Ádám Rozina, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A depresszió napjaink egyik legjelentősebb népegészségügyi kihívása. A hagyományos, monoamin-alapú antidepresszánsok gyakran lassú vagy elégtelen terápiás hatékonysággal rendelkeznek. A glutamáterg rendszer és különösen az NMDA-receptorok befolyásolása ígéretes alternatívát kínál, mint gyors hatáskezdetű antidepresszáns célpont. A ketamin mellett a köhögéscsillapítóként ismert dextrometorfán (DXM) is jelentős, multimodális hatású vegyület, azonban egyes támadáspontjai továbbra sem tisztázottak.

Célkitűzés: Célunk volt a DXM farmakodinámiás hatásainak feltérképezése. Kiemelten vizsgáltuk a preszinaptikus glutamát felszabadulásra, a monoamin transzporterek működésére, valamint a monoamino-oxidáz (MAO) enzimek aktivitására gyakorolt hatását.

Módszerek: Szinaptoszóma modellt alkalmazva a glutamát felszabadulást enzimkapcsolt fluoreszcens assay segítségével kvantifikáltuk. A monoamin transzport vizsgálatához ASP^+-t, a monoamin transzporterekre szelektív fluoreszcens szubsztrátot használtunk. A MAO enzim aktivitást H_2O_2-detektáláson alapuló enzimkapcsolt reakcióval vizsgáltuk.

Eredmények: A DXM koncentrációfüggő, bifázisos hatást mutatott: 0,1 –10 μM koncentráció mellett szignifikánsan fokozódott glutamát felszabadulást tapasztaltunk, mely maximuma mintegy 200%-nak adódott, ami a szinaptikus aktivitás növekedésére utal. Magasabb koncentrációk esetében viszont a glutamát felszabadulás csökkent.

A monoamin visszavétel vizsgálatokban 400 és 800 μM koncentrációban alkalmazott DXM jelentősen csökkentette az ASP^+ felvételét, míg az alacsonyabb koncentrációk nem eredményeztek szignifikáns változást.

Vizsgálatunk új hatáskomponenst is azonosított; a DXM mindkét MAO-izoformát gyengén, de már 10 μM koncentrációban is statisztikailag szignifikáns mértékben gátolta.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy a DXM dózisfüggő módon modulálja a preszinaptikus glutamáterg neurotranszmissziót, amely feltehetően az NMDA-receptor altípusok szelektív gátlásának tulajdonítható. A monoamin visszavételre és MAO aktivitásra gyakorolt gyengébb hatásai azt jelzik, hogy koncentrációfüggő módon több neurotranszmitter rendszer működését is befolyásolhatja. Eredményeink hozzájárulnak a DXM farmakológiai profiljának mélyebb megértéséhez, és felvetik az NMDA-receptor altípusok modulációjának potenciális szerepét a hatásmechanizmusában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Lincmajer Zoltán Patrik rezidens, Gyógyszerhatástani Intézet

The combination of pregabalin and phenylephrine presents a potentially effective approach for pain relief in rats with mononeuropathy

Karim Abdulrahman Mohamed, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Current therapies for neuropathic pain (NP), particularly first-line treatments such as pregabalin (PGB), exhibit delayed onset and limited efficacy at therapeutic doses, necessitating dose escalation that results in significant side effects. PGB modulates α2δ subunits of voltage-gated calcium channels (VGCC) in the spinal cord dorsal horn, inhibiting the release of excitatory neurotransmitters, thereby reducing pain transmission. Recently, we uncovered that phenylephrine (PE) has indirect cytosolic norepinephrine-releasing properties and produces spinal α2-adrenoceptor (α2-AR)-mediated analgesia. We hypothesize that combining PE and PGB may acutely alleviate NP.

Aims: To assess the antiallodynic effect of oral PE alone or in combination with PGB after acute and chronic treatments in rats with mononeuropathic pain. To measure the impact of the PE and PGB combination on the cardiovascular system (CV).

Methods: NP was evoked in male Wistar rats via partial sciatic nerve ligation (Seltzer et al., 1990). Tactile allodynia was quantified by measuring the paw withdrawal threshold (PWT) using a Dynamic Plantar Aesthesiometer. Animals received acute oral treatment on day 14 post-operation or chronic treatment (twice daily for 7 days, assessed on day 21). Treatment groups included oral vehicle, PGB (25, 50, 100 mg/kg), PE (5 mg/kg), or a combination of PGB (12.5 or 25 mg/kg) and PE (5 mg/kg). CV parameters (heart rate, blood pressure) were monitored after acute administration in naive rats. Experiments conducted under the guidelines of the Ethical Board of Semmelweis University based on EC Directive 2010/63/EU. One-way or two-way ANOVA w/Dunnett's test was used. The significance level was $p<0.05$, data were given as mean±SEM, n=5-13.

Results: After acute administration, PGB (25, 50, 100 mg/kg) and PE (5 mg/kg) per se failed to show antiallodynic effect. PGB (50 mg/kg) showed significant effect after chronic treatment. However, once combined, the acute treatment of PGB (25 mg/kg) + PE (5 mg/kg) produced a significant increase in PWT (21.67±5.20, n=5) at 120 minutes compared to the vehicle. This effect was further enhanced following chronic treatment (24.05±6.64, n= 5). The combination had no significant CV impact.

Conclusion: Simultaneously targeting spinal VGCCs and α2-ARs is a novel and effective strategy for managing NP.

Funding: TKP2021 EGA-25

Previous publication:
Mahmoud Al-Khrasani et al, Neurochemical Research, 2022

Supervisor: Dr. Al-Khrasani Mahmoud egyetemi docens, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A D-aszpartát citoprotektív hatásának vizsgálata in vitro Alzheimer-kór modellen

Szabó Dávid, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: Bár az Alzheimer-kór kialakulásában részt vevő folyamatok bizonyos részeit ismerjük, még mindig vannak ismeretlen folyamatok. Ezek közé tartozik a D-aszpartát (D-Asp) szerepe is, amely az NMDA receptor agonistája, azonban kisebb affinitással kötődik, mint az endogén agonista glutamát. A D-Asp szerepet játszik a neuronok és a szinapszisok fejlődésében, emellett kórosan lecsökken a szintje Alzheimer-kórban szenvedő betegek agyi területein.

Célkitűzés: Célul tűztük ki, hogy a D-Asp citoprotektív hatásait megfigyeljük az Alzheimer-kór in vitro sejtes modelljében. Emellett vizsgáltuk, hogy ez a folyamat NMDA-receptor közvetítette úton érvényesül-e, amihez egy szelektív NMDA-csatorna blokkoló molekulát, MK-801-et használtunk.

Módszerek: A munkánk során SH-SY5Y sejtvonalat differenciáltunk 10 μM retinsavval. Az Alzheimer-szerű károsodások előidézéséhez 1 mM streptozotocin (STZ) kezelést alkalmaztunk. Ezzel párhuzamosan a sejteket D-Asp különböző koncentrációival (3-10 μM), illetve MK-801-gyel kezeltük. A sejtek életképességét resazurin redukció módszerrel, a mitokondriális membránpolaritás változását pedig JC-1 festék segítségével vizsgáltuk. A reaktív oxigéngyökök (ROS) szintjét DCFDA és HE festékek segítségével vizsgáltuk, a sejtszám normalizálásához Hoechst 33342 magfestést alkalmaztunk.

Eredmények: A D-Asp 3 napos kezelés után vizsgálva képes volt megvédeni a sejteket a STZ károsító hatásaitól a magasabb alkalmazott koncentrációban, 8,7%-kal növelve az életképességet. Az MK-801 mellett azonban a D-Asp protektív hatása elmaradt. A mitokondriális membránpolaritásra a D-Asp kezeléseknek nem volt szignifikáns hatása, azonban a keletkezett oxigéngyökök szintjét már 3 μM koncentrációban is 25%-kal csökkentette a kezelés. Ez a hatás blokkolt csatorna mellett ugyancsak elveszett.

Következtetések: A vizsgálataink során tapasztalt változások alapján a D-Asp hatásai NMDA-receptor mediálta folyamatnak bizonyultak. Bár a mitokondriális membránpolarizációt nem befolyásolta egyik alkalmazott koncentráció sem, az oxigéngyökökre és az életképességre pozitív hatással bírt a D-Asp kezelés. Ezek alapján elmondható, hogy a vizsgált aminosav idegrendszeri szintjét szabályozó mechanizmusok fokozott figyelmet érdemelnek, ugyanis az Alzheimer-kór potenciális terápiás célpontjai lehetnek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Tábi Tamás egyetemi docens, Gyógyszerhatástani Intézet

TAAR1 agonista (selegilin, BPAP) vegyületek hatása különböző viselkedésfarmakológiai teszteken

Hullám Alma Lolita, SE, GYTK, V.

Bevezetés: A szelegilin/(-)deprenil TAAR1 (trace - amine - associated receptor 1) agonista/enhancer hatása, feltételezhetően függetlenül a MAO-B szelektív enzimgátlástól, alacsony dózistartományban (nanomoláris) irodalmi adatok alapján igazolt, melynek köszönhetően a vegyület rendelkezik kognitív funkciót javító, valamint általános aktivitást fokozó hatással. Ezek az életfontosságú működések korfüggően hanyatlanak mind a kísérleti állatokon, mind az emberi élettartam során.

Célkitűzés: Megvizsgálni, hogy a TAAR1 agonista vegyületek (szelegilin és BPAP [(R)-(-)-1-(benzofuran-2-yl)-2-propylaminopentan]) képesek-e az aktív fiatalkori teljesítményt szignifikánsan javítani fiziológiás léptékben, és viselkedés-farmakológiai teszteken kapott eredmények alapján kimutatni, hogy a hanyatlás melyik életszakaszban indul el.

Módszerek: Kísérleteinkben 21 kéthónapos nőstény Long-Evans patkányt kezeltünk 6 hónapig hetente kétszer szubkután fiziológiás sóoldattal (N=7), szelegilinnel (0,001 mg/kg, N=7), illetve BPAP-pal (0,0001 mg/kg, N=7). Az adott funkciók vizsgálatára a következő viselkedés-farmakológiai teszteket végeztük havonta egyszer:

1) Y-útvesztő spontán alternálás – munkamemória,
2) Morris féle vízi útvesztő – térbeli navigáció,
3) Új tárgy felismerés - vizuális diszkrimináció - vizuális tanulás és memória,
4) Emelt keresztpalló – általános aktivitás, szorongás,
5) „Cserépugrás” – mozgáskoordináció, általános aktivitás.

Eredmények: Az eredmények csak esetenként mutatnak szignifikáns eltérést, de a hatást/aktivitást fokozó tendencia mindenkor megmutatkozik, kivéve a Morris féle vízi útvesztő tesztben. Az Y-útvesztő módszerben a kísérlet 4. hónapjában a szelegilin szignifikánsan emelte a spontán alternációt ($p<0.01$). A „cserépugrás” mérés során a szignifikáns aktivitás-fokozódás a kísérlet 6. hónapjában jelent meg ($p<0.04$) a BPAP-pal kezelt csoporton.

Következtetések: Ismert, hogy az enhancer anyagok hatása akkor szignifikáns mértékű, ha előzőleg valamilyen gyengítő/károsító tényezővel gátoljuk a funkciót (pl. antagonista, öregedés). Jelen kísérleteinkben az öregedés még nem annyira kifejezett mértékű, hogy az enhancer vegyületek hatása szignifikánsan kimutatható lenne. Tehát az eredmények korrelálnak a hipotézisünkkel, miszerint az enhancer reguláció csak a teljes érettség elérése után kezd el hanyatlani, de még pontosan nem ismert, hogy melyik életszakaszban.

Korábbi publikáció:

Knoll J, Yoneda F, Knoll B, Ohde H, Miklya I: (-)1-(Benzofuran-2-yl)-2-propylaminopentane, (-)BPAP, a selective enhancer of the impulse propagation mediated release of catecholamines and serotonin in the brain. British Journal of Pharmacology 1999; 128:1723-1732.

Knoll J, Miklya I: Longevity study with low doses of selegiline/(-)-deprenyl and (2R)-1-(1-benzofuran-2-yl)-N-propylpentane-2-amine (BPAP). Life Sci 2016; 167:32-38.

Témavezetők: Dr. Miklya Ildikó egyetemi docens, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Chalabiani Yashar tudományos segédmunkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A tolperizon hatása a monoamin-oxidáz enzim működésére

Al-Khrasani Amira, SE, GYTK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lincmajer Zoltán Patrik rezidens, Gyógyszerhatástani Intézet;
Dr. Tábi Tamás egyetemi docens, Gyógyszerhatástani Intézet

Gyermekkori testtartási rendellenességek fogászati vonatkozásai a nyakizmok funkcionális vizsgálata alapján

Ráduly Tünde Xénia, SE, FOK, V.;
Csordás Dorottya, SE, FOK, V.

Bevezetés: Testtartásunkat életformánk, napi ritmusunk és szokásaink befolyásolják, melyek negatív hatása a digitalizált világban minden korosztályt érint. Az emelkedett képernyőidő megváltoztatja a nyakizmok és a gerinc helyzetét, ami zavarja az állcsontok fejlődését, az occlusio kialakulását.Mindez interdiszciplináris megközelítést igényel a páciensek értékelésekor.

Célkitűzés: A kezeletlen malocclusio és testtartásra kifejtett hatása rontja a gyermekek és felnőttek életminőségét, pszichoszociális viselkedését.Célunk feltárni és elemezni a rendellenességek közti összefüggéseket hazai mintán ortopédiai, orthodontiai szempontból, nyakizmok UH vizsgálatával.

Módszer: A kutatásban 32 7-15 év közötti gyermek vett részt kérdőív kitöltését követően (sportolási, elektronikus eszközhasználati, életmódbeli szokások). A vizsgálatok közt szerepelt: extra-és intraorális vizsgálat, profil és röntgen analízis, cephalometria. Nyakizmok keresztmetszeti mérése UH-al történt nyugalomban és funkció közben. A testtartást fizikális vizsgálattal értékeltük (mozgások, speciális szerkesztésű elemzőfal).

Eredmények: 32 résztvevőből 16-nál szimmetrikus harapási formát, 14-nél aszimmetrikus viszonyt, leggyakrabban (12 eset (e)) A/I.-csücsök-csücsök kombinációt találtunk. Napi elektronikus eszközhasználat: < 2 h (11e); 2-4 h (17e); >4h (4e).

Sportolással töltött órák: 0 h (2e), 1-2 h (8e), 3-4 h (14e), 5-6h (4e), ≥7 (4e). Szignifikáns különbséget találtunk a SCM keresztmetszetében (p=0,005) az oldalak között elektromos eszközzel töltött idő alapján.Az iskolán túl ülve töltött idő szerint több izomnál is releváns eltérés mutatkozott az oldalak közt: m.levator scapulae (p=0,039), m. semispinalis capitis (p=0,045) et cervicis (p=0,045), m. trapesius (p=0,044). A keresztmetszetet összevetve a sagittalis síkban megjelenő tartászavarokkal, a m.semispinalis cap. (p=0,014) et cerv. (p=0,032) mutatott lényeges különbséget. A malocclusio típusa és az izomátmérő kapcsolatában a m. longus colli értékei voltak mérvadók(p= 0,029).

Következtetés: A tartás és harapási zavarok közti kapcsolatot több kutatás támasztja alá. Eredményeink összhangban állnak már ismert tényekkel(A/II és a fokozott háti kyphosis közötti összefüggés). Hangsúlyozzuk a preventív orthodontia, ill. posturalis zavarok szűrésének fontosságát kisgyermek kortól, hiszen a hosszan fennálló helytelen életmód testünkben funkcionális átalakulást indukálhat.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Gresz Veronika egyetemi docens, Orális Diagnosztikai Klinika

Az altatásban ellátott sajátos nevelési igényű gyermekek fogazati állapota

Szabó Szonja Zsófia, SE, FOK, V.

Bevezetés: Napjainkban világszerte és hazánkban is megnövekedett a sajátos nevelési igényű (SNI) gyermekek száma, mely komoly kihívások elé állítja az őket kezelő fogorvosokat. Ezek a gyermekek valamilyen mentális vagy testi állapot miatt nem tudnak a társaihoz hasonlóan fejlődni, viselkedésük „különleges”, illetve tanulási nehézségekkel küzdhetnek. Fogászati ellátásuk éberen, illetve altatásban egyaránt történhet, a gyermek kooperációjától függően. A kutatásunk során 237 SNI páciens teljes anamnézisét és kórtörténetét elemeztük, akik ellátását 2015-2025 között végezték a Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika orvosai.

Célkitűzések: Kutatásunk célja volt felmérni az altatásban ellátott SNI gyermekek fogazati állapotát, különös tekintettel a dmf-t, DMF-T indexekre nézve, korcsoportokra lebontva (0-6 év, 6-12 év, 12-18 év), valamint alapbetegségekre.

Eredmények: A betegcsoportban 162 férfi és 75 nőbeteg számára 360 db ellátás volt jegyezve - 243 db altatás történt meg, 70 db kontroll vizsgálatot végeztek el, és 47 db beavatkozás elmaradt. A páciensek közül 33 db Down-szindrómás, 131 db autizmus spektrum zavarral küzd (ASD), és 12 db figyelemhiányos hiperaktivitási zavaros (ADHD) volt.

Az altatások során 215 db tejfogtömés, 539 db maradófog tömés, 603 db tejfog extrakció, 264 db maradófog eltávolítás, 243 db depurálás, 12 db tejfog elcsiszolás, 14 db fluoridos kezelés, továbbá 10 db gyökérkezelés történt.

A 0-6 éves korcsoportban a dmf-t indexek átlaga 7,8, a 6-12 éveseknél a dmf-t indexek átlaga 4,13, a DMF-T indexek átlaga 3,68. A legidősebb korcsoportban 8,58 volt a DMF-T indexek átlagértéke.

A dmf-t ASD-s gyermekeknél volt a legalacsonyabb (6,06), Down-szindróma esetén pedig a legmagasabb (8,56). Az DMF-T értékek esetén a sorrend fordított volt, Down-szindróma esetén 2,79, ASD-s gyermekeknél pedig 4,03 volt.

Következtetések: Az általunk vizsgát SNI gyermekpopulációk egyike sem felel meg a WHO által kitűzött célnak, mely szerint DMF-T indexnek 1 alatt kéne lennie 12 éves korig. Az eredményeink szerint még sokkal nagyobb hangsúlyt kéne fordítani prevenciós tevékenységekre, mind a hozzátartozók, mind a gondozók körében. Különösen fontos lenne személyre szabott programokat is tartani, ahol elsajátíthatják a számukra legmegfelelő szájápolási rutint, mellyel hosszú távon megőrizhető szájüregük egészsége.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Rózsa Noémi Katinka egyetemi tanár, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika;
Dr. Szabó Violetta Erzsébet Klinikai szakorvos, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

Tartós bentlakásos intézményi elhelyezésben élő geriátriai betegek szájüregi egészségének, fogazati státuszának és életminőségének vizsgálata

Balogh Sára Panna, SE, FOK, V.

Bevezetés: Magyarországon a 65 év felettiek aránya 20,4% (mintegy 2 millió fő): 61,7%-uk nő, 38%-uk férfi. Tartós bentlakásos intézményben kb. 52000 fő él (92%-uk 65 év feletti), 835 intézményben, 96,5%-os férőhely-kihasználtsággal. Az idős populáció orális egészsége jelentősen befolyásolja az általános egészségüket és életminőségüket, viszont intézményi ellátásban ez gyakran háttérbe szorul.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a tartós bentlakásos intézményekben élő idősek szájüregi és fogazati állapotának felmérése, összefüggésben általános egészségi, szociodemográfiai jellemzőikkel és életminőségükkel.

Módszer: A vizsgálatba a Semmelweis Egyetem Geriátriai Klinikájának 65 év feletti, tartósan ápolt betegei kerültek. A kutatás kérdőíves és klinikai vizsgálatból állt. A kérdőív a demográfiai adatokat, általános egészségi állapotot, életminőséget és annak orális egészséggel való kapcsolatát mérte. Az orális státuszt és szokásokat a WHO Basic Methods 5. kiadása alapján, az életminőséget az EQ-5D-5L és CASP-19, a szájüregi életminőséget (OHRQoL) a SIDD és OHIP-49 kérdőívekkel mértük. Ezt intraorális vizsgálat, stomatoonkológiai szűrés és fotodokumentáció követte. Az egészségi adatokat a kórházi dokumentációból gyűjtöttük. A kutatás etikai engedéllyel, önkéntes részvétellel zajlott. Kizáró kritériumok: kommunikációra való képtelenség és a részvétel megtagadása.

Eredmények: 44 fő (68,2% nő, 31,8% férfi, átlagéletkor 79,7 év) vett részt. A leggyakoribb végzettség a felsőfokú (31,8%), fő jövedelemforrás a nyugdíj (86,4%). A dohányzás és alkoholfogyasztás a felvétel után a felére csökkent. Teljes fogatlanság 43,2%-ban fordult elő, kétszer gyakoribb nőknél. Nyálkahártya-elváltozás az alcsoportban 57,9%-ban volt jelen. A maradék fogazat esetében (56,8%) az átlagos DMF-T 20,2 (M=14,5; SD=4,0); nemek és végzettségek között nem volt szignifikáns különbség (t=0,8; p=0,44; ANOVA p=0,85). Teljesen fogatlan férfiak 25%-a viselt felső, 0% alsó fogsort; nőknél ez 50% és 40%. A teljes pótlással rendelkezők 80%-a önállóan, 20%-uknál senki sem tisztította a protézist.

Következtetések: Az intézményi ellátásban élők körében a fogatlanság és a DMF-T értékek magasak, a fogpótlások használata és karbantartása elégtelen. Eredményeink alátámasztják a célzott prevenció, rehabilitáció és a gondozók oktatásának szükségességét az intézményi szintű orális gondozás javítása érdekében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Orsós Mária Mercédesz egyetemi adjunktus, Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

A szájüregi egészség vizsgálata tartós gondozást igénylő mozgásfogyatékos felnőttek körében

Bani Eszter, SE, FOK, V.

Bevezetés: Magyarországon 270.000 ember él fogyatékossággal, közülük 120.000 fő mozgásfogyatékossággal. Számukra a mindennapi higiéniás rutinok elvégzése nehézséget jelent. A speciális ellátást igénylő páciensek sokszor nem kapnak megfelelő szájhigiénés ellátást. Ennek oka, hogy az őket gondozó szakemberek és hozzátartozók elméleti és gyakorlati prevenciós ismeretei hiányosak.

Célkitűzés: Célunk a bentlakásos intézményben élő, mozgásukban korlátozott betegek orális státuszának, szájhigiéniájának és ezek életminőséggel való összefüggésének felmérése.

Módszer: Vizsgálatunkban a Mozgássérült Emberek Integrált Intézményében (MEREK) ápolt nagykorú mozgásfogyatékos emberek vettek részt. A kutatás etikai engedéllyel (BM/12974-1/2024) és önkéntes részvétel mellett valósult meg. Kizárási kritérium a kommunikáció hiánya és megtagadott beleegyezés volt. A szájhigiéniás szokások felmérése a WHO Oral Health Surveys: Basic Methods 5. kiadványa szerint történt. Az általános életminőséget az EQ-5D-5L, a szájüregre specifikus életminőséget a SIDD és az OHIP-49 kérdőívek segítségével értékeltük. Az intraorális vizsgálat során az alábbi indexek kerültek felvételre: DMF-T, OHI-S, BPE. A résztvevők egészségi adatait a MEREK betegdokumentációjából nyertük.

Eredmények: A vizsgálatban 39 fő, 19 nő, 20 férfi (életkoruk átlaga 43±12.8) vett részt. Leggyakrabban előforduló kórkép a spasztikus agyi bénulás volt. A DMF-T átlagértéke 10,6(± 6,6). A CI-S átlaga 1,5(± 1,07), a DI-S 1,67(± 1,23), BPE átlagértéke 2,13(±0,89) volt. A páciensek 26,5%-a dohányzott, 5,9%-a fogyasztott alkoholt.

Következtetések: Eredményeink alapján a bentlakásos intézményben élő mozgásfogyatékos személyek orális egészségi állapota összességében kedvezőtlen, a szájhigiéniájuk elhanyagolt. A magas DMF-T értékek, a kedvezőtlen plakk index, valamint a kedvezőtlen parodontális index egyaránt arra utalnak, hogy a mindennapi szájhigiénés rutinok nem megfelelően valósulnak meg. A jövőben ezek az eredmények alapját képezik egy kifejezetten speciális ellátást igénylők gondozóinak szóló edukációs programnak, mely elősegíti a gondozottak szájüregi állapotának javítását.

Korábbi publikáció:

Orsós M et al, Oral Health Prev Dent., 2021.

Témavezető: Dr. Orsós Mária Mercédesz egyetemi adjunktus, Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

Fogorvosi beavatkozáshoz kapcsolódó fájdalom és a szorongás összefüggésének klinikai vizsgálata

Kozma Kata, SE, FOK, V.

Bevezetés: Klinikánkon megfigyelhető jelenség a betegek szorongása és félelme a tervezett beavatkozásokkal összefüggésben. Fontosnak tartjuk a megfelelő orvos-beteg kapcsolat kialakítását és a beavatkozástól való félelem okainak felderítését. Eredményeink segíthetnek a fogorvosi kezelésekhez kapcsolódó korábbi tapasztalatoknak, valamint a szorongás okainak feltérképezéséhez, hozzájárulva ezzel a betegállátás színvonalának javításához.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja feltérképezni a fogorvosi beavatkozástól való félelmet, szorongást, a beavatkozással együtt járó lehetséges fájdalmat és ezek kapcsolatát. A páciensek fogorvostól és fogászati beavatkozástól való szorongásának és a fájdalom összefüggésének vizsgálatával jobban megérthetjük, hogyan befolyásolják a különböző pszichológiai tényezők a fájdalomérzetet és hogyan lehet javítani a betegek élményét a fogorvosi kezelések során.

Módszer: A 14 kérdésből álló kérdőívet Klinikánkon 70, véletlenszerűen kiválasztott ambuláns páciens töltötte ki. Az adatok kiértékelését kereszttáblás elemzéssel, a Khi-négyzet próbával végeztük Microsoft Excel szoftverben. A várható értékektől leginkább eltérő esteket kiemeltük.

Eredmények: A válaszadók 52,86%-a nő, 47,14%-a férfi volt, átlagéletkoruk 44,18 év. A páciensek szignifikáns többsége csak akkor látogat el fogorvoshoz, ha már nagy fájdalmai vannak ($p<0,05$). A fizikai tünetek jelenléte nem jellemző a szorongás mellékhatásaként ($p<0,05$). A lehetséges fájdalom és komplikációk lehetősége váltották ki a legnagyobb félelmet ($p<0,05$). A kedves, mosolygós orvos, asszisztens, a pontos tájékoztatás a beavatkozás előtt, illetve a beavatkozás utáni teendőkről segítenek a leginkább az aggodalom és félelem csillapításában ($p<0,05$). A szájsebészeti beavatkozások során a legnagyobb szorongást a lehetséges komplikációktól való félelem okozta ($p<0,05$). A foghúzás, a műtéti fogeltávolítás és az implantátum-behelyezés bizonyultak a leginkább félelmet keltőnek ($p<0,05$).

Következtetések: Eredményeink azt mutatják, hogy a fogászati félelem jelentős mértékben megfigyelhető a páciensek körében. A hátterében elsősorban a fájdalom, illetve a lehetséges komplikációktól való szorongás áll. A hatékony kommunikáció, a pontos tájékoztatás és az empatikus orvosi attitűd meghatározó szerepet játszanak a szorongás mérséklésére. A félelem csökkentésére különösen az invazív beavatkozások kapcsán van szükség.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kaposvári István egyetemi tanársegéd, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika; Prof. Dr. Joób-Fancsaly Árpád egyetemi tanár, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika

A fogorvosi gyakorlat fenntarthatósága és annak korlátai

Kőrösmezei Virág Anna, SE, FOK, III.

Bevezetés: Az egészségügy az egyik legnagyobb környezetterheléssel bíró szektor, köszönhetően például a magas anyagigénynek vagy az egészségügyi intézményekbe történő utazásoknak. Jellegéből adódóan különösen igaz ez a fogorvoslásban. A páciensek kezelése során a fogorvosoknak az alábbi 3 dimenzió mentén van lehetősége fenntarthatóbbá tenni a fogászat működését: tudatos anyaghasználat, digitális technológiák és prevenció alkalmazása.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a fogorvosok fenntarthatósággal kapcsolatos gyakorlatának, valamint ennek az általuk észlelt korlátainak meghatározása volt. Hosszútávú célunk, hogy a kutatás eredményeit felhasználva a témával kapcsolatos edukációs anyagok készüljenek.

Módszer: Az adatgyűjtés 16 fogorvos bevonásával történt, akik Budapesten és az agglomerációjában praktizálnak. 2 kvótánk volt, a nem és a finanszírozás módja. Az adatfelvétel 2 módon történt, strukturált obszervációkkal és strukturált interjúkkal. Az obszervációkból nyert kvantitatív adatokat táblázatokban vizualizáltuk, mintázatokat kerestünk. Az interjúk során a fenntarthatóság korlátait magyarázó kódokat fejlesztettünk, majd a kódok közötti kapcsolatokat kvalitatív hálózatokban ábrázoltuk.

Eredmények: A tudatos anyaghasználat és a digitális technológiák terén megkülönböztethetővé váltak tételek, ahol fenntartható választás dominált, például többször használatos manuális eszközök vagy digitális röntgen alkalmazása, valamint kevésbé fenntartható tételek választása is, mint eldobható pohár vagy konvencionális lenyomatvételi technikák használata. Különböző prevenciós tevékenység 7 orvos esetén legalább 2 beteggel és másik 9 esetén pedig 2-nél kevesebbel történt. A fenntartható fogászat leggyakrabban említett korlátainak kapcsolatai közé tartozik például az edukáció hiánya csökkentette a motivációt, továbbá a minőség hatással van az árra.

Következtetések: Kutatásunk rámutat arra, hogy a fogorvosok nyitottak, kezdenek elterjedni a különböző, fenntarthatóságot támogató viselkedésmintázatok és több téren már teljesen fenntarthatóak. Sok esetben vegyes választások születtek, így feltehető, hogy többen is a fenntartható választás mellett döntöttek. Ellenben láthatóan továbbra is van sok tétel, amelyeknél nem ismert a fenntartható használat, ott teljeskörű változtatásokra lenne szükség.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kovács Szilárd Dávid egyetemi tanársegéd, Propedeutikai Tanszék

Correlation of ESSDAI with Salivary Flow and Dental Status in Patients with Sjögren's Syndrome

Mehrad Gosili, SE, FOK, V.

Introduction: Sjögren's syndrome (SS) is a chronic autoimmune disorder characterized by lymphocytic infiltration of exocrine glands and variable systemic involvement. While oral manifestations, such as decreased salivary secretion and increased dental caries are among the most prominent of the disease, it remains uncertain to what extent they reflect the underlying systemic activity. The EULAR Sjögren's Syndrome Disease Activity Index (ESSDAI) provides a standardized measure of systemic disease burden, yet its relationship with oral parameters has not been clearly established.

Aim: The present study aimed to assess whether ESSDAI scores correlate with unstimulated salivary flow (UWS) rates, the severity of xerostomia and dental status (DMF-T) in patients suffering from SS.

Methods: A total of 22 patients (21 women, 1 man; mean age 59 ± 20 years) were enrolled. UWS flow rate was measured according to Sreebny et al (2001), hyposalivation was confirmed if UWS was ≤ 0.1 ml/min. DMF-T index was recorded to evaluate the dental status. The severity of xerostomia was assessed using a 4-level scale scored from 0 to 4 (no-mild-medium-severe). Systemic disease activity was determined by using the ESSDAI scores. Correlations between ESSDAI and DMF-T/ UWS/ xerostomia were tested using the Spearman's Rho rank correlation.

Results: Out of 22 patients, 12 had hyposalivation with xerostomia, 6 showed normosalivation with xerostomia and 4 had normosalivation without xerostomia. Participants were divided into three groups based on their ESSDAI scores: 0 (n=13), 1–8 (n=7), and greater than 8 (n=2). The correlation coefficient was –0.198 (p = 0.378) between ESSDAI and DMF-T index, indicating a weak negative but non-significant association. Between the ESSDAI score and sialometry results, the correlation coefficient was 0.161 (p = 0.473), which is neither a significant result. The Spearman's rank correlation test for ESSDAI and xerostomia shows a correlation coefficient of 0.305 (p=0.168).

Conclusions: Higher ESSDAI values did not correlate with the examined orofacial symptoms. However, the limited number of patients represents an important limitation that may affect the results.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Márton Krisztina egyetemi tanár, Propedeutikai Tanszék

An Indication-Based Clinical Evaluation Protocol for Intraoral Scanners

Kiana Ziashahabi, SE, FOK, V.;
Le Phuc Thinh Do, SE, FOK, III.

Introduction: Since 2019, 36 intraoral scanner systems have been tested at Semmelweis University. For the last years, the focus of intraoral scanner reviews has shifted from the unskilled user's perspective to the maximum performance that a scanner can provide in the hands of an experienced user in various clinical scenarios.

Aim: Our aim is to introduce an updated, indication-based protocol that utilizes standardized clinical models and experienced users to report indication-driven comparisons.

Methods: The new protocol utilizes standardized models representing crowded dentition, a partially edentulous arch with prepared teeth, and an edentulous arch with four implants. Each scanner is tested by trained clinicians using the manufacturer's guidelines. Objective parameters, including scanning time, trueness, precision, and user experience, are measured and published on our web platform. Four new features were added to the summary chart: macOS compatibility, IO stereophotogrammetry, digitized mandibular movement, and chairside printing.

Results: We evaluated scanner accuracy across multiple clinical scenarios. Surface point deviations were measured for a single abutment (Neoscan 2000 (N): 40.9 ± 2.5 µm, Fussen (F): 33.0 ± 2.4 µm, Trios 5 (T): 17.8 ± 1.9 µm), an inlay cavity (N: 57.4 ± 5.3 µm, F: 36.9 ± 1.5 µm, T: 34.4 ± 4.2 µm), full-arch dentition on orthodontic cases (N: 51.8 ± 7.5 µm, F: 52.4 ± 4.9 µm, T: 89.9 ± 14.3 µm), and prepared models (N: 117.0 ± 27.1 µm, F: 102.4 ± 6.0 µm, T: 92.9 ± 19.0 µm). Virtual caliper measurements were performed in the region of the 4-unit bridge (N: 39.4 ± 17.5 µm, F: 29.1 ± 29.1 µm, T: 39.1 ± 34.0 µm) and at the distal end of the dental arch (N: 58.8 ± 55.8 µm, F: 42.3 ± 39.1 µm, T: 142.9 ± 109.7 µm). For implants, we assessed the surface deviation of the scan bodies (N: 260.3 ± 43.3 µm, F: 353.9 ± 36.2 µm, T: 728.9 ± 57.8 µm) and the absolute linear deviation between them (N: 36.3 ± 25.2 µm, F: 50.2 ± 48.7 µm, T: 57.2 ± 53.3 µm).

Conclusions: The results confirmed differences in accuracy, speed, and usability, while also revealing clinically significant differences in specific indications. The indication-based protocol offers a more clinically relevant and effective approach to comparing intraoral scanners, enabling clearer differentiation between devices and supporting practitioners in making evidence-based decisions.

Previous publication:

Schmalzl, Judit et al. "The impact of software updates on accuracy of intraoral scanners." BMC oral health 15 Apr. 2023; 23(1):219.

Schmalzl, Judit et al. "The effect of generation change on the accuracy of full arch digital impressions." BMC oral health 18 Oct. 2023; 23(1):766.

Róth, Ivett et al. "Digital intraoral scanner devices: a validation study based on common evaluation criteria." BMC oral health 26 Apr. 2022; 22(1):140.

Supervisors: Dr. Bencze Bulcsú PhD hallgató, Fogpótlástani Klinika;
Dr. Gáspár Orsolya rezidens, Fogpótlástani Klinika

Fogyatékossággal élő páciensek orális egészsége és prevenciója

Zubor Zsófia, SE, FOK, IV.

Bevezetés: Magyarországon közel 60 000 intellektuális képességzavarban érintett személy él. E populáció orális egészségi állapota gyakran kedvezőtlenebb az átlagnépességhez képest, amelynek hátterében számos tényező áll.

A feltehetően korábbi negatív fogászati tapasztalatok, illetve az új helyzetekkel járó félelem következtében sokan elkerülik a fogorvosi vizsgálatokat, ami tovább rontja a preventív ellátás lehetőségeit.

Célkitűzés: A kutatás célja, hogy felmérje a fogyatékossággal élő emberek szájhigiénés szokásait, a szájápolási eszközök használatát, valamint a fogorvosi ellátáshoz való hozzáférésüket.

A kutatás célja továbbá, hogy feltárja, milyen tényezők nehezítik a rendszeres szájápolást és a fogorvosi kontrollt ebben a populációan.

Módszer: A vizsgálat keresztmetszeti, kérdőíves módszerrel történt egy szociális intézményben élő, intellektuális képességzavart mutató személyek körében. Az adatgyűjtés önkéntes és anonim módon, írásos beleegyezés mellett zajlott.

Eredmények: A kérdőívet összesen 35 fő töltötte ki. A válaszadók mindössze 60%-a végzett napi többszöri fogmosást, míg 23%-a naponta egyszer, 17%-a pedig ennél ritkábban. Hagyományos fogkefét a résztvevők 46%-a, elektromos fogkefét 31%-a használt, 23% mindkettőt alkalmazta. Fluoridos fogkrémet a válaszadók 89%-a, fogselymet mindössze 11%-a alkalmazott.

A résztvevők 43%-a csak panasz esetén, 31%-a évente, 23%-a félévente vett részt fogorvosi vizsgálaton, míg 3% soha. A válaszadók 51%-a nehezen elérhetőnek ítélte a fogorvosi kontroll igénybevételét. Általában időpont-hiány (46%) és a kezelésektől való félelem (14%) akadályozta a fogorvosi kezelésen való részvételt. Az elmúlt egy évben a válaszadók 49%-a számolt be fogászati fájdalomról vagy gyulladásról, és 54% érzett félelmet vagy szorongást a fogászati kezelésekkel kapcsolatban. Korábbi negatív fogászati élményt 51% jelzett, főként fájdalom miatt.

Következtetések: Az eredmények alapján szájhigiénés szokások jelen vannak, de a gyakoriságuk, az interdentális tisztítás és a rendszeres fogorvosi vizsgálaton való részvétel hiányos. A fogászati ellátáshoz való hozzáférést ellátásbéli akadályok és szorongás nehezítik. Prevenciós programok, valamint a félelemcsökkentő szemléletű fogorvosi ellátás fejlesztése szükséges e páciensek körében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szmirnov György Klinikai szakorvos, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika

Gábris Katalin, Kaán Miklós, Rózsa Noémi Katinka



FOGSZABÁLYOZÁS ÉS ÁLLCSONT-ORTOPÉDIA

A fogszabályozás (és állcsont-ortopédia) a páciensek körének kiszélesedésével, a gyermekkori alkalmazás kizárólagossága eltűnt. Az igények kiterjedtek a fiatal felnőttkorra, sőt a különböző szájortopédiai megbetegedések, fogsérülések mind egyre jobban kitágították a fogszabályozás indikációs kört. A legújabb lehetőségek – mind a radiológiai, mind a számítástechnika vonalán – követeli meg ennek a fogorvosi/fogtechnikai világ összefoglalását és tankönyvvé gyúrását a széles pacientúra igényeinek kielégítésére.

Ajánljuk a könyvet fogorvostan-hallgatóknak, szakvizsgára készülőknek, és azoknak a kollégáknak, akik „családi fogorvosként" különböző korosztályba tartozó páciensek kezelését végzik. Reméljük, a könyvben minden elméleti kérdésre és gyakorlatban felmerülő problémára választ találnak ahhoz, hogy hivatásukat sikeresen gyakorolják.

www.semmelweiskiado.hu

Állcsont rekonstrukció során végzett azonnali és késleltetett implantáció sikerességének összehasonlító vizsgálata

Veréb Miksa Márton, SE, FOK, IV.;
Tabajdi Tege Daniel, SE, FOK, IV.

Bevezetés: Évente mintegy 900 000 embernél diagnosztizálnak fej-nyaki daganatot és becslések szerint 75 000 esetben válik szükségessé állcsont-rekonstrukció. A mandibula helyreállítása gyakran vaszkularizált szabadlebenyekkel, főként fibula szabadlebennyel (FFF) történik. A funkcionális és esztétikai rehabilitáció gyakran implantátumalapú fogpótlással valósítható meg, azonban az implantátumok behelyezésének optimális időzítése – azonnali (primer) vagy késleltetett (szekunder) – továbbra sem megfelelően tisztázott.

Célkitűzés: A pályamunka célja az azonnali és késleltetett implantációs megközelítések klinikai hatékonyságának és eredményességének értékelése mandibula-rekonstrukciót követően, szisztematikus irodalmi áttekintés és metaanalízis formájában.

Módszer: A szisztematikus áttekintés a PRISMA 2020 irányelvei szerint készült és a keresést három adatbázisban végeztük (PubMed, Embase, CENTRAL). Minden tanulmány bevonásra került, amely összehasonlította a primer és szekunder implantáció eredményeit mandibularekonstrukción átesett betegeknél. A torzítási kockázatot ROBINS-I eszközzel, a bizonyosságot GRADE módszertannal értékeltük. Esélyhányadosokat (OR) és relatív kockázatot (RR) számítottunk 95%-os konfidenciaintervallumokkal.

Eredmények: Összesen 11 tanulmányt vontunk be, amelyek 1156 implantátum adatait elemezték, több mint 230 betegnél. Az implantátum-túlélési arány nem mutatott szignifikáns különbséget a két csoport között (OR=0,65; RR=0,96; I^2=39-67%). Az implantátum-sikerességi arány szintén hasonló volt (OR=0,17; RR=0,84; I^2=49-88%). Az implantátumhoz kapcsolódó szövődmények gyakorisága nem különbözött szignifikánsan (OR=0,5; RR=0,64). A kizárólag FFF esetekben végzett alcsoportelemzés szintén azonos túlélési arányokat mutatott (OR=0,85; RR=1,0).

Következtetések: A mandibula-rekonstrukciót követően az azonnali és késleltetett implantáció túlélési és sikerességi mutatói hasonlóak. Mindkét megközelítés biztonságos és hatékony lehet, így az időzítés megválasztása inkább a beteg egyéni adottságaitól és a klinikai tényezőktől függ. A primer implantáció előnyeként említhető a rövidebb rehabilitációs idő, különösen posztoperatív radioterápia előtt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Huszár Tamás egyetemi adjunktus, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika; Dr. Tasi Laura Zsófia rezidens, Fogpótlástani Klinika

Különböző típusú vérlemezke koncentrátumok klinikai hatása a parodontális csonttasakok sebészi kezelésében

Csik Dorka, SE, FOK, V.

Bevezetés: Az autológ vérlemezke koncentrátumok a medicína számos területén alkalmazott a szöveti regenerációt elősegítő terápiás anyagok. A parodontális csonttasakok sebészi kezelésében is számos tudományos kutatás alátámasztotta a gyógyulást elősegítő hatásukat.

Célkitűzés: A vizsgálat célja a parodontális csontdefektusok autológ vérlemezkében gazdag géllel (PRG), illetve vérlemezkében gazdag fibrinnel (PRF) való kezelésének összehasonlítása.

Módszer: A Parodontológiai Klinikán Prof. Dr. Dőri Ferenc vezetésével végzett vizsgálat során 18 nem dohányzó, krónikus parodontitisben szenvedő beteg kezelési eredményeit hasonlítottam össze. A klinikai paraméterek rögzítése a műtétet megelőzően, majd azt követően 6 hónappal történt. A mért értékek közé tartozott a szondázási mélység (probing pocket depth, PPD), az ínyrecesszió (gingival recession, GR), a klinikai tapadási szint (clinical attachment level, CAL) és a csontkontúr szondázása (bone sounding, BS). Teljes lebenyes feltárást követően tasakkürett, gyökérsimítás, majd a kontrollcsoportban (n=9) a defektus vérlemezkékben gazdag géllel (PRG), míg a tesztcsoportban (n=9) vérlemezkében gazdag fibrinnel (A-PRF+) való feltöltése történt. Az önálló munkám során az adatgyűjtést, a statisztikai elemzést és a betegek utógondozását végeztem.

Eredmények: Mindkét vizsgált terápiás módszer szignifikáns javulást eredményezett a klinikai paraméterekben. A szondázási tasakmélység (PPD) az A-PRF+ csoportban 7,78 ± 1,79 mm-ről 4,89 ± 1,36 mm-re, a PRG csoportban 7,00 ± 1,22 mm-ről 4,56 ± 0,88 mm-re csökkent ($p<0,001$). A klinikai tapadásveszteség (CAL) A-PRF+ esetén 9,78 ± 1,87 mm-ről 7,00 ± 1,73 mm-re, PRG esetén 7,33 ± 1,12 mm-ről 5,67 ± 0,71 mm-re mérséklődött ($p<0,01–0,001$). A bone sounding (BS) értékek mindkét csoportban jelentősen csökkentek, míg az ínyrecesszió (GR) nem mutatott szignifikáns változást.

Következtetések: Az eddigi eredmények alapján mindkét vérlemezke-koncentrátum alkalmazása hatékonynak bizonyult a vertikális csontdefektusok gyógyulásában. A pre- és posztoperatív röntgenfelvételek kiértékelése még folyamatban van, amely a klinikai adatok kiegészítésével pontosabb képet adhat a terápiák hatékonyságáról.

Korábbi publikáció:

F. Döri, Z. Papp, N. Tari, B. Pilihaci, T. Huszár, F. J. Németh, V. Bognár, M. Eper, A. Sculean: Treatment of intrabony defects with PRG or OFD. Journal of Dental Research, Vol. 96, Special Issue A. 2017

F. Dőri, R. Miron, N. Arweiler, F. Németh, A. Kőrösi, B. Czufor, A. Sculean: Treatment of Intrabony Defects with A-PRF+ or OFD. Journal of Dental Reserarch, Vol. 104. Special Issue 2025

Témavezető: Prof. Dr. Dőri Ferenc egyetemi tanár, Parodontológiai Klinika

Autológ fogeredetű graft alkalmazása a parodontális regeneratív sebészetben

Fodor Zsófia, SE, FOK, V.

Bevezetés: A nem önfenntartó morfológiájú intraosszer defektusok regeneratív célzatú parodontális terápiája továbbra is jelentős kihívást jelent a parodontológiában. Sebészi kezelésük során a biológiai mediátorokon felül valamilyen csontpótló graft alkalmazása is szükséges. Az évtizedek óta "gold standard"-nak számító autológ csontgraft (ABG) hatékonyságát az intraosszer defektusok regeneratív terápiájában számos kutatás igazolja. Az utóbbi évtizedekben egyre nagyobb figyelmet kapott az autológ fogeredetű graft (ATG) alkalmazása a parodontális regeneratív sebészetben, azonban a graft hatékonyságát egyelőre csak korlátozott számú klinikai kutatás vizsgálta ezen a területen.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja, hogy objektíven értékeljük az ATG klinikai hatékonyságát az ABG-vel szemben parodontális regeneratív műtétek során és ezzel hozzájáruljon az ATG parodontális regenerációban való helyének tisztázásához.

Anyag és módszer: A Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinikáján végzett beavatkozások közül retrospektív módon vizsgáltuk azon regeneratív parodontális beavatkozások klinikai eredményeit, ahol nem önfenntartó intraosszer defektusok kezelése során ABG-t vagy ATG-t alkalmaztak zománc mátrix derivátumokkal (EMD) kombinálva. 30 defektust (15 ATG, 15 ABG) értékeltünk. A fő vizsgált paraméterek a szondázási tasakmélység (PPD)és a klinikai tapadásveszteség (CAL) voltak a műtét előtti (T0) és hat hónapos kontroll (T1) adatok alapján.

Eredmények: Mindkét csoportban szignifikáns javulás volt megfigyelhető a PPD és CAL értékekben ($p < 0,05$). A kontroll csoportban a PPD 4,27 ± 1,28 mm-es javulást ért el, a CAL 3,87 ± 1,41 mm-rel javult. A tesztcsoportban a PPD 4,13 ± 0,99 mm-es javulást ért el, a CAL 4 ± 1 mm-t javult. A csoportok közötti összehasonlításban a két grafttípus között nem mutatkozott statisztikailag szignifikáns különbség.

Következtetés: Vizsgálatunk alapján az ATG alkalmazása a parodontális regeneratív sebészetben ígéretes alternatívát kínál a hagyományos csontpótló anyagokkal szemben. A fog szerkezeti és biokémiai hasonlósága a csonttal, az osteoinduktív és osteokonduktív hatása, valamint a benne található növekedési faktorok révén elősegíthetik a szöveti regenerációt. Ezek alapján az ATG a jövőben a személyre szabott, minimálisan invazív parodontális terápiák ígéretes eszköze lehet, azonban további, hosszútávú vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Palkovics Dániel egyetemi adjunktus, Parodontológiai Klinika;
Dr. Forgó Kristóf PhD hallgató, Parodontológiai Klinika

Bifázisos kalcium-szulfáttal végzett arcüreg augmentáció volumetrkikus és microachitecturális vizsgálata különböző gyógyulási idők alkalmazása esetén

Török Viktória Dorottya, SE, FOK, V.

Bevezetés: Az arcüregemelést követően általában hat hónapos gyógyulási időt javasolnak az implantátumbeültetés előtt a korábbi állatkísérletes és klinikai vizsgálatok eredményei alapján. A rövidebb gyógyulási idő lerövidítheti a kezelés időtartamát anélkül, hogy az implantátumok sikerességét befolyásolná.

Célkitűzés: Célunk megvizsgálni, hogy a bifázisos kalcium-szulfát ($CaSO_4$) csontpótló anyag felhasználásával végzett arcüreg augmentáció esetén alkalmas-e az augmentált csont implantátum beültetésére különböző gyógyulási idők esetén.

Módszer: A randomizált klinikai vizsgálatba a Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet betegeit válogattuk be. Helyi érzéstelenítésben laterális ablak technikával történő arcüreg augmentációt végeztünk bifázisos $CaSO_4$ csontpótló anyaggal (Bond Apatite, Augma Biomaterials, Cesarea, Israel). A tesztcsoport esetén három, a kontrollcsoport esetén hat hónap gyógyulási időt vártunk az augmentációt követően az implantátumok beültetése előtt. A kezelés előtt és a gyógyulási idő lejártával CBCT felvétel készült; a képződött csontvolumen és magasság méréséhez a 3D Slicer 5.6.2 (Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, USA) programot használtuk. Az implantátumok beültetésekor csontbiopsziát vettünk, melyeket micro computed tomography (microCT) vizsgálatnak vetettünk alá.

Eredmények: A vizsgálatba eddig 20 beteget (6 férfi, 14 nő, életkor: 57,5 ± 13 év) válogattunk be és 23 arcüreg emelést végeztünk. Posztoperatív gyulladásos szövődmény, intra- vagy posztoperatív lumenes vérzés, antro-orális fistula vagy sipoly egyik csoportban sem fordult elő. A tesztcsoportban (11 beteg, 8 nő, 3 férfi) 750,5 ± 297,72 mm3 volumenű és 13,98 ± 3,25 mm magasságú, a kontrollcsoportban (10 beteg, 6 nő és 4 férfi) 553,68 ± 227,9 mm^3 volumenű és 12,27 ± 2,02 mm magasságú csont nyereséget értünk el. Sem a csontvolumen ($p=0,088$), sem a csontmagasság ($p=0,141$) nem mutatott szignifikáns különbséget a két csoport között. A microCT kvalitatív vizsgálata mindkét vizsgálati csoportban egészséges trabeculáris szerkezetet mutatott gyulladásos vagy idegentest reakcióra utaló jelek nélkül.

Következtetések: Eredményeink alapján a bifázisos CaSO4 csontpótló anyaggal történő arcüreg augmentációt követően mindkét gyógyulási idő esetén megfelelő minőségű és mennyiségű csont áll rendelkezésre az implantátumok beültetése céljából.

Korábbi publikáció:

Trimmel, Bálint et al., Materials, 2021
Kivovics, Márton et al., Journal of Clinical Medicine, 2020
Kivovics, M. et al., Materials, 2018

Témavezető: Dr. Kivovics Márton egyetemi docens, Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

Orthognath műtétek funkcionális hatásainak vizsgálata mandibula mozgásanalizáló készülékkel

Eyassu Sára, SE, FOK, V.

Bevezetés: Napjainkban az orthognath sebészet egy fontos lehetséges választás olyan páciensek kezelésében, akik állcsontjaik diszharmonikus növekedéséből eredően különböző problémákkal küzdenek. A műtétek sikerességét több szempont alapján értékelhetjük, ilyen, a páciensek elégedettségének legmeghatározóbb tényezői közé tartozó szempontok az arcesztétika, illetve a funkcionális rehabilitáció.

Célkitűzés: A nemzetközi irodalom az orthognath műtéteknek főként az esztétikai hatásait vizsgálja, kevesebb adat áll rendelkezésre azonban azok funkcionális hatásairól, a meglévő kutatásokban pedig főként csak posztoperatívan történt adatgyűjtés. Kutatásunk célja éppen ezért annak vizsgálata volt, hogy a mandibula mozgástartományában, illetve a condylus centrális relációs helyzetében bekövetkezik-e változás posztoperatívan, a preoperatív állapothoz képest.

Módszer, eredmények: Kutatásunkban orthognath műtétek előtt 1, illetve műtét után 6-9 hónappal vizsgáltuk 9 nő és 1 férfi páciens mozgáspályaértékeit Arcus Digma III. készülékkel. Az adatok elemzéséhez statisztikai számításokat (kétmintás t próbát) futtattunk le. A szélsőértékek bár nagyrészt csökkentek, nem találtunk statisztikailag szignifikáns változást a mozgástartományokban (jobb laterotrúzió- ($t(9) = 0{,}50$, $p = 0{,}63$), bal laterotrúzió- ($t(9) = 0{,}74$, $p = 0{,}47$), protrúzió- ($t(9) = 0{,}50$, $p = 0{,}63$), maximális szájnyitás- ($t(9) = -0{,}68$, $p = 0{,}51$)). A condylus pozícióját tekintve az EPA diagramm értékeit felhasználva szintúgy nem észleltünk statisztikailag szignifikáns változást (jobb oldal- ($p = 0{,}12$), bal oldal- ($p = 0{,}086$).

Következtetések: A szélsőértékek statisztikai elemzése alapján megállapítható, hogy az orthognath műtétek utáni esetleges mozgástartomány-csökkenés csekély mértékű, és a nemzetközi irodalommal összhangban nem bizonyítható, hogy hosszútávon káros hatással bírnának funkcionális szempontból. Azoknál a pácienseknél, akiknél preoperatívan jelentősebb IKP–CR eltérés volt kimutatható, a műtétet követően a két pozíció koordinátái közeledtek egymáshoz, ami a diszkrepancia csökkenését és az ortopédiai stabilitás növekedését eredményezte. Eredményeink arra utalnak, hogy az orthognath műtétek befolyásolhatják a condylus pozícióját, és az IKP–CR diszkrepancia csökkenése a TMD kockázatának mérséklődésével járhat.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lőrincz Gergely klinikai szakorvos, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika; Prof. Dr. Rózsa Noémi Katinka egyetemi tanár, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

Keskeny implantátumok létjogosultsága a moláris régióban

Keszthelyi Emese Ágnes, SE, FOK, V.

Bevezetés: Európában közel minden 3. ember teljesen fogatlan 60 év felett, mely leggyakrabban a 6-os fogak elvesztésével kezdődik. A moláris régió kiemelten hangsúlyos rágófunkcióval rendelkezik és nagy terhelésnek van kitéve. Sokszor az anatómiai korlátok miatt a széles implantátum behelyezésére nincs lehetőség. A keskeny implantátumok használata a régióban a pozitív tapasztalatainkra hagyatkozva biztatónak tűnt az invazív, időigényes és költséges csontpótló beavatkozások elkerülésére.

Célkitűzés: A jelenlegi szakirodalom egységes álláspontja hiányában tanulmányoztuk a keskeny, 3,3 mm-es átmérőjű implantátumok használatának létjogosultságát a moláris régióban.

Módszer: A retrospektív vizsgálat során 2017 és 2024 között Straumann implantátumban részesült 873 páciens kartonját néztünk át 1,5-4 éves utánkövetéssel. 67 fő került beválogatásra összesen 78 db első molárist pótló implantátummal. A vizsgálati csoportba 34 db 3,3 mm-es, míg a kontroll csoportba 44 db 4,1 mm-es implantátum átmérővel rendelkezőket vontunk be. A 4,1 mm átmérőjűekből 19 bone level (BL) és 25 tissue level (TL), míg a 3,1 mm-ből 25 BL és 9 TL volt található.

A kutatásunk elsődleges vizsgálati paramétereiként a szondázási vérzést (BoP), a tasakmélységet (PPD) és a marginális csontpusztulást (MBL) értékeltük. A klinikai vizsgálatokat szubjektív kérdőívvel egészítettük ki (dichotóm Oral Health Impact Profil; OHIP-14). A statisztikák kiértékeléséhez Kruskal–Wallis- és Mann–Whitney U-tesztet, illetve Chi-négyzet próbát alkalmaztunk.

Eredmények: Nem volt kimutatható statisztikailag szignifikáns különbség a főcsoportokat vizsgálva BoP-nél ($p=0{,}171$); a PPD-nél ($p=0{,}887$); az átlag ($p=0{,}942$), a meziális ($p=0{,}834$) és a disztális ($p=0{,}500$) MBL-nél, illetve az OHIP-14-nél ($p=0{,}265$). Az alcsoportokban sem mutatkozott szignifikáns különbség a PPD ($p=0{,}238$); az átlag ($p=0{,}998$), meziális ($p=0{,}976$) és a disztális ($p=0{,}611$) MBL-nél, az OHIP-14-nél ($p=0{,}117$).

Következtetések: A keskeny átmérőjű 3,3 mm-es implantátumok alkalmazása a moláris régióban ígéretes és tudományosan megalapozott alternatívát jelenthet a drága, esetleges szövődményekkel járó csontpótlással végzett 4,1 mm-es átmérőjű implantátumoknak. További randomizált klinikai vizsgálatok és metaanalaízisek indokoltak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Joób-Fancsaly Árpád egyetemi tanár, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika

Periimplantális lágyszöveti gyógyulás szóló implantátumok körül, azonnali implantáció esetén

Olasz Ágnes Lili, SE, FOK, V.;
Varga Pongrác János, SE, FOK, V.

Bevezetés: Az azonnali implantáció számos előnyt biztosíthat funkcionális és esztétikai téren, körültekintő sebészi beavatkozást és protetikai szemléletű implantátum pozíció tervezést igényel.A cél az ideális implantátumpozíció, a kemény- és lágyszövetek megőrzése, amely a hosszú távú sikeres ellátás kulcsa és a korai sebgyógyulás irányításának alappillére.

Célkitűzés: A kutatás célja a sebgyógyulás elemzése véráramlásméréssel és a periimplantális mucosa vastagságának értékelése, ultrahang-alapú méréssel egyedi cirkónium-dioxid gyógyulási fejek alkalmazásakor a maxilla esztétikai zónájában, vastag fenotípusú páciensek esetén.

Módszer: 7 szisztémásan egészséges pácienst vizsgáltunk, akik azonnali implantáción estek át. A gingiva és a mucosa mikrocirkulációját mértük LSCI eszközzel az implantációt megelőzően 7 nappal, a műtét napján, valamint azt követően 1, 4, 7, 14 nappal, illetve 1, 2 és 4 hónappal, a vizsgált implantátumok melleti mucosát coronális, centrális és apicalis régiókra osztottuk. Az ultrahang-alapú PIROP eszközzel vizsgáltuk a periimplantális mucosa vastagságát az implantációt követően fél évvel, 3 mm-re, illetve 5 mm-re a marginális ínyszéltől.

Eredmények: Szignifikáns eltérések mind a régiók között, mind pedig a mérési napok között csak az 1-28 posztoperatív napokon mutatkoztak. A posztoperatív 1. napon az apicalis régió véráramlása szignifikánsan magasabb volt minden egyéb régióhoz képest (centralis p=0,006; coronalis p=0,000; distalis papilla p=0,000; mesialis papilla p=0,000). A centralis régió véráramlása a coronalis régióhoz képest volt szignifikánsan magasabb (p=0,015).A vizsgált régiókban a véráramlás a posztoperatív 28. napra tért vissza a kiindulási értékekhez. A régiók között a 60. és 120. napokon szignifikáns eltérések nem mutatkoztak. Az ultrahang-alapú mucosa vastagság mérés során 1. páciens esetében a 3 mm-en mért érték szignifikánsan csökkent (p<0,05), míg 5 mm-en nem mutatkozott szignifikáns különbség a kiindulási és a posztoperatív 6 hónapos mérés közt. A 2. és a 3. páciens esetében szignifikáns eredmény nem mutatkozott.

Következtetés: A posztoperatív korai gyógyulási idő 28 napnak mondható a mucosán. A kifejezett iszkémia hiánya alátámasztja a fogeltávolítás és az implantátum behelyezés minimálinvazivitását. A jellemzően magasabb véráramlás értékek az apicalis régióban a koronálisabb régiók gyógyulását és vérellátást segítheti elő.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Mikulás Krisztina egyetemi docens, Fogpótlástani Klinika;
Dr. Molnár Eszter egyetemi adjunktus, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika

Az implantátum pozíciója és a lágyrészviszonyok hatása a peri-implantális mucosa kollapszusára

Nagyapáti Klára, SE, FOK, V.;
Dobos Petra, SE, FOK, IV.

Bevezetés: A digitális technológiák új lehetőségeket nyújtanak az implantológiai ellátásban. A periimplantális emergencia profil (EP) ideális kialakítása és átvitele a definitív fogpótlásra – megfelelő implantátum pozíció mellett – kiszámítható kemény- és lágyszöveti viszonyok fenntartásához vezethet.

Cél: A kutatás célja vastag fenotípusú páciensek maxilla esztétikai régiójába behelyezett szóló implantátumok körüli EP időbeli, pozíció- és fogforma-függő változásainak vizsgálata direkt EP szkenneléssel.

Módszer: A vizsgálatba 12 jó általános egészségi állapotú páciens került bevonásra, akik a maxilla esztétikai régiójában osseointegrálódott szóló implantátummal rendelkeztek és 3 hónapon át CAD/CAM csavarozott rögzítésű ideiglenes restaurátumot (IR) viseltek. IR eltávolítása után intraorális digitális szkennelés történt TRIOS 5 intraorális szkennerrel azonnal (0,2 perc), majd 2, 10 és 20 perc múlva. A felvételek lágyrészmaszkkal ellátott epoxigyanta mintához lettek hasonlítva Geomagic Control X szoftverben, lineáris, valamint 2D és 3D négyzetes középátlag (RMS) eltérések alapján. Statisztikai kiértékeléshez nemlineáris vegyes modell került alkalmazásra.

Eredmények: 3D eltérések időbeli alakulása 0,2. percben 367,03±141,19 µm (p=0,000), 2. percben 457,36±153,37 µm 10. percben 505,61±161,96 µm, 20. percben 528,18±157,40 µm (p=0,000).A mucosa alsó metszetében (H1) az értékek 321,03±173,88 µm-ről (p=0,000) (0,2. perc) 960,99±652,33 µm-re (p=0,002)(20.perc) emelkedtek. A középső metszeten (H2) folyamatos volt a növekedés: 460,36±253,31 µm-ről (p<0,000)(0,2.perc) 940,75±605,59 µm-re (p=0,000)(20.perc)A felső metszet (H3) esetében a változások mértéke kisebbnek bizonyult 517,63±210,01 µm-ről (p<0,000)(0,2.perc) 769,63±433,14 µm-re (p<0,000) (20. perc) emelkedtek. Az időbeli változások szignifikáns különbségeket mutattak. Az implantátum beültetési mélysége és az eltérések között nem volt kimutatható szignifikáns kapcsolat. A fogforma hatása főként a H1 és H2 metszeteken jelentkezett: szemfog pozícióban mérsékeltebb lágyrészváltozások voltak észlelhetők. H3 metszeten nagymetsző és szemfog pozíciók között nem volt szignifikáns különbség.

Következtetés: IR eltávolítását követően nagy mértékű kollapszus következik be a periimplantális EP-ben. Az implantátum vertikális pozíciója önmagában nem befolyásolja az EP alakulását. Szemfog pozícióban a lágyrészváltozások szignifikánsan kisebbek.

Korábbi publikáció:

X. Qian et al, DDS, 2025 Direct Scanning Does Not Replicate the Peri-Implant Emergence Profile Accurately

X. Qian et al, Europerio11,2025 Accuracy of direct emergence profile scanning around single maxillary anterior implants: preliminary clinical results (case series)

X. Qian et al, MFE, 2025 Implantátum körüli emergencia profil hagyományos vs digitális lenyomatozásának összehasonlítása: pilot eredmények ismertetése

Témavezetők: Dr. Mikulás Krisztina egyetemi docens, Fogpótlástani Klinika;
Dr. Qian Xinyi klinikai szakorvos, Fogpótlástani Klinika

Monolitikus cirkónium-dioxid felszíni érdességének összehasonlító elemzése különböző készreviteli technikák alkalmazásával

Almási Anna Dóra, SE, FOK, IV.;
Barsi Boglárka Katalin, SE, FOK, IV.

Bevezetés: Az utóbbi években a monolitikus cirkónium-dioxid restaurátumok egyre szélesebb körben terjedtek el a protetikai gyakorlatban, ami kedvező mechanikai és esztétikai tulajdonságaiknak köszönhető. Ennek ellenére jelenleg nem létezik egységesen elfogadott standard a restaurátumok végső fogtechnikai kidolgozására, ezért a választott módszer gyakran a fogtechnikus preferenciájától függ.

Célkitűzés: Kutatásunk célja három monolitikus cirkónium-dioxid készreviteli technika összehasonlítása, az általuk kialakított felszíni topográfia és érdesség objektív értékelésével.

Módszer: Összesen 15 darab, 5 × 5 × 2 mm-es Katana STML™ cirkónium-dioxid mintát készítettünk CAD/CAM technológiával. A mintákat három csoportba osztottuk, csoportonként öt cirkónium-dioxid tömbbel. Az első csoportban a mintákat először políroztuk, majd szintereltük glazúr réteg alkalmazása nélkül. A második csoport mintái először szinterelésen, majd polírozáson estek át, szintén glazúr nélkül. A harmadik csoportban a szinterelést és a polírozást követően folyékony glazúrt vittünk fel, amelyet kemencében égettünk ki. A felületkezelés után a minták felszíni érdességét atomi erő-mikroszkóppal vizsgáltuk mintánként több mérési sorozattal.

Eredmények: Az első csoportban az érdesség (Ra ~ 0,47–1,13 μm) meghaladta a klinikai határértéket, és nagy szórást mutatott. A második csoportban az Ra ~ 0,11–0,17 μm érték a klinikailag elfogadható tartományban volt, alacsony szórással és homogén felszínnel. A harmadik csoportban az érdesség magasabb (Ra ~ 0,59–0,91 μm) lett, a határértéket meghaladva.

Következtetések: Eredményeink azt mutatták, hogy a legsimább felszín a második csoportban volt, amely klinikai határértéken belül maradt. Az első csoportban érdesebb felszín alakult ki, feltehetően a szinterelés nagy hőterhelése miatt. A harmadik csoportban a glazúr réteg esztétikai előnyt adott, azonban durvább felszínt eredményezett. Eredményeink alapján a szinterelést követő polírozás önmagában elegendő és ajánlható klinikai eljárás.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Róth Ivett egyetemi adjunktus, Fogpótlástani Klinika;
Dr. Géczi Zoltán egyetemi docens, Fogpótlástani Klinika

Comparative Analysis of Preparation Accuracy in Veneer Restorations

Minh Tu Dang, SE, FOK, IV.

Introduction: Aesthetic veneer restorations rely on controlled minimal preparation to preserve enamel and adhesive bonding strength. While freehand preparation remains the clinical standard, it is highly technique-sensitive and inconsistent, especially among inexperienced dentists. The recent advances in digital dentistry allow the fabrication of 3D-printed reduction guides, offering a solution to standardize the reduction depth and reduce operator-dependent variability. Evaluating the accuracy of guided versus freehand preparation is essential for validating their clinical relevance in minimally invasive workflows.

Aim: This study aims to compare the accuracy (trueness and precision) of Porcelain Laminate Veneer (PLV) preparation using 3D-printed guide versus the traditional freehand technique, and to assess the interaction between preparation method and operator experience.

Method: A total of 40 standardized artificial maxillary central incisors were divided into 8 subgroups based on preparation techniques and operator experience (n= 5 per subgroup). Two undergraduate dental students and two experienced dentists performed veneer preparation in the KaVo Simulation units. Group A used a traditional, freehand preparation, while group B used a 3D-printed guide preparation.

The pre- and post-preparation scans were acquired using a laboratory scanner and exported as STL files. Datasets were analyzed by 3D Geomagic Control X software. A best-fit superimposition workflow was applied, and surface deviation was quantified using Root Mean Square (RMS) values. Measurements were recorded for cervical, middle, and incisal thirds. A Two-Way ANOVA will assess the effects of preparation technique and operator experience.

Results: Data processing is currently ongoing. Accuracy will be reported as RMS deviation values for each preparation technique and operator group, with statistical evaluation performed using Two-Way ANOVA. Final results will be submitted upon completion of analysis

Conclusion: This study seeks to characterize the accuracy of guided versus freehand veneer preparations across experience levels. Defining these accuracy patterns may support more consistent minimally invasive techniques and serve as recommendations for clinical and educational use in the future. Updated conclusions will be added following statistical analysis.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Róth Ivett egyetemi adjunktus, Fogpótlástani Klinika;
Dr. Pál Adrienn rezidens, Fogpótlástani Klinika

Effectiveness of endodontic irrigants in retreatment cases

Amirreza Jabbarpour, SE, FOK, V.

Introduction: The global prevalence of people with at least one root filled tooth is 55.7%. However, about 40% of root filled teeth are associated with apical inflammation, indicating an unsuccessful outcome. Persistent endodontic infections are always polymicrobial, with usually E. faecalis predominating the microbial community. These bacteria show higher resistance to sodium-hypochlorite (NaOCl) than do other microbes, therefore new alternative/adjuvant disinfectants are needed to overcome these difficulties.

Aim: The aim of our study was to describe the microbiome of infected root canals and to compare the effectiveness of hyperpure chlorine dioxide (hClO2) with NaOCl in root canal retreatments.

Methods: Fifty-two patients were selected between the age 18-60 with teeth showing chronic apical periodontitis. Patients were randomly divided into two groups based on the irrigant used for retreatment: the control group (NaOCl) and the test group (hClO2). Microbial samples were taken from the root canal before and after disinfection. Microbial analysis was done by using culturing and molecular methods. Patients were recalled for clinical and radiological control every year for 4 years after endodontic treatment.

Results: From all retreatment cases in infected root canals by culturing monoinfection was detected in 35%, 2-3 species were found in 40% of the cases and more than 4 species were seen in only 11%. The most prevalent species were Streptococcus (41%), Staphylococcus (26%), Enterococcus (24%), Fusobacterium (19%). Most often from the above species, either Streptococcus or Enterococcus were present. They were co-detected in only 12% of cases. After one year recall based on periapical index scoring 10% versus 5% of teeth healed, 15% versus 15% is healing and 25% versus 30% is unhealed in the NaOCl and the hClO2 group, respectively. In the healing group Streptococcus was present after the first disinfection in 50% versus 17% of patients and Enterococcus in 0% versus 33% in the NaOCl and the hClO2 group, respectively. Samples are currently evaluated by PCR and recalls are ongoing.

Conclusion: Teeth with persistent periapical infection show only few bacterial species by culturing. Streptococcus species may have significant role in persistent infection alongside Enterococcus. Neither NaOCl nor the much less toxic hClO2 can completely disinfect the root canal.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Vasziné Szabó Enikő egyetemi docens, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika;
Prof. Dr. Lohinai Zsolt M. egyetemi tanár, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika

Ameloblastok kalcium transzportfehérjéinek funkcionális vizsgálata polarizált HAT-7 sejteken

Van-Weert Szuzan, SE, FOK, IV.

Bevezetés: A fogak fejlődésekor keletkező fogzománcot speciális epithelsejtek, ún. ameloblastok termelik egy többlépcsős, szekréciós folyamat során. A mineralizációhoz szükséges Ca^{2+} transepithelialis transzport révén jut el a zománcmátrix területére, amelyben a raktár-mediált Ca^{2+} beáramlás (SOCE) kulcsszerepet játszhat. A folyamatot a mátrix jellegzetes savanyodási ciklusai kísérik, így nem zárható ki a Ca^{2+} transzport és a lokális pH szabályozás összefüggése, ugyanakkor ennek sem a pontos mechanizmusa, sem pedig a sejtek Ca2+-transzportereinek funkcionális lokalizációja nem tisztázott.

Célkitűzés: Célunk a zománcképződéshez kapcsolt Ca^{2+} transzport és lokális pH szabályozás összefüggésének vizsgálata, a folyamatban résztvevő ismert Ca^{2+}-transzporterek és csatornák azonosítása, valamint funkcionális lokalizációjuk meghatározása, patkányból származó, polarizált, ameloblast-szerű HAT-7 sejtvonalon.

Anyagok és módszerek: A HAT-7 sejteket Transwell membránon tenyésztettük kontroll és differenciáló körülmények között. A monolayer kialakulását transepithelialis elektromos ellenállás mérésével ellenőriztük. Az intracelluláris Ca^{2+} ($[Ca^{2+}]i$) választ ratiometrikus Ca-imaging módszerrel regisztráltuk (Fura-2AM). A SOCE aktiválását a Ca^{2+} raktárak kiürítésén keresztül végeztük (thapsigargin 100nM). Az apicalis (AP) acidifikáció (pH 6,3) SOCE aktiválásra gyakorolt hatását vizsgáltuk.

Eredmények: A Ca^{2+}-mentes környezetben történő irreverzibilis SERCA gátlás hatására létrejött SOCE aktiváció funkcionális polarizációt mutat, jelentősen nagyobb raktár-mediált Ca^{2+} beáramlást mértünk basolateralisan (BL) (BL: 154,4 ± 14.1%; AP: 25,5 ± 4,6 % (n = 5 és n=4, $p < 0.001$)). Az apicalis acidifikáció szignifikánsan csökkentette a sejtekben mérhető basolateralis SOCE-mediált [Ca2+]i -csúcsot (pH 7,4 – 154,4 ± 14.1%; pH 6.3 – 95,17 ± 19,4 % (n = 5, $p < 0.05$)).

Következtetések: A Ca^{2+} felvételi mechanizmusok jelentős funkcionális polarizációt mutattak: a SOCE aktivitás főként a basolateralis oldalon volt kifejezett; a $[Ca^{2+}]i$ emelkedése érzékenynek bizonyult az apicalis extracelluláris tér savanyodására. Modellrendszerünk alkalmas lehet az ameloblastokban lezajló vektoriális transzport és az ebben részvtevő specifikus transzporterek vizsgálatára, valamint a lokális pH-változás folyamatra gyakorolt hatására is.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Varga Gábor egyetemi tanár, Orálbiológiai Tanszék;
Dr. Kádár Kristóf egyetemi tanársegéd, Orálbiológiai Tanszék

Extra-, illetve intracranialisan elhelyezkedő carotis plakk meszesedésének vizsgálata mesterséges intelligencia segítségével CBCT képanyagon

Kárpáti Márton Tamás, SE, FOK, V.

Bevezetés: A fej-nyak régió jelentős részét a carotis arteria látja el oxigén-dús vérrel, amelyben extra-, illetve intracranialisan is megjelenhet meszesedés. Ez a jelenség fokozza a stroke kialakulásának kockázatát, amely a krónikus szív- és érrendszeri megbetegedések részeként világszerte a vezető halálokok közé tartozik. A rekonstruált CBCT képanyagon hyperdenz entitásként, gyakran mellékleletként történő felismerése kiemelten fontos, hiszen időben történő leletezése akár a páciens életét is megmentheti. A diagnosztika hatékonyságát különféle mesterséges intelligencia alapú algoritmusok javíthatják és a kiértékelésben nagy segítséget nyújthatnak a vizsgáló fogorvos számára.

Célkitűzés: Kutatásunk célja, hogy mélytanuláson alapuló mesterséges intelligenciát alkalmazó algoritmust tanítsunk be extra- és intracranialis carotis meszesedés felismerésére és meghatározzuk a modell hatékonyságát.

Módszer: Retrospektív módon vizsgáltuk az Orális Diagnosztikai Klinika 2019.06.01. és 2023.05.31. között készült CBCT képanyagát, amelyet három megfigyelő értékelt. A leletezett képanyagot manuálisan szegmentáltam és annotáltam, majd a fájlokat mélytanuláson alapú konvolúciós neurális hálózatba importáltuk (Ankara University, Faculty of Dentistry – Oral and Maxillofacial Radiology Department). Kutatásunk során a 3D-ResNet alapú modellt alkalmaztuk.

Eredmények: Összesen 97 db esetben detektáltunk elmeszesedett carotis plakkot. Ezen CBCT képanyagon 113 db extracranialisan lokalizált carotis kalcifikációt, továbbá 111 db intracranialisan található carotis meszesedést azonosítottunk. A mélytanuláson alapuló 3D-ResNet modell a vizsgált CBCT képanyag klasszifikációját végezte, amelynek tanulási hatékonyságát értékelve az AUC 0.93, a szenzitivitás 0.92, a specificitás 0.95, valamint a precizitás 0.93-as értékei jellemeztek.

Következtetések: Vizsgálatunk során a mélytanuláson alapuló algoritmus sikeresen lefutott és hatékony klasszifikációs eredményeket produkált extra-, valamint intracranialisan előforduló elmeszesedett carotis plakkok detektálásában. Következtetésként kijelenthetjük, hogy a jövőben a mélytanuláson alapuló neurális hálózatok döntéstámogató rendszerként nagy segítséget nyújthatnak a dentoalveolaris régión kívül előforduló, potenciálisan életet veszélyeztető elváltozások időben történő felismerésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szabó Bence Tamás egyetemi docens, Orális Diagnosztikai Klinika

Melegítés által kiváltott gingivalis hyperaemia vizsgálata férfiakban és nőkben

Tolnai Imola, SE, FOK, IV.

Bevezetés: A tanulmány a melegítés által kiváltott vasodilatatiós hatásokat vizsgálja az egészséges humán gingiva véráramlására (GBF) vonatkozóan. A vizsgálatok során kapott adatok megbízható összehasonlítási alapot nyújthatnak azon páciensek véráramlásának értékeléséhez, akiknél szájüregi műtéti beavatkozást tervezünk.

Célkitűzés: A tanulmányunk célja egy olyan mérési protokoll kidolgozása és vizsgálata kis létszámú pilot mérés keretében, ami alkalmas a későbbi, nagyobb létszámú vizsgálatokhoz. Továbbá, hogy vizsgáljuk a lézeres melegítés által kiváltott hyperaemia különbségeit férfiak és nők között.

Módszer: A pilot mérésben 6 egészséges fiatal vett részt (3 férfi és 3 nő). A vizsgálatot fekvő helyzetben, akklimatizáció után, egységesen kontrollált környezetben végeztük. A mérés során három alkalommal vérnyomásmérés is történt. A gingiva véráramlását lézeres képalkotó módszer, LSCI (laser speckle contrast imaging) segítségével, noninvazív módon rögzítettük: 1 perces baseline felvétele után a gingivát 4 másodpercig melegítettük lézer segítségével, majd 15 percig követtük a véráramlás változását.

Eredmény: A mérés során a baseline értéke az 12-és fog feletti gingiván 183±25LSPU, az 11-es fog felett 202±24LSPU, a 21-es fog felett 190±26LSPU volt. A legnagyobb (peak) érték átlagosan 342±90LSPU, 228±43LSPU és 193±27LSPU volt a fenti területeken, amiket 20 sec után tapasztaltuk. A véráramlás csökkenése legkésőbb 10 perccel a melegítést követően elérte újra a baseline értékét.

Következtetés: A mérési adatok alapján a baseline, a melegítés által elért peak, majd a véráramlás rendeződése egyértelműen követhető. A protokoll és a körülmények megfelelőek a további vizsgálatokhoz. A nemek közti mérési különbségek a kis létszám miatt nem alkalmasak további következtetések levonására. Ezek megfigyelése a további vizsgálatok tárgya marad.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Fekete Ádám PhD hallgató, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika;
Dr. Nagy Tamás László PhD hallgató, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika

Vírusinfekciók szájüregi manifesztációi

Pogány Lilla, SE, FOK, V.;
Komondi Kata, SE, FOK, V.

Bevezetés: Több esettanulmány szerint a COVID-19-en átesett betegeknél különböző szájüregi elváltozások jelentek meg. Feltételezésünk az volt, hogy a SARS-CoV-2 fertőzés gyakoribbá teszi egyéb vírusfertőzések orális tüneteit, míg a COVID-19 elleni védőoltás bizonyos szintű védettséget biztosíthat az ilyen elváltozások kialakulásával szemben.

Célkitűzés: Kutatásunk célja megvizsgálni a vírusfertőzések szájüregi manifesztációit, valamint a COVID-19 pandémiához kapcsolódó fogászati vonatkozásait a 14 és 17 év közötti populációban. Ezen adatok alapján bebizonyítani vagy megcáfolni hipotézisünket, melyet a felnőtt populációban már megvizsgáltunk a Szegedi Tudományegyetemmel együttműködve.

Módszer: Egy önbevallásos, anonim kérdőív kitöltésére kértük meg az önként vállalkozó 14-17 év közötti fiatalokat. A résztvevők a COVID-19 okozta megbetegedésről, annak tüneteiről és az ellene kapott védőoltásokról, illetve egyéb vírusinfekciók szájüregi manifesztációiról nyilatkoztak a vizsgálat során.

Eredmények: A kérdőívet kitöltő 283 fiatal közül 71,4%-uk részesült védőoltásban. A vakcinált populáció 57,4%-a esetében nem alakult ki a védőoltást követően SARS-CoV-2 fertőzés. Ajakherpeszről a résztvevők 8%-a, gingivostomatitis herpetica-ról 2,5%-uk számolt be. Ez utóbbi esetében az oltottak aránya megközelíti a 75%-ot. Egyéb virális kórképek közül a herpangina a fiatalok 9,19%-ánál fordult elő, ahol 69,2%-uk kapott védőoltást; míg a mononucleosis infectiosát 6,36%-ban regisztráltuk, melyből 61,1%-uk volt vakcinált.

Következtetések: Elmondható, hogy a SARS-CoV-2 fertőzés kockázata a védőoltást követően mind a felnőtt, mind a serdülő populációban alacsonyabb, tehát mindkét populációban tapasztalható a vakcina protektív hatása. Míg a gingivostomatitis herpetica felnőttek körében szignifikánsan alacsonyabb prevalenciát mutat, addig a fiatalok esetében posztvakcinálisan kismértékben ugyan, de gyakrabban fordul elő. Mindkét populációs adat megerősíti, hogy a COVID-19 elleni immunizáció nem mutat összefüggést a herpangina, illetve a mononucleosis infectiosa előfordulásának szignifikáns emelkedésével vagy csökkenésével. A két populáció közötti különbséget a mintavétel-, illetve az önbevallás korlátai, továbbá életkori faktorok magyarázhatják.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Balaton Gergely egyetemi docens, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika;
Dr. Mózes Adél Eszter rezidens, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

Hagyományos és hevített dohánytermék használók parodontális státuszának vizsgálata

Losonczi Márta, SE, FOK, V.

Bevezetés: A dohányzás egészségre káros hatása mára köztudottá vált. A világszerte érvényben levő korlátozásoknak hála a hagyományos cigaretta használata visszaszorulóban van, azonban a hevített dohánytermékek (pl. IQOS) egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek, főleg a fiatalabb generáció körében. Sokan úgy gondolják, hogy ezek a hagyományos cigaretta kevésbé káros alternatívái, azonban az irodalomban ellentmondásos eredményeket találunk egészségre kifejtett hatásaikról. Még egy kutatás sem vizsgálta a hevített dohánytermékek parodontális egészségre gyakorolt hatását.

Célkitűzés: Kutatásunk célja összehasonlítani a hagyományos cigarettázók (HC), a hevített dohánytermék használók (HDT), illetve a nemdohányzók (ND) klinikai, radiológiai és immunológiai parodontális paramétereit.

Anyag, módszer: Kutatásunkban 90 (30 HC, 30 HDT, 30 ND) páciens vett részt. Egy kérdőív segítségével összegyűjtöttük az adatokat a páciensek dohányzási és szájápolási szokásairól, valamint demográfiai hátteréről. A klinikai vizsgálat során a plakk index (PI), szondázási ínyvérzés (BOP), szondázási tasakmélység (PPD) és a klinikai tapadásveszteség (CAL) kerültek rögzítésre. A radiológiai vizsgálathoz digitális periapikális röntgenfelvételek készültek, ezeken történt a marginális csontveszteség (mm) kiértékelése. Az immunológiai vizsgálathoz mintát vettünk a gingivális crevicularis folyadékból (GCF), melynek mennyisége (μL) Perioton 8000 segítségével került megállapításra.

Eredmények: Egyik csoportban sem volt megfigyelhető klinikailag releváns tapadásveszteség és marginális csontveszteség. A csoportok között nem volt szignifikáns különbség PPD és BOP értékeiben. A HC csoport PI értékei szignifikánsan magasabbak voltak, mint a NS csoport értékei ($p<0.01$). A HC és HTP csoport PPD≥4 mm és PPD‡3 mm&BOP+ értékei szignifikánsabban magasabbak voltak, mint a NS csoporté ($p<0.05$). A HTP csoport GCF értéke szignifikánsan magasabb volt, mint a NS csoporté ($p<0.05$).

Következtetések: A hevített dohánytermék használók parodontális paraméterei hasonlóak a hagyományos cigarettázókéhoz. A legkedvezőbb értékekkel a nemdohányzók rendelkeznek. A hevített dohánytermékek parodontális egészségre gyakorolt hatásának megállapításához nagyobb elemszámú vizsgálat szükséges.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kispélyi Barbara egyetemi docens, Fogpótlástani Klinika;
Dr. Vámos Orsolya PhD hallgató, Fogpótlástani Klinika

A 3D nyomtatott orthodontiai implantációs sablonok átviteli pontosságának in vivo vizsgálata

Erdélyi Csilla, SE, FOK, V.

Bevezetés: Az orthodontiai miniimplantátumok a modern fogszabályozás fontos eszközei, segítségükkel komplex esetek kezelhetők műtéti beavatkozás nélkül. A kiszámítható alkalmazáshoz elengedhetetlen pontos behelyezésük, melyhez a legkorszerűbb eljárás a CBCT (Cone-Beam Computed Tomography) felvétel alapján tervezett háromdimenziós (3D) nyomtatott sablon használata.

Célkitűzés: A palatinális orthodontiai miniimplantátumok behelyezéséhez használt implantációs sablonok pontosságának vizsgálata a gyártáshoz használt 3D nyomtató, az implantátum és a behelyezési oldal függvényében.

Módszer: Retrospektív kutatásunk etikai engedéllyel (ETT TUKEB BM/9251-3/2025) történt a Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikán. 3D nyomtatott (NexDent5100/AccuFab-L4D) sablonnal behelyezett miniimplantátumok digitális tervének és a behelyezés után készült digitális lenyomatának összevetésével az OnyxCeph alkalmazásban került meghatározásra a csavarok fejének és hegyének milliméterben (mm) mért deviációja a tér három irányában, illetve a tervezett és megvalósult csavartengelyek által bezárt szög. Az adatgyűjtés Excel használatával, a leíró és következtető statisztika STATA BE/19.0 szoftverrel készült Shapiro-Wilk-teszt, kétmintás független t-próba, Mann-Whitney-teszt és Kruskal-Wallis-teszt alkalmazásával.

Eredmények: 43 páciens (25 nő, 18 férfi) és 99 darab implantátum került vizsgálatra. A legjelentősebb eltérés a Z-tengely mentén volt mind a csúcs (átlag±szórás: 1.11 ±1.40 mm), mind a fej (átlag±szórás: 0.54 ± 0.64 mm) esetén. A jobb vagy bal oldalon elhelyezett, illetve a különböző hosszúságú csavarok pontossága a 7 változó egyikében sem tért el szignifikánsan egymástól ($p>0.05$). Az AccuFab-L4D készülékkel nyomtatott sablonok szignifikánsan pontosabbak az Y-tengely mentén a csavar hegye ($p=0.0185$), és a csavar feje ($p=0.0401$) esetén is. A 2.5 mm átmérőjű implantátumok pontosabban kerültek behelyezésre a bezárt szög ($p<0.0001$), továbbá a hegy és fej esetében a Z-tengely mentén ($p=0.0055$, $p=0.0009$), a 2.0 mm átmérőjű csavarok fejei pontosabbak az X-tengely mentén ($p=0.0082$).

Következtetések: Mindkét nyomtatóval készült sablon hasonló pontosságot nyújt, azonban vertikális kontrolljuk eltérő. A vastagabb csavarok pontosabb angulációt és Z-tengely menti behelyezést tesznek lehetővé. A csavarhossz és behelyezési oldal nem befolyásolja lényegesen a behelyezési pontosságot.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kreuter Patrik Krisztián klinikai orvos, PhD hallgató, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika;
Dr. Szegedi Levente klinikai szakorvos, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

Investigating the effect of cement spacing on the fit of milled CAD/CAM restorations: a systematic review and meta-analysis

Danial Rahimi, SE, FOK, III.

Introduction: Adequate marginal and internal fit are key determinants of clinical success. Inadequate marginal fit leads to secondary caries and periodontitis, whereas higher internal gaps lead to cement fracture. Cement spacing – a parameter set through the design of the restoration – influences restoration fit by buffering inaccuracies. However, the proper spacing of the cement is unknown.

Aim: The aim of the study is to determine the smallest cement space setting that minimizes the marginal gap of milled CAD/CAM restorations.

Method: This systematic review and meta-analysis is registered in PROSPERO (ID CRD420251160751). Our search strategy was based on the PEO framework, which included related terms and associated keywords, and was combined using the Boolean operator. An electronic search of PubMed, Embase, and CENTRAL was performed in October 2025. In vitro studies evaluating the marginal and internal fit of milled CAD/CAM crowns and bridges were included. Cemented and 3D-printed or partial restorations were excluded. Our primary outcome is the marginal and internal gap. Preliminary data were synthesized descriptively, with pooled means and 95% confidence intervals reported for continuous variables.

Results: The final search resulted in 3,666 publications. 7 studies, with 95 single restorations, were included in the preliminary data extraction. Cement spacing ranged from 30 to 200 µm. After visual observation, a proc function was fit to the data by a linear mixed model due to the hierarchical structure. Namely, within the studies, four restorative materials and four measurement methods were applied. The coefficient of the fitted function was $y = 37 + 121913 * 1/(x^2)$. The function flattened out after 100 µm cement spacing. Mathematically, the gap decreases infinitely as the spacing increases; however, beyond 110 µm, improvements become clinically negligible (≤10 µm). Despite these variations, mean marginal gaps generally remained within clinically acceptable limits (<120 µm).

Conclusion: The results highlight cement spacing as a predictive factor for restoration fit. Within the limitations of preliminary data extraction, 110 µm cement spacing provides the lowest marginal gap for milled CAD/CAM restorations.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Prof. Dr. Vág János egyetemi tanár, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika;
Dr. Balázs Mónika PhD hallgató, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika

A referencia szkenner típusának hatása CAD/CAM rendszerrel készült szóló korona pontosságára

Kasza Luca Fanni, SE, FOK, V.

Bevezetés: A CAD/CAM rendszer pontossága jelentősen meghatározza a restaurátum túlélési idejét. Ugyanakkor a pontosság megismerését nehezíti az eltérő módszertan.

Célkitűzés: A laboratóriumi (MeditT710) és az ipari (ATOSQ) szkenner összehasonlítása az intraorális szkennelés (IOS), a marás (CAM) és a teljes folyamat során.

Módszer: 3D nyomtatott mintán előkészített premoláris fogra összesen 36 hibridkerámia korona készült három cement beállítással (70, 100, 140 μm), CAD/CAM chairside marógéppel, intraorális szkennerrel történő digitalizálást követően. A referencia objektum létrehozásához a modellt és a koronákat ATOSQ és MeditT710 szkennerrel visszaszkenneltük. Az IOS pontosságához a megtervezett (CAD), a gyártás pontosságához (CAM) a visszaszkennelt korona mesh-t illesztettük a referencia modellre, illetve az IOS modellre ún. virtuális illesztés módszerrel. A teljes munkafolyamat pontosságához, a visszaszkennelt koronát a referencia modellre illesztettük. Illesztés után megmértük a széli záródást (marginal gap: MG) és átlag±standard hibaként adtuk meg. A módszereket Bland-Altman analízissel hasonlítottuk össze.

Eredmények: Az ATOS szkennerrel az MG az IOS fázisban 13±0.63, 14±0.58, 14±0.62 μm, a CAM fázisban 55±2.87, 52±2.56, 53±2.61 μm és a teljes munkafolyamat esetén 52±1.56, 51±2.55, 57±2.30 μm volt a három cement beállításnál. A MeditT710 átlagosan 12 (IOS), 49 (CAM), és 74 μm-rel (teljes) becsülte túl az MG-t.

Következtetések: A chairside CAD/CAM koronák széli záródása messze meghaladta a klinikailag elfogadható mértéket (<120 μm). A nagy pontosságnak köszönhető, hogy a MeditT710 laborszkenner pontatlansága már összemérhető a vizsgált rendszerrel és így belekerül a mért értékbe. Legújabb CAD/CAM rendszerek nagy pontossága miatt csak az ipari felbontású (2-3 μm) szkenner alkalmas az illeszkedés pontosságának mérésére.

Korábbi publikáció:

Borbola D, Vag J. Unifying intraoral scanner, computer-aided manufacturing, and final crown accuracy: A virtual-fit method for marginal gap evaluation. J Dent. Published online September 17, 2025. doi:10.1016/j.jdent.2025.106113

Témavezetők: Dr. Borbola Dániel PhD hallgató, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika;
Prof. Dr. Vág János egyetemi tanár, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika

Nanoezüst tartalmú akrilátok fizikai tulajdonságának vizsgálata

Kelemen Adél, SE, FOK, V.;
Horváth Anna, SE, FOK, V.

Bevezetés: Magyarországi felmérések alapján a fogatlan állcsonttal rendelkező emberek aránya 65 éves kor felett 30%. Őket leggyakrabban teljes lemezes fogpótlással látjuk el, melynek anyaga általában poli(metil-metakrilát) (PMMA). A PMMA-t megfelelő fizikai, mechanikai és esztétikai tulajdonságai miatt használjuk, azonban vannak hátrányai, például a PMMA felszínén biofilm képződhet, ami hozzájárul a fertőzések kialakulásához. A fogsor stomatitis előfordulásának csökkentésére és megelőzésére ezüst nanopartikulumokat (AgNP) adhatunk az akriláthoz, ami bizonyítottan antimikrobiális hatású.

Célkitűzés: In vitro kutatásunk célja a különböző tömegszázalékban alkalmazott AgNP-k hatásának vizsgálata az akrilát hajlítószilárdságára. Hipotézisünk szerint az AgNP-k nem változtatják meg szignifikánsan ezt a tulajdonságot.

Módszer: 35 darab akrilát minta hajlítószilárdságát vizsgáltuk, 7 csoportba osztva (csoportonként 5 darab), az AgNP-k tömegszázaléka alapján: kontroll (0%), 0,05%, 0,5%, 1%, 2%, 3%, 5%. A próbaminták mérete 65×10×2 mm volt, mely az ADA No.12. szabványának felel meg, a minták előállítása pedig hagyományos módszerek alapján, sablonokkal történt. Minden próbamintán 3 mérést hajtottunk végre, így 105 alkalommal mértünk. A hajlítószilárdság meghatározásához hárompontos hajlítási tesztet végeztünk, melyhez Univerzális Tesztelőgépet használtunk.

Eredmények: A 0,05 w/w% AgNP-tartalmú minták hajlítószilárdsága a kontrollhoz képest növekedett (89,95 MPa-ról 96,34 MPa-ra). A többi vizsgált csoport esetén csökkenést tapasztaltunk a hajlítószilárdságban, mely a 2 w/w%-os (56,74 MPa) és a 3 w/w%-os (63,23 MPa) mintáknál az ISO 1565 szabvány által meghatározott 65 MPa alatt volt.

Következtetések: Az ezüst nanopartikulumok jelenléte jelentősen befolyásolja az akrilát hajlítószilárdságát. Alacsony tömegszázalék (0,05 w/w%) esetén kedvező hatás volt megfigyelhető, míg a magasabb tömegszázalékok (0,5-5 w/w%) csökkentették a hajlítószilárdságot. Már az alacsony AgNP-tartalom is alkalmas lehet a biofilm-formáció és a fogsor stomatitis megelőzésére, azonban az esztétikára gyakorolt negatív hatásai miatt elsősorban olyan területeken javasoljuk alkalmazását, ahol az esztétikai megjelenés nem elsődleges, például az alaplemez palatinalis felszínén vagy a buccalis peremein.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Géczi Zoltán egyetemi docens, Fogpótlástani Klinika;
Dr. Horváth-Nagy Lilien PhD hallgató, Fogpótlástani Klinika

Randomizált kontrollált vizsgálat az A-PRF alkalmazásának hatékonyságáról a gyógyszer okozta állcsontelhalás kezelésében

Surányi Gábor Márk, SE, FOK, V.

Bevezetés: Az antirezorptív gyógyszerek adagolásának súlyos mellékhatásaként gyógyszer okozta állcsontelhalás (MRONJ) alakulhat ki. A kórkép első leírása 2003-ban történt, a kezelését illetően azonban a mai napig nem született szakmai konszenzus. A MRONJ legkorszerűbb kezelési módszerei esetében is, a szakirodalomban csupán 70-80%-os gyógyulási arányt írnak le, gyakoriak a recidívák. A MRONJ kialakulása a gyakran súlyos alapbetegséggel küzdő páciensek életminőségét jelentősen rontja. A trombocitákban gazdag fibrinmembrán (PRF) alkalmazása javíthatja a kórkép sebészi terápiájának sikerességét a gyógyulási folyamatok facilitációjával.

Célkitűzés: Az advanced platelet-rich fibrin (A-PRF) intraoperatív alkalmazásának vizsgálata a MRONJ sebészi terápiájának hatásosságára.

Módszer: Az Arc- Állcsont- Szájsebészeti és Fogászati Klinikán MRONJ miatt sebészi terápiával kezelt betegeket vontunk be randomizált kontrollált vizsgálatunkba. A pácienseket egyszerű randomizáció alkalmazásával kontroll - és vizsgálati csoportokba soroltuk. A kontrollcsoportban hagyományos sebészi terápiát alkalmaztunk, a vizsgálati csoportban a hagyományos sebészi terápiát A-PRF intraoperatív alkalmazásával egészítettük ki. A vizsgálatba bevont betegeket minimum 4 hónapig utánkövettük, a kontrollvizsgálatok alkalmával stádiumjavulást, gyógyulást és recidívát regisztráltunk.

Eredmények: Vizsgálati – és kontroll csoportunkba 60-60 beteg került bevonásra. Vizsgálati csoportunkba eddig 50 páciens, kontrollcsoportunkba 49 beteg adatai kerültek feldolgozásra. Kontrollcsoportunkban 36 esetben regisztráltunk gyógyulást, 44 esetben következett be stádiumjavulás, 10 esetben figyeltünk meg recidívát. Vizsgálati csoportunkban 47 esetben regisztráltunk gyógyulást, 49 esetben következett be stádiumjavulás, 8 esetben figyeltünk meg recidívát. Jelenlegi adataink statisztikai elemzése során szignifikáns összefüggést találtunk az A-PRF alkalmazása és a gyógyulás (p=0,006) között. Eddigi eredményeink alapján a stádiumjavulás (p=0,098) és a recidívák (p=0,518) tekintetében nem mutatkozott eltérés a két csoport között.

Következtetések: Randomizált-kontrollált vizsgálatunk eddigi eredményei alapján az A-PRF alkalmazása szignifikánsan javította a műtéti terület gyógyulási potenciálját a hagyományos sebészi terápiához viszonyítva.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szentpéteri Szófia Katalin egyetemi tanársegéd, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika

Első-, második generációs xenogén mátrixok és kötőszöveti szabadlebeny hatékonyságának komparatív vizsgálata többszörös ínyrecessziók fedésében

Antal Sarolta, SE, FOK, IV.

Bevezetés: Az ínyrecessziók sebészi kezelésében a kötőszöveti szabadlebeny (CTG) alkalmazása gold standard eljárás. Azonban a graft-vételi eljárás növeli a páciens diszkomfortját, valamint hosszabb műtéti és gyógyulási idővel jár. Az állati eredetű kollagénmátrixok ígéretes, kevésbé invazív alternatívát kínálnak, de további vizsgálat szükséges annak meghatározására, mely fogcsoportokon érhető el velük a legkedvezőbb recessziófedés.

Célkitűzés: Klinikai vizsgálatunk célja az első- és második generációs xenogén kollagénmátrixokkal végzett ínyrecesszió fedés eredményességének vizsgálata a felső- és alsó állcsont különböző fogcsoportjain, CTG-hez viszonyítva.

Módszer: A többszörös ínyrecessziók ellátása minden esetben módosított koronálisan elcsúsztatott tunnel technikával (MCAT) történt. Összesen 37 páciens 248 recesszióját kezeltük: 78 esetben CTG-t, 78 esetben sertés kollagénmátrixot (XCM), 92 esetben sertés acelluláris dermális mátrixot (PADM) alkalmazva. A kiindulási klinikai paramétereket (recesszió mélység, szélesség, keratinizált íny szélessége, szöveti vastagság) a műtét előtt, majd 6 és 12 hónap után rögzítettük. Elsődleges vizsgálati paraméterek az átlagos recessziófedés (MRC) és a teljes recessziófedés (CRC) voltak. Az eredményeket fogcsoportok és állcsontok szerinti bontásban elemeztük.

Eredmények: Mindhárom grafttípus szignifikáns recessziócsökkenést eredményezett 12 hónapnál a kiinduláshoz képest (CTG: 1,82± 0,82 vs. 0,83± 0,38 mm; XCM: 1,88 ± 0,98 vs. 0,53 ± 0,50 mm; PADM: 2,19 ± 0,47 vs. 0,65 ± 0,46 mm; p<0,001). Az MRC 12 hónapot követően a CTG csoportban 90%, míg XCM és PADM esetében 72% volt. A CRC CTG esetén 83%, míg mindkét xenogén mátrix alkalmazását követően 52% volt. PADM használatával a szemfogaknál és felső frontfogaknál a CTG eredményéhez hasonló MRC értéket értünk el, míg az alsó frontfogak és molárisok esetében jelentősen kedvezőtlenebb eredményeket kaptunk.

Összefoglalás: Vizsgálatunk szerint is a CTG bizonyult a legeredményesebb graft típusnak, ugyanakkor mindkét vizsgált xenogén mátrix hasonlóan stabil és klinikailag elfogadható recessziófedést biztosított a praemaxilla területén. Eredményeink alapján a felső metszők, -szemfogak és -premolárisok területén a kollagénmátrixok a CTG-vel megegyező hatékonyságot mutattak, így ezeken a területeken megfelelő és indokolt alternatívának tekinthetők.

Korábbi publikáció:

Sofia Aroca et al, Journal of Clinical Periodontology, 2013
Bálint Molnár et al, Clinical Oral Investigations, 2022
Bálint Molnár et al, Quintessence International, 2013

Témavezetők: Dr. Dobos Andrea egyetemi tanársegéd, Parodontológiai Klinika;
Dr. Molnár Bálint egyetemi docens, Parodontológiai Klinika

Efficacy and safety of laser-assisted endodontic treatment

Mojtaba Damardeh, SE, FOK, V.; Darius Sandu, SE, FOK, II.

Introduction: Root canal treatment (RCT) is a common dental procedure, yet over one-third of treated teeth develop periapical periodontitis, often due to incomplete microbial elimination by standard chemical irrigants. Persistent infection can cause treatment failure, tooth loss, and systemic complications. Adjunctive laser therapy has been proposed to improve microbial reduction and postoperative pain (POP).

Objective: To systematically evaluate and compare the efficacy and safety of different laser-based adjunctive therapies in RCT regarding microbiological, radiological, and POP outcomes.

Methods: After systematic search meta-analyses were performed following PRISMA guidelines from PubMed, EMBASE, and Cochrane Library databases. Diode, Er:YAG , Nd:YAG , and Er:YSGG. Laser systems used in endodontics were included. Primary outcomes were microbial reduction (colony-forming units, CFU), radiological healing (Periapical Index scoring, CBCT-Periapical Index scoring), and POP (Visual Analogue Scale (VAS)).

Results: Laser-assisted treatment consistently reduced POP compared with conventional control (sonic, passive ultrasonic and manual digital activation (MDA)) therapies across all three postoperative days. On day 1, all laser modalities showed lower VAS pain scores than controls, with mean differences (MDs) ranging from -1.72 (95% CI -2.68 to, -0.76) for Er:YAG to -0.44 (95% CI -1.91 to 1.03) for Nd:YAG. This analgesic effect persisted on day 2, where Er:YAG (MD -1.26, 95% CI -2.29 to -0.22), diode (MD -0.84, 95% CI -1.33 to -0.36), and Er:YSGG (MD -1.12, 95% CI -2.72 to 0.48) continued to demonstrate clinically relevant reductions in pain. By day 3, pain differences narrowed, with diode therapy maintaining a statistically significant benefit over controls (MD -0.62, 95% CI -0.99 to -0.26), while other laser modalities showed smaller and nonsignificant effects. Effects of lasers on CFU and PAI are currently under evaluation.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Prof. Dr. Lohinai Zsolt M. egyetemi tanár, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika; Dr. Vasziné Szabó Enikő egyetemi adjunktus, Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika

YOLOV8 neurális háló alkalmazása parodontális intraosser defektusok klasszifikációjára

Hoffer Judit, SE, FOK, V.

Bevezetés: Parodontális regeneratív beavatkozások során alkalmazott sebészi technika, valamint a regeneratív stratégia kiválasztását az intraosszer defektusok morfológiája, kiterjedése és a csontos falak száma határozza meg. Konvencionális diagnosztikai módszerekkel (szondázás, intraorális röntgenfelvétel) azonban sokszor nehézkes a parodontális csont valódi topográfiájának feltérképezése. Intraorális röntgenképeken alapvetően három-dimeziós objektumok síkbeli leképezése történik, ezért a különböző anatómiai struktúrák egymásra vetülése nehezíti a pontos diagnózis felállítását. Számos korábbi kutatás mesterséges intelligencia (MI) segítségével végezte az intraorális röntgenek elemzését a parodontitis stádiumának meghatározásához, azonban intraosszer defektusok morfológiájának klasszifikációjára relatíve kevés irodalmi adat áll rendelkezésre.

Célkitűzés: Egy MI architektúra feltanítása, mely képes intraorális röntgenfelvételeken az introsszer defektusok morphológiájának klasszifikációjára.

Módszer: Vizsgálatunkban 262 intraorális röntgenfelvétel segítségével tanítottunk be egy YOLOv8 (You Only Look Once) architektúrájú konvolúciós neurális hálót. A röntgenképeket a következő kategóriákba soroltuk be: (i) három-falú-, (ii) két-falú-, (iii) egy-falú-, (iv)négy-falú (circumdentális)- és (v) furkáció-defektus. Transzformáció és intenzitás-alapú adat augmentáció után a tanítási adatbázisba 843 röntgenfelvétel, míg a validációs adatbázisba 97 röntgenfelvétel került. Az MI-algoritmust 20, illetve 50 tanítási cikluson (epoch) keresztül tanítottuk. Az architektúrát a Google Colab platform segítségével tanítottuk fel.

Eredmények: A YOLOv8 algoritmus a validálás során 20 ill. 50 epoch-ot követően a modell átlagos pontossága 0,8780 ± 0.1557 és 0,9371 ± 0.1157 volt. Mindkét esetben a modell a validációs adatbázisban csupán 1 röntgenfelvétel klasszifikációját határozta meg pontatlanul.

Következtetések: YOLOv8 MI architektúra az esetek nagy részében megfelelően klasszifikálta az intraosszer parodontális defektusok morphológiáját, azonban szükséges a modell továbbfejlesztése nagyobb méretű és nagyobb heterogenitást mutató adatbázis segítségével.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Palkovics Dániel egyetemi adjunktus, Parodontológiai Klinika

A premoláris enukleáció dentoalveoláris és lágyrészprofilra gyakorolt hatásai: összehasonlító kefalometriai elemzés

Csofcsics Virág, SE, FOK, V.

Bevezetés: Vegyesfogazatban a súlyos fogtorlódás kezelhető sorozatextrakcióval vagy alternatívájaként premoláris enukleációval, amely során az erupció előtt álló kisőrlőket távolítják el a maradófogak spontán elrendeződésének elősegítése és a későbbi multiband kezelés egyszerűsítése érdekében.

Célkitűzés: Retrospektív vizsgálatunk célja a premoláris enukleációt követő multiband kezelés kefalometriai eredményeinek és időtartamának összehasonlítása nonextrakciós esetekkel.

Módszer: A vizsgálati csoportban (E; n=23; 12 férfi, 11 nő; átlagéletkor 13,3 év) a négy első premolárist enukleálták (T0), majd a maradófogak spontán rendeződését követően multiband kezelés történt. A kontrollcsoport (K; n=23; 10 férfi, 13 nő; átlagéletkor 13,5 év) nonextrakciós esetekből állt. A rögzített készülék felhelyezésekor (T1) és eltávolításakor (T2) készült teleröntgeneket digitálisan elemeztük, 8 dentális és 3 lágyrészparaméter vizsgálatával. A mérési megbízhatóságot ICC-vel igazoltuk; a statisztikai elemzés Wilcoxon- és Mann–Whitney-próbákkal történt.

Eredmények: T1-ben az interincizális szög, az IMPA és az alsó metszők NB-hez viszonyított dőlésszöge tért el szignifikánsan; az E-csoport alsó metszői retrudáltabbak voltak. A felső ajak helyzete szintén különbözött (E: normál, K: protrudált). T2-ben az interincizális szög (E: -14,14 ± 10,13 P<0,001; K: -10,86 ± 10,72 P<0,001), az IMPA (E: 6,93 ± 6,16 P<0,001; K: 6,39 ± 5,84 P<0,001), az alsó metszők A–Pog távolsága (E: 1,3 ± 1,77 P<0,01; K: 1,87 ± 1,98 P<0,001) és az NB-hez viszonyított dőlésszöge (E: 6,33 ± 6,2 P<0,001; K: 5,66 ± 5,58 P<0,001) maradt szignifikánsan eltérő, a kontrollcsoportban nagyobb protrúzióval. A lágyrészek közül T2-nél is csak a felső ajak helyzete (E: -1,03 ± 1,57 P<0,01; K: -0,77 ± 0,91 P<0,001) volt eltérő. Csoporton belül több dentális mutató szignifikánsan változott, de a két csoport között csak az alsó metszők NB-távolságának (E: 0,17 ± 0,39; K: -0,17 ± 0,49; P=0,013) változása különbözött. A kezelési idő nem mutatott jelentős eltérést. A mérési megbízhatóság megfelelő volt (ICC=0,7).

Következtetések: A premoláris enukleáció kedvező dentoalveoláris és lágyrészprofilváltozásokat eredményez, különösen az alsó metszőfogak kontrolláltabb pozicionálása és a lágyrészprotrúzió mérséklése terén. A módszer nem hosszabbítja meg a kezelési időt, és hatékony alternatívát jelenthet a nagymértékű fogtorlódás kezelésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Rózsa Noémi Katinka egyetemi tanár, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika;
Dr. Heckenast Lili egyetemi tanársegéd, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

Gera István



PARODONTOLÓGIA

3. BŐVÍTETT KIADÁS

Az újdonságnak számított szakkönyvet hazánkban majdnem minden második fogorvos megvásárolta. A szerkesztő és a szerzők legnagyobb örömére a már két kiadást megélt könyv minden példánya elfogyott.
A Parodontológia kézikönyv, amely 680 oldalban és közel 1000 színes klinikai fotóval, egyaránt szolgálja a graduális és a parodontológus szakorvosképzést. Jelen kiadványunk a 2009-es bővített kiadás változatlan utánnyomása, ugyanakkor kiegészül egy újabb terjedelmes (III.) résszel, amely a parodontalis betegségek legújabb klasszifikációját tárgyalja, nagyszámú jellegzetes esettel illusztrálva. Bízunk benne, hogy ez a fejezet hozzájárul majd ahhoz, hogy a hallgatók és a gyakorló fogorvosok jobban megértsék a fogágybetegség komplexitását és hatékony kezelésének irányelveit.

www.semmelweiskiado.hu

Uncovering fatty liver mediators in MASLD using AI-based body composition analysis

Marco Himsel, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) represents a growing global health burden, closely linked to obesity and metabolic syndrome. Advances in artificial intelligence (AI) and automated image segmentation now enable precise quantification of body composition parameters. Leveraging these tools may identify key mediators driving MASLD progression.

Methods: We prospectively enrolled 168 Caucasian patients (92 females, 76 males) with clinical risk factors who underwent quantitative MRI for proton density fat fraction (PDFF) measurement. PDFF maps were reconstructed between L1 and L3 vertebral levels. The nnUNet-based TotalSegmentator model was applied to calculate volumes of torso (TO), subcutaneous fat (SFA), visceral fat (VFA), skeletal muscle (SM), and liver. Demographic data, body mass index (BMI), and laboratory results were collected. Student's t-test was used for group comparisons, Pearson's correlation (r) for associations, linear regression (R2) for BC effects on PDFF, and mediation analysis for relationships between BMI, VFA, and steatosis.

Results: BC differed significantly between sexes. Males had higher VFA/TO (13.9 ± 5.5% vs. 10.1 ± 4.5%, $p < 0.0001$) and SM/TO (12.8 ± 2.5% vs. 8.9 ± 2.2%, $p < 0.0001$) ratios, while females had higher SFA/TO (33.5 ± 7.6% vs. 20.7 ± 5.5%, $p < 0.0001$). PDFF correlated with BMI ($r = 0.434$, 95% CI 0.303–0.549, $p < 0.0001$), VFA ($r = 0.209$, CI 0.06–0.35, $p = 0.0064$), SFA ($r = 0.191$, CI 0.04–0.333, $p = 0.013$), and TO ($r = 0.240$, CI 0.102–0.386, $p = 0.0011$). In multivariable regression adjusted for age ($R2 = 0.303$, $p < 0.0001$), VFA remained an independent predictor of PDFF in males but not females. Mediation analysis showed that in males, VFA accounted for 15.4% (CI 2.22–29.7%) of the effect of obesity on steatosis.

Conclusion: In MASLD, PDFF correlated with both visceral and subcutaneous adiposity. Visceral fat was an independent predictor of hepatic steatosis and partially mediated the obesity–steatosis relationship in males, but not in females. AI-enabled BC analysis provides clinically relevant insight into determinants of MASLD-related hepatic steatosis.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Kaposi Pál Novák egyetemi docens, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék

Kardiometabolikus kockázati tényezők szerepe anyagcsere-asszociált zsírmájbetegségben

Karácsony Márton Gábor, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az anyagcseréhez társuló zsírmájbetegség prevalenciája emelkedik, ami elsősorban a kockázati tényezőinek növekvő előfordulásával magyarázható. A

kardiometabolikus kockázati tényezők nemcsak a betegség megjelenését határozzák meg, befolyásolják a lefolyását, a kimenetelét, és alapvető fontosságúak az extrahepaticus -különösen cardio-cerebrovascularis- szövődmények szempontjából is.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a kardiometabolikus kockázati tényezők (túlsúly/elhízás, hypertonia, 2-es típusú diabetes mellitus/IGT, hypertrigliceridaemia, emelkedett LDL-koleszterinszint) és a laboratóriumi paraméterek, a nem-invazív pontszámok, a májfibrosis/elzsírosodás súlyossága, valamint a cardio-cerebrovascularis szövődmények közötti összefüggések vizsgálata volt.

Módszerek: 196 anyagcsere-asszociált zsírmájbeteg (férfi: 104, nő: 92, BMI=29,9±4,5 kg/m2) esetében vizsgáltuk a kardiometabolikus tényezők (MT) kapcsolatát (1 tényező jelenléte MT1 - 5 tényező jelenléte MT5) a rutin laboratóriumi paraméterekkel, a nem invazív steatosis és fibrosis pontszámokkal (HSI, FLI, AAR, API, GUCI, Fib-4, NAFLD Fibrosis Score, APRI), a májelzsírosodás, -valamint a fibrosis súlyosságával. A májelzsírosodás kvantitatív meghatározása mágneses rezonancia képalkotás protonsűrűségű zsírfrakció (MRI-PDFF) méréssel, és kvantitatív UH-vizsgálattal (tissue attenuation imaging TAI, tissue scattering imaging TSI, ultrahang zsírfrakció) történt. A májtömöttséget 2D shear-wave elasztográfiával határoztuk meg.

Eredmények: A regresszióanalízis során szignifikáns korrelációt mutatott a kardiometabolikus tényezők számának emelkedésével az MRI-PDFF vizsgálatokon mért steatosis súlyossága (p=0,0035), valamint férfiakban a TAI-val meghatározott elzsírosodás (p=0,026). A betegek 13,8%-ánál (27/196) volt megtalálható cardio-cerebrovascularis szövődmény (infarctus, stroke/TIA, alsó végtagi ischaemia, coronariasclerosis) a kórelőzményben. A szövődmények előfordulása a metabolikus tényezők számának emelkedésével növekvő tendenciát mutatott (MT1: 2,9%, MT2: 16,3%, MT3: 13,3%, MT4: 15,8%, MT5: 25,0%). A HSI és NAFLD FIbrosis Score pontszámok romlása szignifikáns kapcsolatot mutatott a metabolikus tényezők számának növekedésével (p<0,001).

Konklúzió: A májelzsírosodás mértéke meghatározó a kardiometabolikus szövődmények kialakulásában, a fibrosis szerepének megítélésére további vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: Egresi Anna et al., Diagnostics, 2025 Sep 22. Cumulative Effect of Metabolic Factors on Hepatic Steatosis

Témavezető: Dr. Hagymási Krisztina egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

30 napos mortalitás prediktorainak vizsgálata felső gasztrointesztinális vérzésben

Kovács Bálint Tibor, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az akut felső gasztrointesztinális vérzés (GIV) heterogén kórkép varix (V), magas rizikójú nem varix (MNV) és alacsony rizikójú nem varix (ANV) alcsoportokkal.

Célkitűzés: A V, MNV és ANV alcsoportokban a 30 napos halálozással legszorosabban összefüggő klinikai és laborparaméterek azonosítása.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Sürgősségi Orvostani Klinikáján 2022.01.01-2023.12.31. között felső GIV miatt sürgősségi endoszkópián átesett betegek (V=126; MNV=99; ANV=429) retrospektív kohorszát elemeztük. Alcsoportonként univariábilis próbákat, valamint uni- és multivariábilis logisztikus regressziót végeztünk; az összefüggéseket esélyhányadossal (OR) és p-értékkel jellemeztük.

Eredmények: V csoportban az elhunytaknál alacsonyabb albumin (p<0,0001), magasabb kreatinin- és karbamidszintek, alacsonyabb GFR (p<0,0001) és gyakoribb cardiovascularis betegség (p=0,003) szerepeltek. Univariábilisan a GFR 30-60 és 15-30 ml/min (OR=10,8; 7,05), a cardiovascularis betegség (OR=5,04) és a vasopressor-igény (OR=3,67) növelte, míg minden +1 g/L albumin 22%-kal csökkentette a halálozás esélyét (OR=0,78). Multivariábilisan a májbetegség (OR=2506), az alacsonyabb albuminszint (OR=0,62) és a karbamid emelkedése (OR=5,6) maradt független prediktor.

MNV csoportban az elhunytak alacsonyabb vérnyomással (p≤0,006), idősebb életkorral és gyakoribb noradrenalin-igénnyel (p=0,026) jellemezhetők. Univariábilisan a vérnyomáskomponensek emelkedése protektív (OR= 0,95–0,96/Hgmm), míg a noradrenalin-igény (OR=3,75) és az emelkedett INR (OR=4,5) rizikótényező; multivariábilisan a karbamid emelkedése bizonyult független prediktornak (OR=1,47).

ANV csoportban az elhunytak instabilabb hemodinamikával (p<0,0001), rosszabb vesefunkcióval (kreatinin p<0,0001), alacsonyabb albuminnal (p=0,0010), valamint nagyobb arányban krónikusan, nagy dózisú PPI-kezelést szedve (p=0,0215) jellemezhetők. Univariábilisan a GFR3-5 (OR=5,7–7,2) és az emelkedő karbamid értékek (OR=1,17) növelték, az albumin (OR=0,90 g/L) csökkentette a halálozás kockázatát. Multivariábilisan az albumin (OR=0,87) és a karbamid emelkedése (OR=1,15) maradt független prediktor.

Következtetés: Mindhárom alcsoportban a hemodinamikai instabilitás, a hypoalbuminaemia és a karbamid-dinamika szorosan kapcsolódik a 30 napos mortalitáshoz, és alapot adhat etiológia-specifikus rizikóstratifikációra.

Korábbi publikáció:

Kovács BT et al., Endoscopy, 2025

Kovács BT et al., United European Gastroenterology Journal, 2025

Kovács BT et al., Central European Journal Gastroenterology and Hepatology, 2025

Témavezetők: Dr. Patai Árpád egyetemi adjunktus, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék;
Dr. Vilmos Fruzsina szakorvosjelölt, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék

A SPOCK1 szérumszintjének vizsgálata hepatocellularis carcinoma, cirrhosis, hepatitis B és hepatitis C vírus esetén

Gyarmati Kata Luca, SE, ÁOK, VI.; Szelag Wiktoria, SE, ÁOK, VI.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Bárdos Dávid PhD hallgató, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Az epeúti kövesség minimálisan invazív, lépcsőzetes kezelési elvének vizsgálata kiemelt centrumban

Varga Franciska, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az endoszkópos retrográd cholangiopancreatographia (ERCP) a choledocholithiasis kezelésének aranystandard módszere. A beavatkozás során az ajánlott lépcsőzetes kezelési elvnek megfelelően először standard módszereket alkalmaznak (endoszkópos sphincterotomia, ballonos és Dormia kosaras kőextrakció), ennek sikertelensége esetén pedig haladó technikákat (ballonos tágítás, mechanikus kőtörés, cholangioscopia és elektrohidraulikus kőzúzás). Bár az eljárás elsődleges a kezelés tekintetében, az invazív jellege miatt fontos a tényleges indikációjának, sikerességének és szövődmény arányának pontos ismerete.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a klinikánkon végzett ERCP beavatkozások eredményességének és biztonságosságának felmérése epeúti köves betegekben.

Módszerek: Retrospektív vizsgálat a Semmelweis Egyetem STÉG Invazív Endoszkópos Centrumának 2023-2024. évi adatai alapján. A gyűjtött adatok elemzése deskriptív statisztikai módszerekkel történt, elsősorban az epidemiológiára, diagnosztikára, a kezelésben használt módszerekre és a szövődményekre koncentrálva.

Eredmények: A vizsgálatot felölelő időszakban a klinikán 567 betegen végeztünk összesen 841 ERCP-t, 251 beteg esetén choledocholithiasis miatt. A köves betegek 51.7%-a nő, 48.3%-a férfi, átlagéletkoruk 64.4 év volt. A diagnosztikát tekintve 150 betegnél (59.7%) lehetett képalkotóval (hasi UH, CT, MRCP, EUH) egyértelműen kimutatni a kő jelenlétét, ebből 18 esetben történt diagnosztikus endoszkópos ultrahang (EUH) együlésben az epeúti intervenciós beavatkozással. A laborvizsgálatokban az epekövességre jellemző obstrukciós paraméterek (GGT, ALP, GPT, sebi) mindegyike 118 (47%) betegnél volt emelkedett. Az ERCP során 164 (65.4%) beteg esetében standard módszerrel történt a kő eltávolítása, míg 87 (34.6%) betegnél haladó technikákra volt szükség, ebből ballonos tágítás 54 (21.5%), cholangioscopia 24 (9.5%), mechanikus kőtörés pedig 9 (3.6%) esetben történt. 11 esetben (4.4%) egyik módszer sem volt sikeres. Szövődményt összesen 3.6%-ban észleltünk, post-ERCP pancreatitist 5 (2%), perforációt 3 (1.2%) és vérzést 1 (0.4%) beteg esetén. A szövődmények többségében enyhék voltak, intervencióra 2 esetben volt szükség.

Következtetés: Eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy epeúti kövesség javallatával az ERCP biztonságos és hatékony módszer nagyszámú vizsgálatot végző, kiemelt centrumban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Hritz István egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék

Retrospective analysis of body composition in patients with walled-off pancreatic necrosis at a tertiary centre: a single-centre experience

Lilla Horváth, SE, ÁOK, IV.

Background: According to the Revised Atlanta classification, walled-off pancreatic necrosis (WOPN) is a mature, encapsulated necrotic collection developing ≥4 weeks after necrotizing acute pancreatitis (AP), occurring in 1%–9% of all AP and up to 15% of severe cases.

Aim: To analyze body composition in WOPN patients using the tools available at our Institute.

Methods: We retrospectively collected demographic and anthropometric data—weight, height, BMI, Bioelectrical Impedance Analysis (BIA), hand-grip strength (dynamometry), and the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)—from 64 WOPN patients treated between May 2022 and November 2025. Patients were grouped by treatment: endoscopic ultrasound (EUS)-guided lumen-apposing metal stent (LAMS) insertion (n=42) vs. conservative management (n=22). These measures were used to evaluate body composition and malnutrition risk.

Results: Of 64 patients, 41 (64.06%) were male (66.67% LAMS; 59.09% conservative). Median age was 54.5 years (56.5 vs. 50.5). BIA was performed in 21 LAMS (50%) and 12 conservative patients (54%). Mean extracellular water (ECW) ratio was 0.396 vs. 0.388; 67% of LAMS and 50% of conservative patients showed elevated ECW, reflecting fluid collections that distorted BIA-derived muscle parameters (FFMI, SMI, skeletal muscle mass). Thus, BIA proved unreliable for WOPN. Hand-grip strength was assessed in 11 LAMS patients: 82% had weak grip and 18% normal values. Among 16 conservatively treated patients, 31% had weak, 44% normal, and 25% strong grip strength. MUST scores showed worse nutritional status in the LAMS group (n=32): 41% low, 13% moderate, 47% high risk; in the conservative group (n=21), 76% were low, 10% moderate, and 14% high risk. Overall, LAMS patients had poorer general condition, weaker muscle strength, and higher malnutrition risk, likely related to longer hospitalization and impaired oral intake.

Conclusions: WOPN patients—especially those undergoing LAMS—are at high risk of malnutrition and sarcopenia, requiring close nutritional monitoring. As fluid collections compromise BIA accuracy, CT-based body composition assessment is more reliable. Management should be multidisciplinary, and further randomized studies are needed to refine care strategies.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Hegyi Péter Jenő egyetemi adjunktus, Pankreász Betegségek Intézete;
Havelda Luca PhD hallgató, Pankreász Betegségek Intézete

Single-center experience with endoscopic management of demarcated walled-off pancreatic necrosis (WOPN)

Dominik Horváth, SE, ÁOK, V.; Brand Tom, SE, ÁOK, V.

Aims: Managing walled-off pancreatic necrosis (WOPN), an issue from acute pancreatitis, often requires endoscopic methods. Especially direct transluminal endoscopic necrosectomy (DEN) after placing an endoscopic ultrasound-guided (EUS) lumen-apposing metal stent (LAMS) into the WON. This study looks at the clinical results and safety of DEN in patients with WOPN.

Methods: This single-center retrospective analysis at the Institute of Pancreatic Diseases included patients with WOPN who had DEN between May 2022 and October 2025. During this period of time, we identified 75 WOPN cases: 40 LAMS insertions, 11 plastic stent insertions, and 24 spontaneous regressions. We collected data on demographics, procedural details, and adverse events, which were classified using AGREE criteria.

Results: We successfully placed LAMS in 40 patients (65,0% female; mean age 55,9 years, SD 15,41). The reasons for intervention included the size of WOPN, gastric outlet obstruction, and infection. The average dimensions of WOPN were 104 x 96,7 x 104,9 mm (AP x LL x CC), with 60% found in the pancreatic head. The main causes were biliary issues (42,3%) and alcohol use (38,5%) in males, while biliary causes accounted for 85,7% of cases in females. We performed a total of 111 DEN procedures across the 40 patients (average of three sessions, range from 0 to 7). Technical success was 100%, and clinical success was 97%. Two patients needed intensive care (ICU) due to multiorgan failure, three required surgery, and one patient succumbed to the condition. Regarding these cases, LAMS placement necessitated both intensive care and surgical intervention in 1 patient. Additionally, DEN resulted in the patient requiring ICU admission in 1 case and surgical intervention in another 1 case. To enhance the resolution of infection between DEN sessions, we employed 7 Fr/250 cm nasocystic tubes for irrigation of the WOPN with a saline solution in 36 patients without any adverse events.

Conclusions: DEN can be performed safely in experienced medical centers and demonstrates a high success rate in the treatment of infected WOPN, effectively alleviating symptoms and decreasing enzyme levels.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Hegyi Péter egyetemi adjunktus, Pankreász Betegségek Intézete

A lumbosacralis dúcléc sejtek szerepe a colon mucosalis gliasejtek embryonális fejlődésében

Gecse Zsanna, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A bélidegrendszer (ENS) kialakulásának alapját a dúcléc-eredetű őssejtek (NCC) bélcsőbe történő migrációja, proliferációja és differenciációja képezi, amely különböző neuron-, és gliasejttípusokat hozz létre a béltraktusban. A gliasejtek előfordulásuk és morfológiai felosztásuk alapján 4 külön típusba osztályozhatóak. Ezen sejtek a neuronok strukturális és trofikus támogatása mellett a bélmikrobiom-immunrendszer tengely integratív szabályozásában is részt vesznek. Az ENS ismert veleszületett fejlődési zavara a distalis bélszakasz ganglionmentességével járó Hirschsprung-kór (elfordulás: 1:5000), amelyre a jelenlegi sebészi beavatkozás nem jelent teljes gyógyulást.

Célkitűzés: Korábbi eredményeik szerint a bélcső lamina propria kötőszövetét 3-as típusú SOX10+ mucosalis gliasejtek jellemzik. TDK kutatásom célja ezen sejtek ontogenetikai útvonalának meghatározása embryomanipulációs kísérletekkel, valamint megjelenésük és eloszlásuk karakterizálása egérembriókban és újszülött állatokban.

Módszer: Mikrosebészeti technikával embryonális kimérákat (fürj Remak-ganglion és csirke utóbél kombinációja) hoztunk létre. Korábban a mucosalis gliasejteket egér vékonybelében írták le, míg a colorectalis szakaszra vonatkozó adatok hiányosak. Ennek igazolására embryonális és posztnatális egerek colorectumából készítettünk tenyészeteket és a metszeteken komparatív immunjelöléseket végeztük.

Eredmények: Az NCC-eredetű (SOX10+ sejek) és a fürjsejteket azonosító (QCPN) markerek kettős immunhisztokémiai jelölése kolokalizációt mutatott a mucosalis régióban, igazolva a fürj lumbosacralis struktúrákból származó NCC-k kolonizációját csirke utóbél szövetben. Ez megerősítette a mucosalis gliasejtek extrinsic, lumbosacralis eredetét felvető hipotézist. Továbbá, kimutattuk, hogy egérben a mucosalis gliasejtek a distalis bélszakaszban csak a születés után jelennek meg.

Következtetés: Eredményeim azt igazolják, hogy a SOX10+ mucosalis gliasejtek stabil populációt alkotnak a colon lamina propriájában, és az extrinsic idegrostokon keresztül települnek a vastagbélbe. Hirschsprung-kóros mintákban történő jelenlétük is további bizonyítékként szolgál a sejttípus potenciális alkalmazhatóságára, ami egy jövőbeli őssejtterápia kidolgozásához járulhat hozzá.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Nagy Nándor egyetemi tanár, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet;
Dr. Gáspár-Halasy Viktória egyetemi tanársegéd, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

A kollagén I kifejeződése az enterális dúcléc őssejtek vándorlása és a bélidegrendszer kialakulása során

Botyánszki-Farkas Helga Hajnalka, ELTE, TTK, MSc II.

Bevezetés: A bélidegrendszer (ENS) a vegetatív idegrendszer része, amely a gasztrointesztinális traktus számos működését szabályozza. A bélben található idegi hálózat neuronokból és gliasejtekből épül fel. Embryonális eredetét tekintve, az ENS dúcléc eredetű idegi őssejtekből (NCC) származik, amelyek a velőcső dorzális részéből származnak és benépesítik a bélcső rétegeit. Az NCC-k vándorlását a mesenchymális környezetükben termelt extracelluláris mátrix (ECM) szabályozza. Az ECM lehet premisszív, amely segíti a sejtvándorlást vagy gátló, ami feltartóztatja az NCC vándorlását.

Célkitűzés: A bélben vándorló NCC-k transzkriptomikai ellemzése során azt találtuk, hogy a korai embryok utóbelében a vándorló sejtek a kötőszövetre jellemző I-es típusú kollagént termelnek. Ez a tulajdonság korábbi ismereteink szerint csak a feji NCC-ket jellemezte. Kísérletes munkám célja az volt, hogy: 1) karakterizáljam az NCC-k kollagén I expresszióját embryonális és posztnatális vastagbélben. 2) határozzam meg a kollagén I + expressziót in vitro.

Módszer: A transzkriptomikai elemzéshez R Studiót alkalmaztam. A munka második részében csirkeembriókból izoláltunk utóbelet E7, E8, E10, E12 és E16 fejlődési korban (n=4/stádium). A szerveket zselatinba ágyaztuk, fagyasztott metszeteket készítettünk és fluoreszcens immunfestést alkalmaztunk. Ellenanyagok: anti-kollagén I, III, IV, VI; HSP47 (kollagén-specifikus molekuláris chaperon), N-cadherin (NCC marker), Phox2b és SOX10 (neurális és glia differenciációs marker), és SP1D8 (pro-kollagén I).

Eredmények: Immuncitokémiai festésekkel kimutattuk, hogy a kollagén I szekrécióját bizonyító Hsp47 csak a 7 napos embryo utóbelében vándorló differenciálatlan NCC-kben fejeződik ki. Az utóbél NCC kolonizációja a 8. embryonális napon fejeződik be. Ezt követően fejlődési stádiumokban az N-cadherin+ NCC-k nem fejezik ki a Hsp47 molekulát; kollagén I szekréció csak a bél mesenchymális sejtjeiben marad meg. Ezt a megfigyelést in vitro béltenyészeteken (n=12) is igazoltuk.

Összefoglalás: Eddigi adataink alátámasztják azt a feltételezésünket, miszerint a dúcléccsejtek vándorlásuk során ECM-et termelnek. Eredményeink felvetik annak a lehetőségét, hogy a kollagének megfelelő jelenléte és eloszlása szükséges az ENS normál fejlődéséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Nagy Nándor egyetemi tanár, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet; Dr. Soós Ádám egyetemi tanársegéd, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

A hasnyálmirigy neuroendokrin daganatok hormontermelésének befolyása a hosszútávú túlélésben

Szávai Kata, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A pancreas neuroendokrin daganatai a klinikai tünetet okozó hormonaktivitáson túl is heterogén betegségcsoportot képeznek. A szubklinikus hormontermelés, vagy hormontermelő fenotípus irányába történő rutinszerű vizsgálat a szövettani diagnosztika során eddig nem volt fókuszban, ugyanakkor e tulajdonság jelentősen befolyásolhatja a daganat hosszútávú viselkedését, kezelhetőségét.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a szövettanilag igazolt szubklinikai hormontermelés és a tumor viselkedése közötti összefüggés vizsgálata.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkba a Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán, 2013-24 között, PNET miatt operált 18 év feletti betegeket vontuk be, akiknek a klinikai adatait a MedSOL rendszerből és a klinika archívumából kerestük ki. A szövettani vizsgálatokat a Patológiai, Igazságügyi és Biztosítás Orvostani Intézet FFPE mintáin végeztük el. A bevont betegek valamennyi adata és szövetmintája rendelkezésre állt. A klinikai vizsgálat során vizsgáltuk a hormontermelés, életkor, a megjelenő klinikai tünetek, a műtét típusának és szövődményeinek hatásait, melyeket az immunhisztokémiai vizsgálatokban meghatározott hormon expresszió mellett mitochondriális fehérjék (PGC1, DRP1, MFN2) kifejeződésének mértékével is összevetettünk.

Eredmények: A 108 fős beteganyagunkat 47 férfi (43,5%), és 61 nő (56,5%) alkotja, melyben a medián életkor 60 év. Minden beteg műtéten esett át; a műtét utáni átlagos túlélés 69,6 hónap, a 2013 óta mért halálozás 23,2% (25 fő). A hormonaktív tumorokban magasabb volt a DRP1 expressziója (p=0.043). Az INSM1 szintje szignifikánsan magasabb volt hypoglykaemiás betegekben (p=0.044). A Somatostatin expresszió több klinikai jellemzővel is társult: szignifikánsan magasabbnak bizonyult fogyással járó esetekben (p=0.029), diarrhoeában (p=0.031), pancreatitisben (p=0.038), valamint vascularis infiltráció jelenlétekor is (p=0.0045). A Gastrin (p=0.00299) és az MFN2 (p= 0.0272) magas expressziója szignifikánsan jobb betegségmentes túléléssel jár.

Következtetések: Eredményeink alapján a vizsgált mitokondriális és neuroendokrin markerek expresszió követi a betegség klinikai megjelenését, a hormonaktivitást és a tumor lokális agresszivitását.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Marjai Tamás egyetemi tanársegéd, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Budai András egyetemi adjunktus, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

Eosinophil oesophagitis kockázat felmérése falatelakadás miatt vizsgált betegeknél

Kovács Aurél, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az eosinophil oesophagitis (EoE) a nyelőcső krónikus, immun-mediált gyulladásos betegsége, melynek gyakori tünetei a dysphagia és falatelakadás. Kiemelten érintettek a 40 év alatti férfiak, akik azonban gyakran nem jelentkeznek további kivizsgálásra, ami késői diagnózishoz vezet, ezért fontos a betegség korai felismerése a falatelakadással jelentkező betegeknél.

Célkitűzés: Célunk a sürgősségi osztályra falatelakadás miatt érkezett betegek elemzése, valamint annak felmérése, hogy az eosinophil oesophagitis előfordulása aluldiagnosztizált-e ebben a betegcsoportban.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Sürgősségi Orvostani Klinikáján 2022.01.01–2023.12.31. között sürgősségi gasztroszkópián átesett betegek retrospektív elemzését végeztük. Két prediktív modellt (UNC, PoC) alkalmaztunk, melyek az EoE egyéni kockázatát számítják ki dysphagiás betegeknél. Ezek alapján a betegeket magas és alacsony valószínűségű csoportra osztottuk.

Statisztikai elemzés során a leíró statisztikai módszereken túl Welch t-tesztet vagy Wilcoxon rank-sum tesztet, kategóriás változók esetén Chi-négyzet vagy Fisher-exact tesztet, korreláció vizsgálatára Spearman-t alkalmaztunk.

Eredmények: A vizsgálatba összesen 49 beteget vontunk be, ebből 16 esetet kizártunk malignus vagy egyéb etiológia miatt. A fennmaradó 33 beteg (22 férfi (66,7%), 11 nő (33,3%), átlagéletkor 53±19 év, medián 45 év) adatait elemztük.

A betegek között 6 (18,18%) volt EoE-s, a fennmaradó 27 (81,82%) esetben az etiológia ismeretlen volt. Biopszia összesen 6 betegnél történt, endoszkópiánként 2-5 mintavétellel és ebből 2 betegnél született EoE diagnózis.

Az UNC modell alapján 14/33 (42,4%) beteg került magas EoE-valószínűségű kategóriába, hasonló arányban, mint a PoC modellnél (45,5%). A két prediktív modell erős egyezést mutatott: a PoC pozitivitás 11,2-szer gyakoribb UNC pozitivitással társult (RR = 11,2; Fisher $p < 0,001$).

Mindkét modellben a „magas valószínűségű" betegek fiatalabbak voltak (PoC: 38 vs. 65 év; UNC: 35 vs. 66 év, $p < 0,001$).

Konklúzió: Eredményeink alapján a PoC modell jól azonosította a tényleges EoE diagnózisú betegeket, és az UNC modellel szoros egyezést mutatott. Mindkét modell fiatalabb betegeket jelölt magas EoE-valószínűségűnek, viszont a tényleges diagnózis ennél alacsonyabb volt. Ez arra utalhat, hogy a falatelakadással érkező fiatal, férfi betegek körében az EoE aluldiagnosztizált lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Patai Árpád egyetemi adjunktus, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék

A Helicobacter pylori és clarithromycin érzékenysége detektálására újonnan fejlesztett PCR módszer vizsgálata komplikált peptikus fekélyes esetekben

Barna Evelin, ELTE, TTK, MSc II.

Bevezetés: A Gram-negatív Helicobacter pylori baktérium (HP) a világ népességének több mint 40%-ában a gyomor nyálkahártyáját kolonizálva krónikus gastritis, gyomor- és nyombélfekély, gyomorrák, MALT lymphoma kialakulását okozhatja. A kezelés nélkül élethosszig tartó fertőzés eradikálására a leghatásosabb a clarithromycin (Cla) antibiotikum, illetve az ezt tartalmazó kombinált kezelések, azonban az egyre gyakrabban kialakuló makrolid rezisztencia miatt elengedhetetlen a kórokozó rezisztencia-státuszának vizsgálata.

Célkitűzés: Jelen munkánk célja, hogy a formalin-fixált, paraffinba ágyazott (FFPE) mintákra munkacsoportunk által optimalizált Förster-féle rezonáns energiaátadás (FRET)-alapú kvantitatív polimeráz láncreakció (qPCR) tesztet összehasonlítsuk a korábban alkalmazott PCR/Sanger szekvenálás-alapú Helicobacter pylori kimutatási és clarithromycin érzékenység meghatározási módszerrel.

Módszer: A 2022-2024 közötti időszakban gasztroduodenális vérzés és/vagy perforált peptikus fekély miatt sürgősségi beavatkozáson átesett 157 beteg FFPE gyomormintáit vizsgáltuk. DNS izolálás után a HP kimutatása a 23S rRNS gén HPS1/HPA1 primerekkel történő PCR amplifikálásával és gélelektroforézissel valósult meg. Az elkülönített specifikus termékeket a Cla-rezisztencia kimutatására kétirányú bidirekcionális Sanger szekvenálással elemeztük. Ugyanezen génszakaszra tervezett HPJ primer párral FRET detektálású kvantitatív PCR-t és olvadási görbe analízist végeztünk a HP és annak Cla-rezisztencia státusza kimutatására.

Eredmények: A 157 beteg 309 FFPE blokkjából a hagyományos PCR 156 HP-negatív (ebből 2 Cla-rezisztens és 6 Cla-érzékeny minta qPCR-rel) és 153 HP-pozitív mintát detektált. Ezek közül a szekvenálás 143 Cla-érzékeny és 10 Cla-rezisztens mintát azonosított (2 A2142G, 8 A2143G mutációval). A FRET-qPCR-rel 152 HP-negatív (ebből 4 Cla-érzékeny minta PCR-rel) és 157 HP-pozitív mintát találtunk, melyekből olvadási görbe analízissel 130 Cla-érzékenyt és 27 Cla-rezisztenst (23 A2142-43G, 4 A2142C mutációval) azonosítottunk. A két módszer között a HP kimutatásában nem volt szignifikáns különbség, ugyanakkor a Cla-rezisztencia detektálása esetében szignifikáns eltérés volt megfigyelhető ($p<0.0001$).

Következtetések: Eredményeink alapján, a FRET-alapú qPCR hatékony módszer a HP fertőzés és annak clarithromycin rezisztencia státusza gyors, egylépcsős kimutatására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Lotz Gábor egyetemi tanár, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet; Biró Adrienn PhD hallgató, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

Biomarkers for Early Detection of Bacterial Infections in Patients with Cirrhosis: A Systematic Review and Meta-analysis

Naya Said, SE, ÁOK, VI.;
Devarajulu Mariyappan, SE, ÁOK, V.

Introduction: Bacterial infections are a major cause of morbidity and mortality in patients with liver cirrhosis and acute-on-chronic liver failure (ACLF). In the emergency department, these patients often present with non-specific symptoms, making timely recognition of infection difficult. Delays in diagnosis may result in rapid clinical deterioration, sepsis, and multi-organ failure. Biomarkers offer a potential tool to improve early detection, guide treatment decisions, and enhance triage in time-critical emergency settings. Early diagnosis in emergency settings is critical to initiate appropriate antibiotic therapy, prevent deterioration, and reduce mortality in cirrhotic patients.

Aim: To evaluate the diagnostic accuracy of biomarkers for early detection of bacterial infections in adult patients with cirrhosis and/or ACLF.

Methods: A systematic literature search was conducted in Medline, Embase, and CENTRAL on June 14, 2023. Eligible studies included adults with cirrhosis or ACLF and suspected bacterial infection. Biomarkers evaluated included C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT), interleukin-6 (IL-6), and calprotectin. Sensitivity and specificity with their 95% confidence intervals (CI) were calculated using a random-effects model. Risk of bias was assessed using the QUADAS-2 tool.

Results: A total of 132 studies were included in the analysis. CRP (64 studies) demonstrated a pooled sensitivity of 75% (CI: 70–80%) and specificity of 79% (CI: 73–84%). PCT (52 studies) showed a sensitivity of 80% (CI: 74–85%) and specificity of 88% (CI: 83–91%). IL-6 in ascitic fluid (6 studies) exhibited 93% sensitivity (CI: 81–98%) and 80% specificity (CI: 75–84%). Calprotectin in ascitic fluid (20 studies) achieved 92% sensitivity (CI: 90–94%) and 87% specificity (CI: 80–92%).

Conclusion: CRP and PCT showed moderate diagnostic performance for infection detection in cirrhotic patients. IL-6 and calprotectin in ascitic fluid showed higher diagnostic accuracy, with IL-6 showing promising results despite a smaller number of contributing studies. Their integration into emergency workflows may aid rapid diagnosis and improve outcomes in cirrhotic patients presenting with suspected infection.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Martinekova Petrana PhD hallgató, Transzlációs Medicina Intézet;
Dr. Hagymási Krisztina egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Munkahelyi teljesítménycsökkenés felmérése gyulladásos bélbetegséggel érintett felnőttek körében

Kovács Bence György, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A gyulladásos bélbetegségek (IBD) olyan krónikus, multifaktoriális eredetű kórképek, amelyek több szervrendszert is érinthetnek, így jelentősen befolyásolhatják a betegek életvitelét.

Célkitűzés: Az IBD-vel élő betegek által tapasztalt munkahelyi nehézségek és negatív megkülönböztetések feltárása.

Módszerek: Önkéntes, anonim kérdőív kitöltése az érintett betegek részvételével, amely három részből állt: alapadatok, munkahellyel kapcsolatos kérdések és munkahelyi étkezéssel kapcsolatos kérdések.

Eredmények: A kérdőívet jelenleg 50 fő töltötte ki, közülük 30 főnél Crohn-betegség diagnózisát állapították meg, 19 főnél pedig colitis ulcerosát, egy személy pedig IBD-U-val él. A válaszadók többsége fiatal: 18-29 év közötti, és Budapesten vagy 100.000 főnél nagyobb lakosságú városban lakik. A válaszadó betegek 64%-a biológiai terápiában részesül. A beérkezett kérdőívek alapján a résztvevők 78%-a munkája során is tapasztalt tüneteket. Az aktuálisan foglalkoztatott betegek feletteseinek 70%-a tudja, hogy alkalmazottja IBD-ben érintett. Az alkalmazottak 88%-át nem éri hátrány betegsége miatt a munkahelyén. A megkérdezettek 56%-ának szükséges volt társadalombiztosítási ellátást, táppénzt igényelnie. A megkérdezettek 30%-a jelezte, hogy munkáját nem képes megfelelő minőségben teljesíteni, és emiatt gondolkodik munkahely- vagy pályaváltásban. A munkahelyi körülményeken kívül azt is megvizsgáltam, hogy a válaszadók személyes kapcsolatait hogyan érinti a gyulladásos bélbetegség. A kitöltők 54%-a jelezte, hogy a betegségük befolyásolta baráti, ill. rokoni kapcsolatait. Végül a munkahelyi étkezési szokásokat is elemeztem, és az eredmények alapján a válaszadók 46%-a pozitívan értékelte a munkahelyén biztosított étkezési lehetőségeket.

Következtetések: A válaszok alapján a centrumunkban gondozott gyulladásos bélbetegek a munkavégzésük kapcsán gyakran tapasztaltak tüneteket. Bár a betegeink nagyobb része biológiai terápiában részesült, a korszerű terápiás lehetőségek ellenére a betegek harmadában tüneteik befolyásolták a munkateljesítményüket. Azok a résztvevők, akik fáradtságot észleltek a munkahelyükön, ezt állapotukkal kapcsolták össze. Tanulságos, hogy a válaszadóknál nagy arányban merült fel a munkahely- vagy pályaváltás lehetősége, és a váltáson gondolkodók több alkalommal szorultak kórházi felvételre.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Müllner Katalin Edit egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék;
Prof. Dr. Miheller Pál egyetemi tanár, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Intervenciós Gasztroenterológiai Tanszék

A vet lab model of ATF4-regulated autophagy induction in inflammatory bowel disease

Afra Aron Ndassiwa, SE, ÁOK, IV.

The speaker requested that the abstract be classified.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Mészáros-Kapuy Orsolya Margit egyetemi docens, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Dr. Stiller Ibolya egyetemi adjunktus, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Biokémiai Tanszék

Macrophage-derived versican drives ECM remodeling during DSS colitis

Aleksei Krupyshev, SE, ÁOK, V.

Introduction: Extracellular matrix (ECM) remodeling is a defining feature of intestinal inflammation, but the immune-cell sources of major ECM proteoglycans remain unclear. Versican (Vcan), a large chondroitin-sulfate proteoglycan, organizes pericellular matrices, binds chemokines and growth factors, and facilitates leukocyte adhesion and retention. These functions suggest that regulated Vcan production by macrophages and related mononuclear phagocytes could provide a direct mechanistic link between inflammatory myeloid programs and structural re-patterning of the gut.

Aim: We aimed to characterize macrophage-associated versican expression in healthy and inflamed mouse colon and evaluated its dynamics during dextran-sulfate-sodium (DSS) colitis.

Methods: Published single-cell RNA-seq datasets from healthy and DSS-treated mouse colon were reanalyzed focusing on mononuclear phagocytes. Cells were annotated into CD14+, CD11b+, Ly6C/Ly6G+ monocytes, macrophage subsets, and dendritic cells, and assigned to gut compartments (mucosa, submucosa, muscularis/serosa). Differential expression and pseudotime analyses compared homeostasis with DSS timepoints (day 6, 9, 12). In silico findings were targeted for in situ validation by multiplex immunofluorescence on matched sections.

Results: Vcan expression was low in homeostatic colon overall, yet detectable in discrete mononuclear phagocyte subsets. DSS challenge triggered a pronounced, time-dependent upregulation of Vcan in the mononuclear phagocyte cluster, increasing from day 6 and peaking around day 9–12 in parallel with acute histologic inflammation. The largest induction was observed in inflammatory Ly6+ monocytes and monocyte-derived macrophages, while dendritic cells showed weaker but consistent expression. Immunostainings indicated increased Vcan expression across mucosal, submucosal, and muscularis niches, with highest levels in the inflamed mucosa.

Conclusions: Mononuclear phagocytes, particularly monocyte-derived macrophages, represent a major immune source of versican in DSS colitis, and their Vcan expression correlates inflammatory progression. These data support a mechanistic role for myeloid-derived Vcan in ECM restructuring and repair during colitis and motivate functional studies to test versican-targeted modulation of intestinal inflammation.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Dóra Dávid egyetemi adjunktus, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet; Mógor Fruzsina PhD hallgató, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

A LILRB4 expressziós mintázatának vizsgálata vastag- és végbéldaganatban

Igaz Laura, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A vastag- és végbéldaganat (CRC) a harmadik leggyakoribb és a második leghalálosabb daganatos betegség világszerte. A daganatellenes kezelések hatékonyságát jelentősen csökkenti a tumor mikrokörnyezet (TME) immunszupresszált állapota. A LILRB egy olyan fehérjecsalád, amely az immunválasz gátlásában fontos, és több tagja is az ún. mieloid immune checkpoint gátlókhoz tartozik. Bár terápiás célpontként szolgál már hematológiai betegségekben, azonban a LILRB4 immunterápiás célzása szolid tumorok és azon belül CRC-ben még nem megoldott.

Célkitűzés: Kísérleteink fókuszában a LILRB4 fehérjének jelenlétének igazolása és a kifejező sejttípusok feltérképezése állt CRC 2D sejtvonalak, 3D organoidok, immunsejtek és CRC-vel diagnosztizált betegek perifériás vér mononukleáris sejtjeinek (PBMC) és daganatszövetének felhasználásával.

Módszer: CRC sejtvonalakat (HCT116, HT29), CRC betegekből származó in vitro 3D tumor organoid kultúrákat, differenciáltatott M1- és M2-makrofágokat és dendritikus sejteket (DC) vizsgáltunk. Műtéten átesett betegek tumormintáiból (33% nő és 67% férfi, átlagos életkor 72,27 év) egy-sejt szuszpenziót készítettünk, amelyet LILRB4 és sejttípus specifikus antitestekkel jelöltünk és multikolor áramlási citométerrel vizsgáltunk. Eredményeinket statisztikai tesztekkel értékeltük ki.

Eredmény: HCT116 és HT29 tisztán tumorsejteket tartalmazó 2D tenyészetekben és a 3D organoid kultúrákban nem detektáltunk LILRB4 fehérje expressziót. A tumor mikrokörnyezetre jellemző in vitro differenciáltatott myeloid immunsejtek (M1,M2,DC) átlagosan 98%-a fejezte ki a LILRB4 fehérjét. PBMC sejtek közül CD11b+ monociták átlagosan 88%-a fejezte ki a LILRB4-et, míg a limfocita populáció kevesebb mint 1%-a volt pozitív. Daganatszövetben a CD45+ infiltráló immunsejtek között azonosítottunk LILRB4 pozitív sejteket, ezen esetben is a mieloid sejtek fejezték ki, átlagosan 40% ko-expressziót detektáltunk, amely célsejtek a teljes daganatszövet 1,1% -át teszi ki.

Következtetés: Eredményeink alapján a LILRB4 a mieloid sejtekre jellemző sejtfelszíni immunmoduláló molekula. További vizsgálatok szükségesek a LILRB4 aktivitásának módosításához, amely egy jövőbeli immunterápia alapja lehet CRC-ben, és amely hozzájárulhat a mortalitás csökkentéséhez.

Támogatás: 2024-1.2.3-HU-RIZONT-2024-00003, TKP2021-EGA-24 (NKFI Hivatal).

Etikai engedély: TUKEB 2015, 51323-4/2015/EKU.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Kis Dávid tudományos segédmunkatárs, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet; Dr. Wiener Zoltán egyetemi tanár, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

EUS-guided tissue acquisition with and without on-site evaluation: a single-center experience from the Hungarian Institute of Pancreatic Diseases

Camille Turquier, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Pancreatic cancer is the third leading cause of cancer related mortality, and early diagnosis remains essential to enable potentially curative resection. Although histopathology is the diagnostic standard, endoscopic ultrasound-guided fine-needle biopsy (EUS-FNB) has emerged as the preferred method for tissue acquisition.

Aim: To evaluate whether on-site assessment techniques, specifically rapid on-site evaluation (ROSE) and macroscopic on-site evaluation (MOSE), can enhance sample adequacy and reduce the need for repeat biopsy during EUS-guided tissue acquisition.

Method: We performed a retrospective analysis of 95 consecutive patients undergoing EUS-guided tissue acquisition at the institute of Pancreatic Diseases, Semmelweis University, between September and December 2024. Outcomes assessed included technical success, the impact on ROSE and MOSE on tissue adequacy, re-biopsy rates, and procedure-related adverse events.

Results: Among 95 patients (55% male, 45% female), the technical success rate was 97.25%. ROSE was performed in 69 cases, yielding 100% diagnostic positivity with a mean of 2.15 needle passes. MOSE was used in 73 cases. Re-biopsy rates were 13.4% for ROSE and 17.7% when both techniques were applied. MOSE alone demonstrated a re-biopsy rate of 14.3%. The overall adverse event was 2.78%.

Conclusions: In our single-center experience, MOSE demonstrated performance comparable to ROSE and appears to be a reliable option in settings where ROSE availability is limited.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Hegyi Péter egyetemi adjunktus, Pankreász Betegségek Intézete

Retrospective analysis of eus elastography & histopathological results in differentiating solid pancreatic lesions at institute of pancreatic diseases

Devarajulu Mariyappan, SE, ÁOK, V.;
Friderika Futó, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures, Romania, ÁOK, VI.

Backround: Pancreatic cancer stands 3rd in cancer related death.Endoscopic ultrasound (EUS) plays a key role in characterizing diagnosing solid pancreatic lesions. The literature suggests with limited evidence that the ancillary EUS techniques like EUS-guided elastography, which assess the tissue stiffness, potentially improves the differentiation of malignant lesions.

Aim: In this single-center retrospective study, we analyzed the performance of EUS elastography in characterizing solid pancreatic lesions compared with histopathological results.

Methods: In our retrospective analysis of 508 EUS patients at the Institute of Pancreatic Diseases, Semmelweis University, between January and October 2025. We included 108 patients with suspected solid pancreatic tumors & divided them into 2 groups. The 1st group (54) had elastography and histopathological results. The 2nd group (54) had histopathological results but no elastography.

Results: In elastography group (EG), median age was 70 years (CI: 66–74), compared to 68 years(CI: 61–71) in non-elastography group (NEG). EG: 39% male; 61% female & NEG: 63% males and 37% females (P=0.01,CI 0.17–0.80). In EG, 43(79.62%) had blue colour, 11 (20.37%) had mixed colour. In blue-EG cohort, 34 malignant lesions & 9 benign lesions (79.07% vs. 20.93%; P=0.69,CI 0.34–5.63). In mixed-EG cohort, 8 had malignant lesions & 3 had benign lesions (72.73% vs. 27.27%; P=0.69,CI 0.34–5.63). In EG, rebiopsy was required in 14 (25.93%), 11 blue and 3 mixed (P>0.99,CI 0.19–3.65).Among the rebiopsy with blue, 5 (45%) malignant and 6 (55%) benign (P>0.99,CI 0.02–4.70), while among rebiopsies with mixed, 6 (75%) malignant and 2 (25%) benign (P=0.25,CI 0.47–18.07). In EG group, the sensitivity, specificity, PPV, NPV & LR Were 0.80 (0.66–0.90), 0.25 (0.08–0.53), 0.79 (0.64–0.88), 0.27 (0.09–0.56) and 1.07 respectively. In NEG, 46 (85%) malignant lesions, and 8 (15%)benign lesions. Rebiopsy was necessary in 10 (18.52% CI 0.09–0.3). Among the rebiopsy, 7 malignant and 3 benign. Rebiopsy data showed no statistically significant difference between EG & NEG.

Conclusion: Our results suggest elastography does not significantly improve sampling success or reduce rebiopsy, consistent with literature. Given our small single-center retrospective study, larger multicenter prospective trials with quantitative & qualitative data are needed.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Hegyi Peter Jeno egyetemi adjunktus, Pankreász Betegségek Intézete

Enterális idegi őssejt aggregátumok transzplantációja kondroitin-szulfát proteoglikánok kísérletes módosításával

Jurenka Csenge Lili, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A bélidegrendszert glia sejtek és neuronok építik fel, amelyek ganglionokba szerveződve összetett hálózatot képeznek a gasztrointesztinális traktus teljes hosszában. Az enterális ganglionok kialakulásának feltétele a dúcléc eredetű multipotens őssejtek (NCC) intenzív vándorlása, proliferációja, neurális differenciációja. Ennek a komplex folyamatnak szabályozásában kiemelt jelentőséggel bír a bélfal mesenchymája, amely extracelluláris mátrix molekulák (ECM) termelésével irányítja a vándorló NCC-ket. A rendellenes ECM expresszió az NCC-k elégtelen migrációját okozza, ami olyan súlyos motilitászavarral járó neurointesztinális betegségek kialakulásához vezet, mint a veleszületett Hirschsprung-kór.

Célkitűzés: Kutatói munkánk célja a Hirschsprung-kór őssejtes kezelésének kísérletes modellezése az enterális NCC-k in vitro tenyésztésének optimalizálásával és a vastagbélbe történő transzplantáció hatékonyságának növelésével kondroitin-szulfát proteoglikán (CSPG) típusú ECM enzimatikus emésztése révén.

Módszer és eredmények: Korai embryok immuncitokémiai festését végeztük anti-CSPG, és anti-NCC markerekkel. Kimutattuk, hogy a bélfal mesenchymájában vándorló NCC-k elkerülik a CSPG-t kifejező submucosalis területeket. Ezen felül azt találtuk, hogy a későbbi fejlődési stádiumokban a CSPG az enterális ganglionok környezetében intenzív expressziót mutat. In vitro béltenyészetekben (n=14) igazoltuk, hogy a CSPG gátolja az NCC-k vándorlását, és ez a hatás kiküszöbölhető a molekulák enzimatikus hasítása révén kondroitináz ABC (chABC) alkalmazásával. Az enterális NCC-k transzplantációjához 8 napos fürj bélből izolált NCC-k in vitro tenyésztésével idegi őssejt aggregátumokat (neurospherek) hoztunk létre. A neurosphereket 14 napos csirke embryo vastagbél tunica muscularis rétegébe transzplantáltuk 1U/ml chABC hozzáadásával.

Következtetések: Kísérletes eredményeink azt igazolják, hogy a CSPG gátolja az NCC-k integrációját a bélfal mikrokörnyezetében. A CSPG-k chABC-vel történő enzimatikus bontása hatékonyan fokozza a transzplantált őssejtek migrációját és szöveti integrálódását ex vivo vastagbél tenyészetben. Ez a módszer növelheti a Hirschsprung-kórra jellemző ganglionmentes vastagbél őssejttraszplantációs helyreállításának hatékonyságát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Nagy Nándor egyetemi tanár, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet;
Szőcs Emőke egyetemi tanársegéd, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Egy új Hirschsprung betegségmodell létrehozása kondroitinszulfát proteoglikán utóbél injektálásával korai csirke embryoban

Vadler Vilmos, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A velőcső záródása során lefűződő multipotens dúclécsejtek (NCC) ventrális irányba vándorolva érik el a fejlődő előbél mesenchymáját, majd annak kolonizálását követően aborális irányba haladva alakítják ki a bélidegrendszert (ENS). Ennek a folyamatnak károsodása veleszületett Hirschsprung betegséget (HD) okoz, amelyet a distalis colon ganglionmentessége jellemez. Korábbi adatok szerint az NCC-k helyes migrációját pozitív és negatív hatású extracelluláris mátrix (ECM) molekulák szabályozzák. Patológiai megfigyelések alapján felmerült a kondroitin szulfát (CSPG) típusú ECM-alkotók komplex kóroktani szerepe az abnormális ENS kialakulásában.

Célkitűzés: Munkám célja egy olyan új embryonalis HD betegségmodell létrehozása, amely CSPG injektálással, génmódosítás nélkül is distalis ganglionmentességet okoz a colorectumban. A CSPG-kezelt ex vivo és in vitro kísérleteket csirke embryonális modellrendszerben végeztük.

Módszer: In vitro kísérletben laminin, fibronektin, kollagén I és CSPG bevonatú felszínen, GDNF chemoattraktáns növekedési faktor hozzáadásával izolált bélcső explantátumokat tenyésztettünk. A szervtenyészeteket 48 órát inkubáltuk (n=8 bél/kísérlet) és a különböző ECM molekulák enteralis NCC (ENCC) sejtmigrációra gyakorolt hatását hasonlítottuk össze. Ex vivo: 6 napos csirkeembryokból preparált bélcső coecalis mesenchymájába 0,2 µl CSPG injektáltunk ezáltal gátolva az ENCC-k distalis irányú kolonizációját (n=12). Az idegi őssejt, neuron és glia populációkat anti-HNK1, -SOX10, -Phox2b, -/Hu és ellenagyokkal jelöltük.

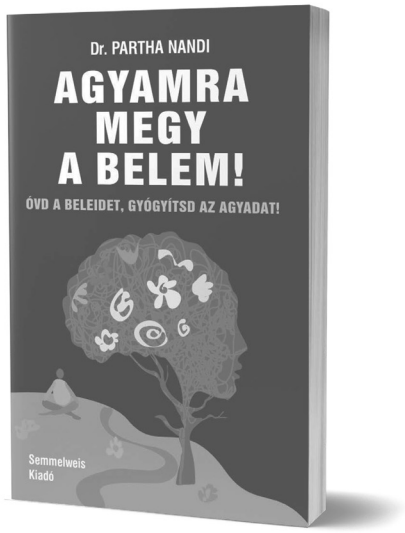
Eredmények: In vitro kísérleteink alapján CSPG jelenléte jelentősen korlátozza a GDNF indukált ENCC migrációt, a kontrollmintákkal szemben, melyekben nagymértékű, aktív sejtvándorlás volt megfigyelhető. A CSPG injektált utóbelekben az NCC-k vándorlása meglassult, a distalis szakaszokon ganglionmentes zónák figyelhetők meg. A tenyésztett utóbelek szöveti differenciációját ENS, simaizom és mesenchyma specifikus markerekkel jellemeztük. A proliferációt EdU beépülés igazolta.

Következtetések: Eredményeink alapján a CSPG koncentrációjának növekedése gátolja az ENCC migrációt és csirkeembryoban az utóbél ganglionmentességét okozza. A CSPG-indukált ganglionmentes modell ígéretes lehet sejt-ECM interakciók és őssejtterápiás módszerek kísérletes vizsgálatára.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Nagy Nándor egyetemi tanár, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Partha Nandi



AGYAMRA MEGY A BELEM

Dr. Partha Nandi, amerikai gasztroenterológus, a Michigani Állami Egyetem klinikai docense, valamint a Pinnacle GI Partners elnöke és vezető orvosigazgatója. Nemzetközileg elismert „egészséghős", a mikrobiom és az agy kapcsolatának szakértője, a téma népszerű médiaszereplője, aki az egészség és a jólét sokoldalú vizsgálata során a keleti és nyugati technikákat, ismereteket és filozófiákat ötvözi. Emellett az Emmy-díjas, népszerű Dr. Nandi Show házigazdája, amely műsort világszerte több millióan nézik, a WXYZ ABC Detroit videócsatorna egészségügyi főszerkesztője, és két egészséggel foglalkozó bestseller szerzője. Dr. Nandi teljes munkaidőben praktizál Michiganben, ahol feleségével és gyermekeivel él.

www.semmelweiskiado.hu

Gyermekkori központi idegrendszeri daganatok és neuroblastoma genetikai jellemzői és örökletes mutációi

Priest Jázmin Kata, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A gyermekkori központi idegrendszeri (CNS) daganatok a legsúlyosabb onkológiai betegségek közé tartoznak. Bár a genetikai vizsgálatok az utóbbi években egyre több információt nyújtanak, az örökletes mutációk pontos szerepe még nem teljesen tisztázott.

Célkitűzés: A vizsgálat célja az volt, hogy feltárja az örökletes génmutációk szerepét a különböző CNS tumorok és a neuroblastoma kialakulásában, valamint hogy értékelje ezek hatását a betegek hosszú távú túlélésére és prognózisára.

Módszer: Retrospektív vizsgálatot végeztünk 38, 16,8 év alatti gyermek adatain, akik 2015–2023 között a Semmelweis Egyetemen kerültek ellátásra. A genetikai elemzéseket az Illumina TruSight Oncology 500 és TruSight Hereditary Cancer Panel segítségével végeztük, az átfedő génekre koncentrálva.

Eredmények: A mintában 17 lány és 21 fiú szerepelt (medián életkor: 4,6 év). A daganattípusok megoszlása: neuroblastoma (42%), medulloblastoma (39%), egyéb ritka CNS-daganatok (19%). A TSO500 panel alapján kimutatott kópiaszám-variációk gyakorisága: RET amplifikáció 33%, MET amplifikáció24%, BRCA1 amplifikáció 14%, CDK4 amplifikáció 10%, BRCA2 deléció 5%, KIT amplifikáció 5%, PDGFRA amplifikáció 5%, TP53 deléció 5% Ezek közül a RET, MET, CDK4, KIT, PDGFRA amplifikációk patogének, míg a BRCA1 amplifikáció ismeretlen jelentőségű, a BRCA2 és TP53 deléciók patogének vagy valószínűleg patogének. A főbb pontmutációk gyakorisága: PTCH1 (23%), BRCA2 (15%), ERCC3 (15%), NF1 (15%), ATM (8%), BRCA1 (8%), FANCA (8%), FANCI (8%), MEN1 (8%), PMS2 (8%), SMARCA4 (8%), SUFU (8%), TERT (8%), TP53 (8%), TSC2 (8%)

A BRCA1/2, ERCC3, ATM és TERT mutációk patogének; PTCH1, NF1, SMARCA4, SUFU és TP53 valószínűleg patogének. Daganattípusonkénti eltérések: - Neuroblastoma: RET (25%), MET (19%), CDK4 (13%), BRCA1/2 (6–6%). - Medulloblastoma: RET, MET (13%), BRCA1 (7%), PTCH1 (20%), SMARCA4, SUFU (7–7%). - Egyéb CNS-daganatok: TP53, KIT, PDGFRA, ATM, BRCA2, MEN1, FANCI, TSC2 változások.

Következtetés: Az örökletes és szomatikus mutációk részletes feltérképezése új lehetőségeket nyit a diagnosztikában és a célzott terápiában. A RET, MET és BRCA-gének eltérései kiemelt figyelmet érdemelnek, mivel több daganattípusban is visszatérően előfordulnak.

Korábbi publikáció: Kulcsár Péter et al, Pediatric Blood & Cancer, 2024.

Témavezető: Dr. Garami Miklós egyetemi docens, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

Új terápiás perspektívák az I. típusú Neurofibromatosis kezelésében

Fekete Viktória, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A Neurofibromatózis 1. típusa (NF1) egy autoszómális dominánsan öröklődő genetikai betegség, mely során a 17. kromószómán található NF1 gén mutációja, az általa kódolt neurofibromin funkcióvesztéshez vezet. A neurofibromin egy GTPáz- aktiváló fehérje, melynek feladata a RAS-fehérje aktív (RAS-GTP) formájából az inaktív (RAS-GDP) formába való átalakítása. A mutáció következtében a RAS tartósan aktív formában marad, így a MEK/ERK útvonal krónikusan aktiválódik, ami a sejtproliferációhoz vezet. Klasszikus klinikai megjelenés: a tejeskávé-foltok, bőr neurofibromák, irisen lévő Lisch-csomók; súlyosabb manifesztációk közé tartoznak a látóideg és más központi idegrendszeri gliomák, rosszindulatú perifériás ideghüvelydaganatok. Az elmúlt években jelentek meg a molekuláris terápiák, mint a MEK-gátlók közé tartozó selumetinib, amely inoperábilis plexiform neurofibromák (PNF) kezelésére gyermekeknél (>3 éves kor) és - aktuálisan közzétételre kerülve most már - felnőttek számára is engedélyezett.

Célkitűzés: A tanulmány célja, hogy új terápiás lehetőségeket analizáljunk az NF1 kezelésében, különös tekintettel a MEK-gátló selumetinib hatékonyságára, biztonságosságára és alkalmazhatóságuknak kiterjesztésére a felnőtt betegek számára. Továbbá retrográd elemzést adjunk azon felnőtt eseteket kiemelve, akiknél a terápiához jutás elmaradása miatt progresszió eredményezett.

Módszer: NF1 betegregiszterünkben szereplő 113 fő közül a targetált terápia és a korábbi, indikáción kívüli alkalmazás lehetősége miatt elmaradt kezeléseket eredményező állapotok elemzésén és irodalmi áttekintésen alapul. Az elemzés fő szempontjai voltak a klinikai hatékonyság értékelése, mellékhatásprofil, alkalmazhatóság felnőtt és gyermek populációban, illetve az elmaradt kezelések következtében a progresszió nyomonkövetése.

Eredmények: A MEK1/2 szelektív, unkompetitív inhibitor selumetinibbel kezelt gyermek- és felnőtt betegek esetén nem volt megfigyelhető progresszió, ellentétben a kezeletlen, inoperabilis PNF-fel bíró felnőtt páciens esetében. A mellékhatások szigorú monitorozására szeretnénk felhívni a figyelmet, amelyek a betegek többségénél tolerálhatóak voltak.

Következtetések: Az inoperabilis PNF kezelésében használt, előzőekben csak gyermekindikációban engedélyezett szelumetinibnek a felnőtt indikációban is létjogosultsága van.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szegedi Márta egyetemi adjunktus, Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézete

A fiatalkori alkoholfogyasztás fenotípusainak genetikai asszociációvizsgálata magyar serdülők és fiatal felnőttek körében

Nagy Viola, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A serdülőkor és a fiatal felnőttkor olyan kritikus fejlődési időszakok, amikor a neurobiológiai érés és a környezeti hatások kölcsönhatása meghatározó szerepet játszik a szerhasználati kockázat kialakulásában. A fiatalkori alkoholfogyasztás genetikai meghatározó tényezőinek azonosítása alapvető fontosságú a függőségre való hajlamot befolyásoló biológiai mechanizmusok megértéséhez, valamint célzott prevenciós stratégiák kidolgozásához.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a fiatalkori alkoholfogyasztás alfenotípusainak genetikai asszociációvizsgálata, olyan kandidáns gének bevonásával, amelyek az agy jutalmazási rendszerében, különösen a dopaminerg transzmisszió szabályozásában töltenek be szerepet, illetve összefüggést mutattak más szerhasználati és viselkedési addikciókkal.

Módszer: Kísérleteinket a Psychological and Genetic factors of Addictive behaviors (PGA) projekt 3003 fős, egészséges, magyar középiskolásokból és egyetemistákból álló mintáján végeztük. A résztvevők alkoholfogyasztási szokásait – az első italfogyasztástól a problémás használatig – anonim pszichológiai kérdőívekkel mértük fel. A genetikai elemzés során 32 egynukleotidos polimorfizmust (SNP) és négy ismétlődéses polimorfizmust (VNTR) genotipizáltunk. A VNTR-eket PCR és agaróz gélelektroforézis, míg az SNP-ket real-time PCR módszerrel határoztuk meg. Az adatok elemzését regressziós modellekkel vizsgáltuk SPSS programban.

Eredmények: A FOXN3 rs759364 polimorfizmus mutatta a legerősebb és legkonzisztensebb összefüggéseket, többek között az alkoholfogyasztás gyakoriságával és a problémás alkoholfogyasztással dózisfüggő mintázatban. A minor (A) allél hordozóinál a gyakori alkoholfogyasztás valószínűsége szignifikánsan magasabb volt mind az elmúlt 30 napban (OR = 0,53, p = $3{,}0 \times 10^{6}$), mind az elmúlt évben (OR = 0,48, p = $3{,}42 \times 10^{4}$). Emellett több GDNF polimorfizmus – rs2910702, rs3096140, rs1549250 és rs2973033 – mutatott konvergens összefüggéseket a kezdési és a gyakorisági mutatók között. További asszociációkat találtunk a DRD2, DRD4, CNR1, FKBP5, ALDH1B1, WFS1 és MAOA gének variánsaival is.

Következtetések: Eredményeink alapján a FOXN3 és a GDNF gének kulcsszerepet játszhatnak a fiatalkori alkoholfogyasztás genetikai hajlamának meghatározásában, megerősítve több, korábban más függőségekkel is összefüggésbe hozott génpolimorfizmus pleiotróp hatását különböző addikciók kialakulásában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Barta Csaba egyetemi docens, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet;
Dr. Szabó-Vereczkei Andrea egyetemi adjunktus, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet

A felnőttkori obesitashoz asszociált FTO génvariánsok jelentősége terhesség alatt

Solazzo Marléne, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A modern életmódhoz kapcsolódó tényezők jelentősen hozzájárultak az elhízás nagymértékű elterjedéséhez: a WHO adatai szerint 2022-ben minden 8. embert érintett a világon, ezáltal az egyik legfontosabb egészségügyi probléma napjainkban. Emiatt kitüntetett figyelmet kapnak a Fat mass-and obesity-associated (FTO) gén bizonyítottan elhízásra hajlamosító variánsai, amelyek az elhízáson keresztül számos betegségnek, így a gestatios diabetes mellitusnak (GDM) is rizikófaktorai.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak meghatározása volt, hogy a magzatban jelen lévő FTO gén rs9939609 variánsa – amely ismerten növeli a felnőttkori obesitas kockázatát – milyen hatást gyakorol az anyai éhomi, valamint a rutinszerűen, a 24–28. gesztációs hét között végzett orális glükóztolerancia-teszt (OGTT) 60. és 120. percében mért plazmaglükóz-értékeire.

Módszer: Az adatokat a témavezetőm korábbi GDM eset-kontroll vizsgálatából származó anya–újszülött párok (magyar–osztrák minta, n = 858), valamint a HAPO vizsgálat európai származású alpopulációja (HAPO-EUR, n = 1374) esetében elemeztük. A HAPO-EUR adathalmazban nem állt rendelkezésre adat az rs9939609 variánsról, ezért az rs8050136 variánst használtuk, amivel az európai populációban teljes kapcsoltságban áll. A variánsok plazma glükóz szintre gyakorolt hatását lineáris regressziós modellel határoztuk meg az anyai életkort és a terhesség előtti testtömegindexet (BMI) , mint a GDM két legfőbb klinikai rizikófaktorát figyelembe véve.

Eredmények: A magzati FTO variánsok domináns genetikai modellben alacsonyabb anyai 60. perces plazma glükóz értékekkel (ßmagyar-osztrák = -1.39 mmol/L, p = 1.97*10-4; ßHAPO-EUR = -0.18 mmol/L, p = 4.36*10-2; ßösszes = -0.33 mmol/L, p = 2.11*10-4) és az OGTT során kisebb görbe alatti területtel (AUC) (ßmagyar-osztrák =-1.70 mmol*h/L, p = 3.83*10-4; ßHAPO-EUR = -0.23 mmol*h/L, p = 2.91*10-2; ßösszes = -0.39 mmol*h/L, p = 1.61*10-4) mutattak összefüggést.

Következtetések: Eredményeink -elsőként- azt mutatják, hogy indirekt módon az FTO génvariánsok az anya szénhidrát-anyagcseréjére is hatással vannak.

Korábbi publikáció: Firneisz Gábor et al, International Journal of Obesity, 2025

Témavezető: Dr. Firneisz Gábor egyetemi docens, Transzlációs Medicina Intézet

HSD11B1 mutációk hatásainak vizsgálata: predikciós módszerektől a funkcionális elemzésig

Kocsis Villő, BME, VIK, MSc II.

Bevezetés: A metabolikus szindróma milliókat érintő népbetegség. Kialakulásában szerepet játszhat a kortizol fokozott prereceptoriális aktiválódása, melyet az endoplazmás retikulum (ER) lumenében az 1-es típusú 11-β-hidroxiszteroid-dehidrogenáz (HSD11B1) katalizál homodimer formában. A HSD11B1 enzim fontos támadáspont lehet többek közt a 2-es típusú diabetes, a PCOS, és a Cushing-szindróma kezelésében is. Az enzim intracelluláris mennyiségét és aktivitását misszensz variánsai is befolyásolhatják.

Célkitűzés: Célunk volt a korábban már vizsgált HSD11B1 génben előforduló aminosavcserét okozó mutációk hatás-predikciójának kiterjesztése, intracelluláris vizsgálata, a károsnak bizonyuló variánsok további jellemzése.

Módszer: A misszensz variánsok általános hatását tíz különböző predikciós program segítségével jósoltuk. A 3D szerkezetben a variánsok okozta változásokat az AlphaFold Server és az I-Tasser predikciós programokkal modelleztük. A vad típusú HSD11B1 misszensz mutációkat, valamint a Strep epitóp címkével és szekréciós szignállal ellátott plazmidokat irányított mutagenezissel hoztuk létre. A fehérje- és mRNS szinteket qPCR-rel és immunoblottal követtük tranziensen transzfektált HEK293T sejtvonalon.

Eredmény: Hat, az irodalomból és az NCBI SNP adatbázis alapján választott misszensz HSD11B1 variáns hatásának jóslása során kettő, a p.R137C és a p.K187N mutációk mutatkoztak károsnak. HEK293T sejtekben vizsgálva, a hat mutációból öt nem befolyásolta jelentősen a HSD11B1 mennyiségét, a p.R137C azonban szignifikánsan, mintegy felére csökkent a vad típushoz képest. A megváltozott expressziós szint azonban endoplazmás retikulum stresszt nem váltott ki, ugyanakkor az enzim aggregációra való hajlamát fokozta. A szerkezeti predikciók során világossá vált, hogy a p.R137C a HSD11B1 dimerizációs felszínén helyezkedik el, és a homodimerek kialakulásában jelentős H-hidak megszűnését eredményezheti. Ezen mutáns részletesebb jellemzése céljából olyan konstrukciót hoztunk létre, mely nem tartalmazza az enzimet az ER membránjához rögzítő N-terminális domént, lehetővé teszi a fehérje szekrécióját, illetve a Strep epitóp tag révén könnyen tisztítható.

Következtetés: Mind a predikciók, mind pedig a sejtkultúrán végzett vizsgálatok alapján a p.R137C variáns károsnak bizonyulhat a HSD11B1 enzim számára, így befolyásolhatja a sejt glukokortikoid homeosztázisát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kereszturi Éva egyetemi docens, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet

Gyulladásos/autoimmun betegségek és a depresszió, valamint az öngyilkos gondolatok közti genetikai kapcsolat korai és aktuális stresszel interakcióban

Berezvai Anna, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Egyre több kutatás hívja fel a figyelmet a gyulladás szerepére a depresszió és öngyilkosságra való hajlam kialakulásában, és ezek gyulladásos és autoimmun betegségekkel potenciálisan közös biológiai útvonalára. Ezen összefüggések genetikai hátterének megértése a depresszió korai kockázatának feltárást segítő biológiai markerek fejlesztését eredményezheti.

Célkitűzések: Kutatásunk célja poligénes rizikópontszámok (PRS) segítségével megállapítani, hogy a gyulladásos/autoimmun betegségre való genetikai hajlam hatással van-e a depresszióra és a szuicid rizikóra, főhatás, illetve gyermekkori és aktuális stressz interakciós elemzésekben.

Módszerek: Elemzéseinkhez asztma (A), atrófiás gasztritisz (AG), autoimmun pajzsmirigybetegség (AT), metabolikus szindróma (MS), szisztémás lupusz eritematózusz (SLE) esetében végzett teljesegenom-asszociációs elemzések összefoglaló statisztikáit használtuk. A PRS kiszámítását LDpred2 módszerrel végeztük. Célmintánk a NewMood adatbázis volt, mely genetikai és depresszióval kapcsolatos fenotípusos adatokat tartalmaz. A PRS kiszámítása után lineáris regressziót futtattunk depresszió és szuicid főhatás, valamint gyerekkori és aktuális stressz interakció hatásának elemzésére.

Eredmények: Depresszió főhatás vizsgálatánál MS esetén kaptunk szignifikáns eredményt (β=0,5843, p=0,0212). Gyerekkori stresszel interakcióban AG és SLE vizsgálata során kaptunk szignifikáns eredményt (β=0,6510, p=0,0031 és β=0,0710, p=0,0040). Aktuális stresszel interakcióban egyik betegség esetén sem kaptunk szignifikáns eredményt.

Szuicid főhatás vizsgálata során szintén MS esetén kaptunk szignifikáns eredményt (β=0,5831, p=0,0212). Gyerekkori stresszel interakcióban itt is AG és SLE esetében kaptunk szignifikáns eredményt (β=0,2290, p=0,0031 és β=0,0415, p=0,0003). Aktuális stresszel interakcióban AT (β=9,7282, p=0,0488) esetén kaptunk szignifikáns eredményt.

Következtetés: Vizsgálataink alapján a gyulladásos/autoimmun betegségekre való genetikai hajlam befolyásolja a depressziót és a szuicid gondolatok megjelenését. MS esetén ez a hatás gyermekkori vagy aktuális stressztől függetlenül figyelhető meg, azonban AG és SLE esetén csak gyerekkori stressz jelenlétében. Az aktuális stressz csak AT esetén befolyásolja a szuicid rizikót. Eredményeink alátámasztják a gyulladás szerepét a depresszió és öngyilkosság hátterében, és a korai traumák hatását.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Gonda Xénia egyetemi docens, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika; Klinikai Pszichológia Tanszék; Török Dóra PhD hallgató, Gyógyszerhatástani Intézet

A CHEK2 del(ex9–10) deléció alapító mutáció jellemzése magyar emlőrákos populációban

Liu Jiazong, SE, ÁOK, I.

Bevezetés: Az emlőrák a nők egyik leggyakoribb daganatos megbetegedése, amelynek kialakulásában a környezeti tényezők mellett öröklött genetikai hibák is szerepet játszanak. A CHEK2 egy mérsékelt penetranciájú tumorszuppresszor gén, melynek funkcióvesztéssel járó mutációi heterozigóta formában mintegy kétszeresére növelik az emlőrák kockázatát. A kóroki variánsok közül az egyik leggyakoribb a CHEK2 del(ex9–10), amely a 9–10 exonok delécióját eredményezi.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja volt, hogy (1) meghatározzuk, a magyar populációban kimutatott CHEK2 del(ex9–10) töréspont megegyezik-e a más közép-európai populációkban leírt delécióval, valamint (2) megvizsgáljuk, hogy a variáns alapító mutációnak tekinthető-e Magyarországon.

Módszer: Az Országos Onkológiai Intézetben 2021–2024 között 3713 emlőrákos esetet vizsgáltunk egy 113 gént lefedő multigén panel segítségével. A CNV-gyanús eseteket MLPA-val validáltuk, így 24 családban azonosítottuk a CHEK2 del(ex9–10) variánst. A 26 vizsgált hordozó perifériás véréből izolált DNS-en nested Sanger-szekvenálással határoztuk meg a töréspontot, majd specifikus PCR-reakcióval igazoltuk a deléció jelenlétét. A közös eredet kimutatásához 7 STR markert vizsgáltunk, és a haplotípus-analízist a haplo.stats R-csomaggal erősítettük meg.

Eredmények: Valamennyi mintában azonos töréspontot találtunk, amely megegyezik a korábban lengyel, cseh és szlovák populációkban leírt, 5395 bp hosszú delécióval. A haplotípusvizsgálat az összes hordozóban egyező core haplotípust mutatott, amely ~645 kb szakaszt fed le a gén környezetében, rekombináció nélkül. A két szélső marker (D22S1163 és D22S273) esetében rekombináció jeleit észleltük, ami a variáns keletkezése óta eltelt hosszú időre utal.

Következtetések: Eredményeink igazolják, hogy a magyar populációban azonos CHEK2 del(ex9–10) variáns fordul elő, mint a környező közép-európai országokban. A hordozók genetikai homogenitása közös eredetre utal, és alátámasztja, hogy a CHEK2 del(ex9–10) deléció alapító mutáció a magyar és más közép-európai populációkban, szubpopulációs elkülönülés nélkül.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Butz Henriett Szakorvos, Laboratóriumi Medicina Intézet

Sex-Specific Phenotypic Spectrum of FMR1 Full and Premutation Carriers: Insights from a Cohort of 62 Patients

Kofoworola Mariah Adeogun, SE, ÁOK, IV.

Background: FMR1-related disorders arise from CGG repeat expansions on the X chromosome, leading to full mutations associated with Fragile X syndrome (FXS) and premutations linked to conditions such as Fragile X-associated tremor/ataxia syndrome (FXTAS) and primary ovarian insufficiency (POI). Due to the X-linked nature of the disease, males typically present with more severe phenotypes, whereas females show variable expressivity influenced by the pattern of X-chromosome inactivation (XCI). Clinically significant symptoms in females often occur when XCI is non-random and favors expression of the mutated allele.

Methods: We evaluated 62 patients, comprising 19 males with full mutation, 9 males with premutation, 6 females with full mutation, and 28 females with premutation. Phenotypic features were assessed across neurodevelopmental, neurological, and reproductive domains.

Results: The majority of males with full mutation exhibited the classical FRAXA phenotype, including global developmental delay and behavioral characteristics of FXS. Males with premutation most frequently demonstrated FXTAS-related symptoms such as tremor, ataxia, and mild cognitive impairment. Among females, both full and premutation carriers are commonly presented with learning difficulties or autistic features, consistent with partial clinical expression linked to XCI patterns. POI was observed in a subset of females across mutation groups.

Conclusion: Our findings highlight distinct, sex-specific clinical patterns in FMR1-related disease. Full mutation males predominantly show classical Fragile X syndrome features, while premutation males more often develop FXTAS. In females, clinical expression is highly variable and influenced by X-chromosome inactivation status; however, symptoms may also arise from additional biological mechanisms, including mosaicism, residual FMRP levels, premutation-related RNA toxicity, hormonal factors such as estrogen status, and other genetic modifiers. These insights underscore the importance of considering both sex-linked mechanisms and broader biological contributors when evaluating and managing FMR1 carriers.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Prof. Dr. Molnar Maria Judit egyetemi tanár, Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézete; Dr. Udvari Szabolcs tudományos főmunkatárs, Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézete

A ToBRF vírus szerkezete és nanomechanikája

Puskás Péter János, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A paradicsom barna termésráncosodás vírus (ToBRFV) 2014-es felfedezése óta igen súlyos mezőgazdasági károkat okoz világszerte. Bár rokonságban áll a dohánymozaikvírussal (TMV), illetve egyéb humán patogén vírusokkal is, szerkezete és fertőzési mechanizmusai mai napig nem ismertek teljesen.

Célkitűzés: Célunk, hogy egyedi ToBRFV partikulumok szerkezeti és nanomechanikai analízisével feltárjuk a vírus lehetséges fertőzési mechanizmusát.

Módszer: A vírusmintákat Dr. Salánki Katalin (HUN-REN Agrártudományi Intézet) bocsátotta rendelkezésünkre. Topográfiai és nanomechanikai méréseinket AFM (Atomi erő- mikroszkópia) segítségével végeztük, a nedves vagy vizes fázisban tartott virionokon.

Eredmények: Az AFM képeken a ToBRF virionok pálcika alakú részecskékként jelentek meg. Topográfiai magasságuk 9 nm-nek, szélességük 30 nm-nek adódott. A részecskék hossza azonban igen változatosnak bizonyult (5-1000 nm). A ToBRFV részecskéken megfigyeltünk egy 22,4 nm-es axiális periodicitást is, ami arra utalhat, hogy a hosszabb virionok kisebb építőelemekből állnak össze. A virion Young-modulusa 8,7 MPa, rugóállandója 0,25 N/m, kapszidjának berepesztéséhez 1,7 nN erő szükséges. A kapott erőgörbék adatai szerint a vírus elasztikus deformációra is hajlamos, illetve egyéb vírusokhoz képest kapszidja igen törékeny, fragilis. Az erőgörbékben 3,3 nm magasságban lépcsőzetes struktúra volt látható, amely a virion kapszidjának vastagságával korrelálhat. A vironok belső struktúrájának pontosabb megértéséhez a köpenyfehérje szerkezetét AlphaFold segítségével prediktáltuk, ez a módszer 7,3 nm-re becsülte a fehérje hosszúságát. Ezek az említett értékek (3,3 nm és 7,3 nm) tehát a kapszidburok falvastagságának alsó és felső lehetséges határértékei.

Következtetések: Méréseink alapján a ToBRFV szerkezeti eleme egy egyenletes magasságú és átmérőjű, 20-30 nm átmérőjű szabályos henger, amelynek falvastagsága 3,3-7,3 nm. Ezen adatokból kiindulva legalább 4, legfeljebb 9 sorba kapcsolt egység szükséges a kapszid kialakításához és a teljes virális RNS tárolásához. Feltehetően a ToBRFV az infekció során ezen kisebb hengeres szerkezeti egységekre fragmentálódik, mely mechanizmus elősegítheti a genom felszabadulását, és így a hatékonyabb fertőzést.

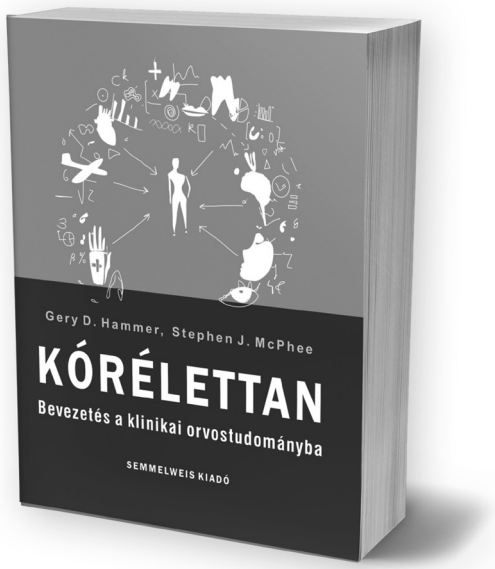
Korábbi publikáció:

Puskás et al. Topography and Nanomechanics of the Tomato Brown Rugose Fruit Virus Suggest a Fragmentation-Driven Infection Mechanism. Viruses, 2025.

Puskás P, Salánki K, Herényi L, Hegedűs T, Kellermayer M. Topography and Nanomechanics of the Tomato Brown Rugose Fruit Virus Suggest a Fragmentation-Driven Infection Mechanism. Viruses 2025, 17:1160.

Témavezető: Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Gary D . Hammer



KÓRÉLETTAN – BEVEZETÉS A KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNYBA

2. MAGYAR KIADÁS

Valamennyi jelentős szervrendszer és három szervrendszertől független terület (Genetika, Fertőzések, Daganatok) kórélettani folyamatainak színes, gazdagon illusztrált tárgyalása. A szervrendszerenkénti élettani összefoglalók, a 120 betegség főbb tüneteinek, eltéréseinek és patomechanizmusának tárgyalása, illetve a 120 esetbemutatás a klinikai orvostudományok bevezetését célozza, amelyet az egyes szakterületek kiemelkedő szakemberei a gyakorisági szempontok, illetve a patomechanizmus érdekességei figyelembe vételével állítottak össze.

www.semmelweiskiado.hu

Intracelluláris C-vitamintranszport kapcsolata a DNS epigenetikai mintázatával génkiütött egérmodellekben

Balázs Máté, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A C-vitamin régóta ismert antioxidáns, emellett több enzim, köztük a DNS-demetilációért felelős dioxigenázok kofaktora, így intracelluláris koncentrációjának és eloszlásának változásai befolyásolhatják az epigenetikai mintázatot. Ezen változásoknak jelentősége lehet C-vitamin-függő humán betegségek (pl. kanyargós artéria szindróma vagy skorbut) patomechanizmusában.

Célkitűzés: Munkánk során célunk volt a C-vitamin koncentrációjának szöveti és sejten belüli mérése, és a C-vitamintranszport szerepének vizsgálata az epigenetikai mintázat kialakulásában.

Módszer: Vizsgálatainkat vad típusú, L-gulonolaktonoxidáz (GULO), GLUT10 transzporter génkiütött, és dupla génkiütött (DKO) egérmodelleken végeztük, melyeket C-vitamindús, illetve skorbutizáló diétán tartottunk. Modelljeink agy- és májszöveteiből homogenátumot, szubcelluláris frakciókat, valamint fehérje-, RNS- és DNS-izolátumokat állítottunk elő. Mintáinkat HPLC, qPCR, Western blot és dot blot módszerekkel vizsgáltuk.

Eredmények: A szöveti, valamint az intracelluláris aszkorbátkoncentrációt HPLC-vel vizsgáltuk. Skorbutizált (C-vitamint nem kapó GULO és DKO) modelljeink máj- és agyszövetében aszkorbát nem volt detektálható; a többi csoport agyszövetében 2,7 μmol/g fehérje, májszövetében 0,5-1,4 μmol/g fehérje aszkorbátkoncentrációt mutattak méréseink. Szubcelluláris frakciók közül a legmagasabb koncentrációt a citoszólban (0,005-0,011 μmol C-vitamin/g fehérje), legalacsonyabbat a nukleuszban (0,0015-0,0048 μmol C-vitamin/g fehérje) mértük. A DNS-demetilációért felelős TET enzimek közül agyszövetben a TET1 mRNS- és fehérjeexpressziója szignifikánsan magasabb, míg májszövetben a TET2 és TET3 mRNS-expressziója szignifikánsan alacsonyabb volt a skorbutizált DKO egerekben, mint a C-vitamint kapó vad típusú egerekben. Dot blot eredményeink alapján a skorbutizált DKO egerek agyában szignifikánsan alacsonyabb 5-metilcitozin és 5-hidroximetilcitozin-szinteket detektáltunk a vad típusú, C-vitamindús diétán tartott egerekéhez képest.

Következtetések: A skorbutizáló diéta hatékonyságát HPLC méréseink igazolták. A C-vitaminfüggő epigenetikai enzimek eltérő expressziója, továbbá a DNS metilcitozin- és hidroximetilcitozin-szintjének különbségei a globális és lokális C-vitaminhiány és az epigenetikai mintázat kapcsolatára utalhatnak.

Korábbi publikáció:

Gamberucci et al., Int J Mol Sci. 2017.
Németh et al., Oxid Med Cell Longev. 2019.
Boel et al., Antioxid Redox Signal. 2021.

Témavezetők: Dr. Margittai Éva egyetemi docens, Transzlációs Medicina Intézet;
Veszelyi Krisztina Nóra egyetemi tanársegéd, Transzlációs Medicina Intézet

Detailed characterization of GADD34 (growth arrest and DNA damage [GADD]-inducible34) functions

Mariami Vakhtangishvili, SE, ÁOK, V.

Introduction: GADD34 is a regulatory subunit of protein phosphatase 1 (PP1) that modulates translation by dephosphorylating eukaryotic initiation factor 2α (eIF2α), to restore protein synthesis after cellular stress. Guanabenz, an approved antihypertensive drug targeting α2-adrenergic receptors, has also an off-target inhibitory effects on GADD34. Guanabenz is a promising candidate for repurpose in neurodegenerative diseases.

Aim: To characterize the interactome of GADD34.

Methods: We applied proximity labeling (TurboID) to wild-type and mutant GADD34-TURBO-2×FLAG fusion proteins, complemented by co-immunoprecipitation (co-IP). The mutant version lacked a conserved region of GADD34. Stable cell lines were generated in human embryonic kidney (AD-293) cells. For TurboID experiments, we additionally assessed the effects of the SERCA inhibitor thapsigargin and the mTOR inhibitor rapamycin. Interaction partners were identified by mass spectrometry. Functional assays were also performed to explore the effect of GADD34 on circadian rhythms, cell cycle, and immune functions.

Results: We characterized the GADD34 interactome under differenet treatment and demonstrated the importance of the conserved amino acids 578–617. Our findings revealed numerous new interaction partners in diverse cellular processes, including the cell cycle, apoptosis, autophagy, cytoskeletal organization, motor protein function, metabolism, and vesicular trafficking. We propose new mechanisms of action of GADD34 inhibition in neurodegenerative diseases. Moreover, we identified a substantial number of immune-related interactors. We also showed that the impact of GADD34 inhibition on the circadian clock is dependent on glucose levels, and that GADD34 promotes cell cycle. Inhibition of GADD34 diminished functions of human T cells and neutrophils.

Conclusion: Our data support a model in which the GADD34–PP1 holoenzyme counteracts stress-induced phosphorylation across major cellular pathways. We propose new mechanisms by which GADD34 inhibition may contribute to disease processes and highlight potential therapeutic indications for Guanabenz beyond its current clinical use.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Gyöngyösi Norbert egyetemi adjunktus, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet

Genetikailag kódolt bioszenzor fejlesztése PGE2 kimutatására

Kókai Ábel, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A prosztaglandin E2 (PGE2) a szervezetben természetes módon termelődő lipid mediátor, mely arachidonsavból keletkezik a ciklooxigenáz (COX) enzimek aktivitásának köszönhetően. Hatását közvetlenül a keletkezés helyén, parakrin és autokrin módon fejti ki G-fehérjekapcsolt receptorain (EP1-4) keresztül. Részt vesz gyulladásos folyamatok, az érreakció és az immunválasz finomhangolásában, valamint a fájdalomérzet közvetítésében és a testhőmérséklet szabályozásában is.

Célkitűzés: Célunk olyan eszköz létrehozása, amely lehetővé teszi a PGE2 detektálását valós időben és térben, élő sejtes és in vivo rendszerekben, lehetővé téve a mediátor dinamikus változásainak nyomon követését különböző élettani és kóros folyamatok során. A bioszenzort olyan kísérletes modellekben tervezzük alkalmazni, ahol a PGE2 kulcsszerepet játszik, például a neutrofil granulociták migrációjának vizsgálatában gyulladás során, illetve a zebrahal-lárvák vérképzésének nyomon követésében.

Módszer: A szenzorfejlesztés során az EP4 receptorba konformációérzékeny fluoreszcens fehérjét illesztve olyan szenzort hoztunk létre, amely a receptor PGE2 kötődése által kiváltott konformációváltozását mérhető fluoreszcens jellé alakítja. Az optimalizálás során a fluorofór inzerciós helyét, a receptorhoz kötő „linker" régiók hosszát, majd szekvenciáját permutálva több százezer variánst tartalmazó plazmidkönyvtárakat hoztunk létre. A könyvtárakat egy-egy plazmid felvételére képes HEK-sejtekbe transzfektáltuk, biztosítva, hogy minden sejt egyetlen szenzorvariánst expresszáljon. Ezt követően egyedi mikroszkópos rendszer segítségével izoláltuk a legérzékenyebb variánsokat, majd ezeket szekvenáltuk.

Eredmények: Az inzerciós hely és a linker hossz optimalizálásával olyan szenzorokat hoztunk létre és izoláltunk, melyek 1 μM PGE2 jelenlétében 200-300% fluoreszcencia intenzitásnövekedést mutattak. Ezután a linker szekvenciákat randomizálva olyan második generációs szenzorkönyvtárakat hoztunk létre, melyek egyes variánsaiban azonos ligand koncentrációnál 400-500%-os növekedést detektáltunk.

Következtetések: Egyedi molekuláris biológiai és mikroszkópos rendszer segítségével olyan PGE2-re érzékeny fluoreszcens szenzort hoztunk létre, ami lehetővé teszi a mediátor felszabadulásának valós idejű monitorizálását, segítve élettani szerepének megértését.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Enyedi Balázs egyetemi docens, Élettani Intézet;
Dr. Vámosi Boldizsár PhD hallgató, Élettani Intézet

RNS-kötő fehérjék kötőhelyeinek in silico azonosítása a mikroRNS-hatás predikció pontosságának növelése érdekében

Balogh Eszter, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A mikroRNS-ek (miRNS) körülbelül 22 nukleotid hosszú dupla szálú RNS-ek, melyek a hírvivő RNS-ek (mRNS) 3'UTR szekvenciájához kötődve a génexpresszió poszt-transzkripciós szabályozásában az mRNS destabilizálásával vagy transzlációjának gátlásával vesznek részt. A miRNS-ek génexpresszióra kifejtett hatását az RNS-kötő fehérjék (RBP) több ponton is befolyásolják, például az RNS-felismerő motívumukkal az mRNS-hez kapcsolódva megváltoztatják annak térszerkezetét, ezzel elősegítve vagy éppen gátolva a miRNS-mRNS kötést. Ezért kulcsfontosságú az RBP-k figyelembevétele a génexpresszió miRNS- ek általi szabályozásának modellezésekor. Az RBP-kötőhelyek azonosítására szolgáló kísérletes módszereket (pl. CLIP-seq) azonban erősen limitálja azok költségessége és alacsony szenzitivitása.

Célkitűzés: Célul tűztük ki ezért, hogy létrehozzunk egy rugalmas és szenzitív keretrendszert az RBP-kötőhelyek in silico azonosítására.

Módszer: Az RBP-k mRNS-célszekvenciáinak azonosításához Python nyelven készítettünk programkódot a Biopython modul felhasználásával. A kötőhely jellemzésére Position Weight Matrixot használtunk, mely a kötőhely különböző pozícióin megtalálható bázisok valószínűségéről ad információt. Az ezzel fennálló hasonlóság mértéke alapján határoztuk meg, hogy az mRNS egy szakasza kötőhelynek minősül-e. Az in silico felderített RBP-mRNS kapcsolatokat Jaccard-index kiszámításával vetettük össze a POSTAR3 adatbázis kísérletesen igazolt interakcióival.

Eredmények: Irodalmi határérték-adatok használatával a pilotvizsgálathoz kiválasztott ELAVL1 gátló, és PUM2 serkentő RBP esetében rendre 17 512, illetve 14 139 potenciális célgént azonosítottunk az emberi 3'UTR régiókban. Az eredményeket a POSTAR3 adatbázis kísérletes adataival összehasonlítva az ELAVL1-célgének 77,64%-át, míg a PUM2-célgének 79,34%-át sikerült azonosítanunk, a Jaccard-index értéke rendre 0,567 és 0,357 volt a két fehérje esetén.

Következtetések: A 3'UTR szekvenciára korlátozódó, prediktált kötőhelyek nagy százalékban lefedik a kísérletes adatokban szereplő célgéneket. Módszerünkkel mindkét fehérjénél több célpontot azonosítottunk, mint ami az adatbázisban megtalálható, ezzel demonstrálva predikciónk nagyobb szenzitivitását. Az RBP-kötőhelyeket nagyobb lefedettséggel azonosító módszerünk a miRNA-hatást prediktáló modellünkbe integrálva tovább javíthatja ez utóbbi pontosságát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Ágg Bence egyetemi adjunktus, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Váczy-Földi Máté PhD hallgató, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

BRCA1-NBR2 régiót érintő kópiaszám-sokszorozódás funkcionális vizsgálata

Kovács Viktória, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Családi anamnézisük alapján daganatszindróma-specifikus genetikai szűrésre érkező páciensek mintáiban gyakran azonosítunk olyan variánsokat, melyek klinikai hatása nem egyértelmű. Ebbe a kategóriába tartoznak a nagy szerkezeti kópiaszám-növekedések is, amennyiben azok a gének határain bármely irányban túlnyúlnak. Az efféle variánsok helyes klinikai interpretációja érdekében további molekuláris vizsgálatokat kell végeznünk.

Célkitűzés: Egy általunk három független családban azonosított kópiaszám-sokszorozódást vizsgáltunk. A triplikáció a BRCA1 gén első két exonját, valamint a szomszédos NBR2 gén első exonját és a közös, kétirányú promóterüket érintette. Célunk volt meghatározni, hogy a megváltozott genomszerkezet következtében sérül-e az ezen génekről keletkező transzkript, illetve, hogy megtörténik-e egy – a szakirodalomban egy hasonló kópiaszám-variáns hatásaként leírt – aberráns kazetta-exon transzkriptbe való bevonódása.

Módszerek: A variánsokat újgenerációs szekvenálással azonosítottuk és MLPA vizsgálattal validáltuk. Perifériás vérből izolált RNS-t cDNS-sé visszaírva, variáns-specifikus primerekkel aberráns transzkriptek jelenlétét vizsgáltuk, az esetleges hibás transzkriptek lebomlását allél-egyensúly vizsgálattal detektáltuk. Az egyik hordozó esetében tumorszövetből izolált DNS-t is feldolgoztunk. A kazetta-exon expresszióját további, kvalitatív és kvantitatív PCR reakciókkal tanulmányoztuk. A közös promóter metilációját biszulfit-konverziót követő szekvenálással tártuk fel.

Eredmények: Mintáinkban nem azonosítottunk sem aberráns transzkriptet, sem allélegyensúly-eltolódást. Kimutattuk, hogy a kazetta-exon kifejeződésének mértéke nem függ össze a triplikáció hordozásával, transzkriptbe vonódása nem bizonyult patogén eltérésnek. Eredményeink egységesen a variáns benignus jellegét támasztják alá, így átsorolhattuk az „ismeretlen hatású” kategóriából a „valószínűleg benignus”-ba.

Következtetések: Eredményeink bizonyítják, hogy a nagy kópiaszám-sokszorozódások klinikai hatásának megismeréséhez szükségesek az RNS-szintű funkcionális vizsgálatok, és amennyiben elérhető, a daganatszövetek és a családtagok genetikai vizsgálata is. Az átfogó analízis hozzájárul az adott variáns klinikai besorolásának egyértelműsítéséhez, csökkentve a beteg és családtagjai ellátásának bizonytalanságát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Patócs Attila egyetemi tanár, Laboratóriumi Medicina Intézet

CRISPR szerkesztés vizsgálata hemopoetikus sejtekben

Borsi Eszter, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A CRISPR-Cas9 rendszerben rejlő potenciál felismerésének köszönhetően a módszer mára a humán génterápiás próbálkozások fő eszközévé vált. A transzlációs alkalmazásnak azonban előfeltétele a potenciális szövődmények és a hatékonyság részletes jellemzése.

Célkitűzés: Munkánk során a CRISPR-Cas9 rendszer működésének minél pontosabb jellemzéséhez humán terápiás szempontból releváns modellrendszerben, egér hemopoetikus progenitor sejtvonalban létrehozott célzott géntörléseket vizsgáltunk.

Módszerek: A génszerkesztést Cas9-et expresszáló progenitorsejtekben az Itgb2, Fcer1g és Cybb géneket célzó gRNS-ek lentivirális transzdukciójával végeztük. A törlés hatékonyságát a célfehérjék áramlási citometriás mérésével ellenőriztük. A génszintű következmények nagy áteresztőképességű vizsgálatához a célrégió PCR-amplifikálásával új generációs szekvenálási (NGS) könyvtárakat generáltunk, direkt genotípus-fenotípus korrelációs analízis céljából pedig a szerkesztett heterogén sejtpopulációból klónokat hoztunk létre, melyeket Sanger szekvenálással vizsgáltunk.

Eredmények: Poliklonális populációt vizsgálva a célfehérje mindhárom szerkesztett gén esetén csaknem teljesen hiányzott a sejtekből. A 103 létrehozott klónban szintén közel 100%-nak bizonyult a géntörlés hatékonysága, egyetlen esetben detektáltunk normál fehérjeexpressziót, mely klónban mutáns és így hatástalan gRNS integrációja igazolódott. A szerkesztett progenitorsejtek funkcióképesek maradtak: in vivo transzplantáció után normális neutrofil granulocitákká differenciálódtak. A kialakult mutációk jellemzően deléciók voltak, melyek egyes esetekben több száz bázispárra is kiterjedtek, így rövid amplikonok NGS-szekvenálásával nem lehetett volna detektálni azokat. Végezetül vizsgáltuk a géntörlés sebességét befolyásoló tényezőket. 5 eltérő gRNS szekvenciát tesztelve az Itgb2 gén törlése a leghatékonyabb guide-dal 5 napra redukálható volt. Ezzel szemben a Cas9 transzgén homo- és heterozigóta státuszát vizsgálva nem láttunk változást a törlés sebességében.

Következtetések: Eredményeink alapján a CRISPR-Cas9 módszer hatékonysága megerősíthető a vizsgált sejtekben, a megcélzott lókuszokon kialakuló jelentős genetikai változások azonban felvetik potenciális genotoxikus szövődmények lehetőségét. A gRNS szekvenciája jelentősen meghatározza a törlés időkinetikáját, míg a Cas9 gén kópiaszáma nem változtat a hatékonyságán.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Pánczél Áron egyetemi tanársegéd, Élettani Intézet;
Prof. Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár, Élettani Intézet

Vérmintára optimalizált downstream RNA-seq pipeline neurodegeneratív betegségek transzkriptomikai elemzéséhez

Dobos Dominik, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A perifériás vérmintákból végzett RNS-szekvenálás kulcsszerepet játszik a neurodegeneratív betegségek patomechanizmusának feltárásában, ugyanakkor eredményeit a globin-kontamináció, a hosszúság- és GC-függő torzítások, a vérsejt-összetétel változékonysága és a rejtett batch-effektek torzíthatják.

Célkitűzés: Célunk egy vérmintákra optimalizált downstream RNA-seq pipeline létrehozása volt, amely technikai reprodukálhatóságot, statisztikai megbízhatóságot és orvosbiológiai relevanciát biztosít.

Módszer: A pipeline nyers számlálási adatokból dolgozik. Fő elemei: globin- és immungének célzott eltávolítása; hematológiai QC-mutatók számítása és a releváns kovariánsok azonosítása (Kruskal–Wallis, BH-FDR<0,05); hosszúság- és GC-tartalomhoz kötődő torzítások korrekciója; DESeq2-alapú differenciált génexpresszió (DEG) explicit design formulával és független szűréssel (baseMean ≥5, Cook-kvantil 0,95); edgeR- és limma-voom-keresztvalidáció; ellenőrzött reprodukálhatóság. A batch-hatásokat SVA-val becsült szurrogátváltozókkal korrigáltuk, de csak a biológiai kovariánsokkal |r|<0,3 korrelálókat illesztettük be, elkerülve a biológiai jel túlkorrekcióját. A biológiai validáció betegségspecifikus génlista és útvonal-gazdagodási elemzés (PEA) alapján történt. A vérkörnyezet-szimuláció egy 50 mintás, szintetikus kohorszban modellezte a vér alakos elemeinek torzító hatását.

Eredmények: A három módszerrel kapott DEG-ek és log2FoldChange értékek szorosan egyeztek (DEG-átfedés >95%). Az ismételt futtatások gyakorlatilag azonos eredményt adtak (n=5, r≈1). A validáció során 19 betegségkapcsolt gén szignifikánsan felülreprezentálódott (19/19, 100%), és 3 betegségspecifikus útvonal megjelent a PEA-ban (3/3, 100%). A vérkörnyezet-szimulációban a hematológiai QC-kovariánsokat és SVA-változókat is tartalmazó modell csökkentette a vérösszetételhez kötődő álpozitív géneket, miközben megőrizte a betegségkonzisztens mintázatot.

Következtetések: Az általunk kidolgozott, vérmintára optimalizált pipeline integráltan kezeli a teljes vér RNS-expressziójának technikai, vérspecifikus és biológiai torzító tényezőit. A módszer megbízhatóan azonosítja a betegségreleváns útvonalakat, kontrollálja a teljes vér elemzéséből származó artefaktumokat, ezáltal utat nyit a neurodegeneratív betegségek vérmintából történő omikai biomarker-kutatása és a klinikai transzláció felé.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szabó Viktória egyetemi adjunktus, Szemészeti Klinika;
Dr. Gál Anikó egyetemi adjunktus, Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézete

A POU3F3 neuronális transzkripciós faktor génvariánsának molekuláris vizsgálata

Gulyás Márton, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A POU transzkripciós faktor géncsalád tagjai kulcsfontosságúak az egyedfejlődés folyamatában. Közös jellemzőjük, hogy erősen konzervált DNS-kötő doménnel rendelkeznek, melyben már egyetlen aminosav cseréje betegség kialakulásához vezethet. Ilyen missense génvariációk azonosítása és funkcionális elemzése segíti a fehérje szerkezetének megismerését és lehetővé teszi a betegségek molekuláris hátterének megértését.

Célkitűzés: A géncsaládba tartozó POU3F3 az intrauterin neuronális differenciációban játszik fontos szerepet. A fehérje szerkezete csak részben jól definiált. Munkánk célja a c.1217A>G, p.Lys406Arg, vélhetően a DNS-kötő régió szélét kódoló variáns in silico és in vitro funkcionális elemzése volt.

Módszerek: A mutált fehérje stabilitását a SAAFEC, a DNS–fehérje komplex stabilitását a SAMPDI programmal vizsgáltuk. A mutáció molekuláris hatásának elemzésére AlphaFold és Smith-Waterman predikciót alkalmaztunk, klinikai hatását pedig több patogenitási predikciós programmal vizsgáltuk. A POU3F3-at kódoló génszakaszt expressziós vektorba klónoztuk, majd irányított mutagenezissel létrehoztuk a vizsgálni kívánt, G-allélt tartalmazó variánst. A vad típusú és a mutáns transzkripciós faktor aktvitását HEK293 sejtekben luciferáz riportergén konstrukciók alkalmazásával mértük. Az eredményeket Shapiro-Wilk normalitásvizsgálatot követően ANOVA + Tukey HSD tesztekkel értékeltük ki.

Eredmények: Az in silico predikciók szerint a vizsgált variáció nem okoz jelentős változást a fehérje szerkezeti stabilitásában (ddG = –0,46 kcal/mol), ugyanakkor csökkenti a (korábban azonosított ZEB2) promoter DNS-szakasz–transzkripciós faktor komplex stabilitását (ddG=1,29 kcal/mol). A térbeli molekuláris elemzés eredménye ezzel egybevág, miszerint az aminosavcsere nem okoz szerkezeti eltérést a fehérjében, azonban a fehérje DNS kötési szögét megváltoztatja. Az AlphaMissense patogenitási predikció bizonytalan csoportba sorolta az aminosavcserét (AM = 0,455), míg az InterVar „valószínű patogén" hatást jelzett. A sejtes mérésekben a mutált POU3F3-at termelő sejtek szignifikánsan csökkent (p = 0,0327) relatív luciferáz-aktivitást mutattak a vad típusú fehérjét termelő sejtekhez képest.

Következtetések: Eredményeink alátámasztották, hogy az érintett aminosav a DNS-kötő régió tagja és valószínűsíthető, hogy a nukleotidcsere neurológiai szimptómákkal járó tünetegyüttes kialakulásáért felelős.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kovács-Nagy Réka Gabriella egyetemi docens, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Molekuláris Biológiai Tanszék;
Dr. Molnár Krisztina PhD hallgató, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Molekuláris Biológiai Tanszék

Nanometer-scale quantification of ER-mitochondria distance using STED and MINFLUX super-resolution microscopy

Laura Leiti, SE, FOK, IV.

Introduction: The mitochondria and endoplasmic reticulum contact sites (MERCS) are areas where the organelle distance is typically 10-30 nanometers (nm). Maintaining this distance is essential for the regulation of cell processes including Ca2+ signaling, lipid exchange, and autophagy. An increase or decrease of this distance has been linked to various pathologies. Despite the clinical significance, accurate imaging of MERCS with a light microscope has been challenging due to the nanometer resolution needed. The resolution of light microscopes is limited by diffraction. Alternatives, such as electron microscopes, have other drawbacks, including sample preparation artifacts, such as shrinkage.

Aim: The use of state-of-the-art super-resolution microscopies, stimulated emission depletion (STED), and minimal fluorescence photon flux (MINFLUX), to accurately resolve MERCS using immunofluorescently labeled cardiac rat cells. To compare the resolution of the ER-mitochondrial contact site's 3D architecture using standard confocal, STED, and MINFLUX imaging.

Methods: The H9c2 cells were cultured on coverslips, fixed, and immunofluorescently labeled. Mitochondria were targeted using Timm8a, an intramembrane-specific antibody. The endoplasmic reticulum was labeled using PDI. The samples were incubated with the primary, then fluorescently labeled antibodies. Analysis of the cultures with confocal-, STED-, and MINFLUX microscopy was performed.

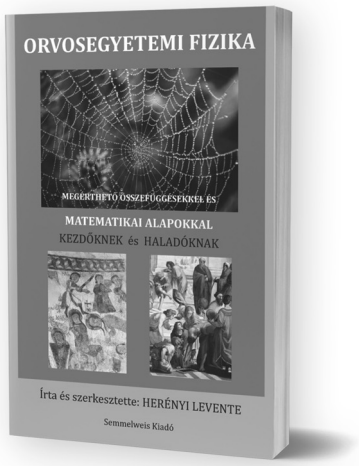
Results: The results showed that confocal imaging was insufficient to resolve single MERCS. STED provided better resolution compared to standard confocal imaging; however, the exact distance could not be measured, as the resolution proved to be in the range of 70 nm. The MINFLUX microscopy resolution was in the range of 5 nm, allowing for the visualization of individual epitopes of labeled proteins at the MERCS. Additionally, organelle distance could be resolved, and preliminary measurement showed distances less than 50 nm.

Conclusions: The study demonstrated that STED was able to identify the MERCS of high interest; however, the resolution is insufficient for distance measurement. With MINFLUX microscopy, the distance measurement can be analyzed due to superior resolution, allowing nanometer-scale quantification; however, the samples and analyzing techniques require further optimization to improve precision.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Török György egyetemi adjunktus, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Herényi Levente



ORVOSEGYETEMI FIZIKA

MEGÉRTHETŐ ÖSSZEFÜGGÉSEKKEL ÉS MATEMATIKAI ALAPOKKAL KEZDŐKNEK ÉS HALADÓKNAK

Egy tudós barátom emlegette fel egykor, hogy a természet megismerésében megkerülhetetlen a tudományos kultúrtörténeti sorrend: csillagászat, matematika, fizika, kémia, biológia, majd orvostudomány. Mai tapasztalatunk is megerősíti, hogy az emberi szervezet normális és kóros működésének egzakt megértésében milyen nagy jelentőségű a matematika és fizika; elég csak az orvostudományt forradalmasító képalkotó módszerekre és a mesterséges intelligenciára gondolnunk. Aki tehát a megértés szándékával fordul az orvostudományhoz, haszonnal fogja forgatni ezt a könyvet, amely kiváló alapokat ad a releváns matematikai és fizikai összefüggések megtanulásához. Egyúttal, a tudományos kultúrtörténeti aspektusai miatt, a tankönyv arra is rámutat, hogy bármennyire is bonyolult egy-egy matematikai vagy fizikai törvény vagy szabály, annak megalkotása gondolkodó emberek műve. Mindez bátorítást adhat mindannyiunknak a csodálatos természet újabb és újabb törvényeinek feltárásához.

Prof. Dr. Kellermayer Miklós

www.semmelweiskiado.hu

Méhlepény eltérések újszülöttkori aszfixia klinikai tüneteinek hátterében

Máth Panna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az érett újszülötteket érintő károsodások és halálozás vezető okai közé tartozik a perinatális aszfixia és a következményes hypoxiás ischemiás encephalopathia (HIE). A HIE az aszfixia okozta sokszervi elégtelenség (MOF) részeként alakul ki. A méhlepény eltérések lehetséges szerepe és jelentősége a HIE klinikai prezentációjában és prognózisában egyelőre nem tisztázott.

Célkitűzés: Placenta eltérések és az újszülöttkori HIE klinikai jellemzői közötti kapcsolat leíró jellegű vizsgálata.

Módszer: Egycentrumos retrospektív kohorsz vizsgálat során a 2009-2025 közötti időszakban a Semmelweis Egyetemen HIE miatt hypothermiás kezelésben részesülő esetek közül összesen 110 esetben elemeztük a placenta patológiai eltéréseit, valamint a klinikai jellemzőket.

Eredmények: A nemi megoszlás 61% fiú, 39% lány, a gesztációs kor mediánja 39 (95% CI: 38,4-39,1) hét volt. A prognózist jelentősen meghatározó MOF 65%-ban, első életnapi hipoglikémia 26%-ban fordult elő. A placenta hisztológiai eltéréseinek gyakorisága: magzati vaszkuláris malperfúzió (FVM) 29%, anyai vaszkuláris malperfúzió (MVM) 18%, a kettő együttes jelenléte (FVM+MVM) 28%, chorioamnionitis 22%, krónikus alloimmun gyulladásos válasz 12%, késleltetett boholyérés (DVM) 3% volt. Az esetek 24%-ában nem volt eltérés a placentában.

MOF gyakrabban fordult elő azon esetekben, amikor nem volt eltérés a placentában (85% vs. 59%, p=0,015). MOF ritkábban következett be, ha a placentában MVM jelei voltak láthatók (37% vs. 71%, p=0,005). Hipoglikémia gyakrabban alakult ki FVM fennállása esetén (41% vs. 20%, p=0,024).

Következtetések: Az egyes lepényi eltérések gyakorisága az irodalomban közölt adatokhoz hasonló volt. Kiemelendő, hogy az esetek negyedében nem volt placenta eltérés. Annak az eredeti megfigyelésünknek, hogy MVM esetén ritkábban jelentkezik MOF, az lehet a teoretikus magyarázata, hogy az MVM krónikus magzati hypoxiát okoz, ami prekondícionálhatja a magzatot egy akut hypoxiás inzultusra. Ezzel szemben az egészséges méhlepény esetén nincsen prekondíció és a szüléskor bekövetkező akut hypoxia nagyobb valószínűséggel okoz MOF-t. Ezen megfigyelések pontosabb megértéséhez további vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Zsáry Eszter PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék; Prof. Dr. Szabó Miklós egyetemi tanár, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék

A hypoxiás-ischaemiás encephalopáthiás újszülöttek kognitív és nyelvi fejlődésének predikciója specifikus agyi fehérállományi marker segítségével

Rusznyák Eszter, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: a hypoxiás-ischaemiás encephalopáthiát (HIE) követő kognitív és nyelvi fejlődési zavarok kialakulásában nagy szerepe van az agyi fehérállomány sérülésének. A fehérállomány sérülését elméleti megfontolások alapján, a korábbiaknál pontosabban reprezentáló, innovatív, új MR markerek ígéretes megoldást kínálnak az ilyen szövődmények predikciójára.

Célkitűzés: olyan MR képalkotó vizsgálaton alapuló biomarker azonosítása, amely már neonatális korban előrejelzi a későbbi, gyermekkori kognitív és nyelvi fejlődést HIE-s újszülöttekben.

Módszer: a prospektív kohorsz kutatásba 2017-2023 között a SE Gyermekgyógyászati Klinikájának PIC osztályán HIE miatt hypothermiás kezelésben részesült 112 újszülöttet vontunk be. A neonatális korban készült MR felvételeket a Weeke pontrendszer alapján értékeltük, és meghatároztuk a CC hosszát, valamint a CC spleniumában a minimum apparens diffúziós koefficiens (ADC) értéket. A kétéves korban végzett utánkövetéskor Bayley II-III Fejlődési Skálák, MacArthur-Bates Kommunikatív Fejlődési Adattár és 3 fokozatú anyai iskolázottságot mérő kérdőív felvétele történt.

Eredmények: az utánkövetés medián [IQR] 23 [19;24] hónaposan történt, 80 gyermek (71%) jó, 32 (29%) kedvezőtlen kognitív fejlődést mutatott. A jó kognitív csoportban 22 főnél (27%) 20 percentilis alatti (<20 pc), 31 főnél (39%) 20-50 percentilis közötti (20-50 pc), 27 főnél (34%) 50 percentilis feletti (>50 pc) szószámot mértünk. A teljes Weeke MR pontszámok nem különböztek az egyes kognitív és nyelvi fejlettség szerinti csoportokban. A jó és kedvezőtlen kognitív csoportokban szignifikánsan különbözött a CC hossza (p=0,038), valamint az anyai iskolázottság (p<0,001). A jó kogníciójú gyermekekben az ADC érték szignifikánsan különbözött a nyelvi fejlettség szerint: <20 pc esetén medián [IQR] 0,780 [0,720;0,865], 20-50 pc esetén 0,820 [0,750;0,875], >50pc esetén 0,885 [0,840;0,925] (p=0,004).

Következtetések: a HIE-t átélt újszülöttek körében a korai koponya MR vizsgálaton mért CC hossz a későbbi kognitív kimenetel, míg a CC-ban mérhető ADC érték a nyelvi fejlődés predikciójában tűnik ígéretes jövőbeni markernek.

Korábbi publikáció:

Varga Z et al, Acta Paediatrica, 2024.
Bolodár A et al, Orvosi Hetilap, 2025.
Rusznyák E et al, Gyermekgyógyászat, 2025.

Témavezetők: Dr. Jermendy Ágnes egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék; Dr. Varga Zsuzsanna pszichológus, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék

Identification of poor prognostic indicators in neonates receiving inhaled nitric oxide for respiratory failure

Christian Mintsoulis, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Disruption in the normal fetal cardiopulmonary transition is central to the development of neonatal hypoxic respiratory failure (HRF) associated with persistent pulmonary hypertension (PPHN) after birth. Inhaled nitric oxide (iNO) remains the mainstay in treatment for HRF with PPHN. However, the therapeutic response to iNO is variable. Identifying parameters which predict mortality early in neonates treated with iNO would enable timely escalation of therapy and might lead to better clinical outcomes.

Objective: To identify clinical and laboratory parameters associated with mortality in neonates receiving iNO for HRF with PPHN.

Methods: This retrospective study analyzes neonates treated with iNO in the NICU of Semmelweis University's Department of Pediatrics between 2018 and 2023. Infants with <34 weeks' gestation, a birthweight of <1,8 kg and confirmed lethal congenital condition as well as those receiving therapeutic hypothermia were excluded. Hourly observations were documented during the first 72 hours after admission primarily focusing on oxygen saturation index (OSI) and vasoactive inotrope score (VIS). Statistical analysis used SPSS software.

Results: Of 120 patients, 45 newborns met inclusion criteria. The median birthweight was 3.1 kg [2.8; 3.6], the median gestational age was 39 weeks [38; 40]. Five neonates died due to HRF with PPHN (non-survivors). Among the 40 survivors 6 did not respond to iNO therapy, whereas none of the 5 non-survivors did ($p < 0.001$). Higher OSI was observed 4 hours after iNO initiation ($p = 0.018$). Higher maximum VIS ($p = 0.031$) and lactate levels ($p < 0.01$), higher minimum OSI ($p = 0,047$) throughout the 72-hour period were observed in non-survivors compared to survivors. Accuracy of higher maximal VIS in prediction of mortality was AUC = 0.795; 95% CI, 0.593–0.997; $p = 0.033$. The optimal cutoff was 82 points, yielding 60% sensitivity and 95% specificity.

Conclusion: No response to iNO and high VIS and lactate levels might predict mortality. Further research and possibly the inclusion of more clinical parameters may improve the accuracy of predicting mortality and define the need for escalation of therapy in this patient population.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Szász Barbara PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Plusz évek az élethez, vagy élet az évekhez? – Otthonlélegeztetett gyermekek és családjaik életminőségének vizsgálata

Kucsera Boglárka, SE, ÁOK, V.; Lőrincz Koppány, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az orvostudomány fejlődésével a betegek élettartama jelentősen meghosszabbodott, de nem mindegy, hogy ezek az évek milyen életminőségben telnek. Különösen fontos kérdés ez krónikus légzési elégtelen gyermekek esetében, akik kezelésében az orvosi teamen kívül a család is jelentős szerepet vállal.

Célkitűzés: Az SE Gyermekgyógyászati Klinikán futó Otthoni Lélegeztetési Programban (OLP) gondozott gyermekek és családjaik életminőségének (QoL) vizsgálata.

Módszer: Prospektív kérdőíves kutatás 2025. június és október között. Az OLP-ben legalább fél éve részt vevő családok online felületen kapták meg a PedsQoL kérdőív magyar változatának általános, életkorra specifikus, gyermekre és családra vonatkozó verzióit, amiket alvásról és légzéstámogatásról szóló kérdések kíséretében önállóan, plusz instrukciók nélkül töltöttek ki. Nyolc éves kor fölött a gyermekek önreflektív kérdőívet is kitöltöttek. A kérdőíveket a hivatalos útmutató alapján értékeltük ki. Az eredmények kiértékelése RStudio programban történt. Az adatokat Shapiro-Wilk- és Mann-Whitney U teszttel elemeztük. $P < 0,05$ esetén az eredményt statisztikailag szignifikánsnak tekintettük.

Eredmények: A felkeresett 86 beteg közül 53 (62%; 36 fiú; 10,9 ± 5,3 év) családja töltötte ki a kérdőíveket. A családot érintő kérdések tekintetében a legnagyobb QoL csökkenést az aggodalom (skála pontszáma: 57,6 ± 20,3) és a mindennapi tevékenységek megszervezése (skála pontszáma: 62,9 ± 22,6) okozza. A gyermekek a fizikális állapotuk romlását (skála pontszáma: 54,5 ± 30,8) élik meg legnehezebben. Nem volt szignifikáns különbség a gyermekek által kitöltött kérdőívek és a szülők által gyermekekről kitöltött kérdőívek között.

Következtetések: Eredményeink alapján a betegek mindennapos nehézségei és egészségügyi problémái nem csak a gyermekek, hanem szüleik és testvéreik életminőségére is hatással lehetnek. A vizsgálat hozzájárulhat potenciális életminőséget javító stratégiák kidolgozásához és hosszútávon az ellátás javításához az OLP-ben gondozott gyermekek körében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Czövek Dorottya egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg; Dr. Antics Dorottya PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Enterális táplálás hypothermiás kezelésben részesülő hypoxiás-ischaemiás encephalopathiás újszülöttekben

Kovács Boróka Noémi, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A hypoxiás-ischaemiás encephalopathiás (HIE) újszülöttek ellátásában jelenleg a terápiás hypothermia (TH) a standard neuroprotektív eljárás. A korán megkezdett anyatejes táplálás a kedvező immunológiai és trophicus hatások miatt segítheti a táplálás felépítését és javíthatja a hosszútávú fejlődésneurológiai kimenetelt. Ugyanakkor vitatott a hűtési időszak alatt, korán megkezdett enterális táplálás biztonságossága a necrotisalo enterocolitis (NEC) feltételezett fokozott rizikója miatt.

Célkitűzés: Vizsgálatunk primer célja a TH során, korán megkezdett anyatejes enterális táplálás kivitelezhetőségének és biztonságosságának a felmérése. Másodlagos kimenetelként vizsgáltuk a teljes enterális táplálás felépítésének idejét, valamint hazaadáskor az anyatejjel táplált újszülöttek arányát.

Módszerek: Egycentrumos, retrospektív vizsgálatunkba a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika PIC osztályán 2019-2023 között született, HIE miatt hypothermiás kezelésben részesült újszülötteket vontunk be. A betegek két időintervallumban kerültek besorolásra: a 2022–2023 között született betegeknél saját anyatejjel megkezdtük a táplálást már az első 72 órában, míg a 2019–2021 között kezelt újszülöttek nem részesültek enterális táplálásban a hűtési időszak alatt. A statisztikai elemzés során Mann-Whitney tesztet végeztünk.

Eredmény: Vizsgálatunkba összesen 198 beteget vontunk be. A két időszakban a vizsgált betegek demographiai és antropológiai adatai szignifikánsan nem különböztek egymástól. Az enterális táplálás kezdete a két időszakban (medián 66 vs. 87 óra, p=0,001) valamint az enterális táplálás felépülése (medián 7. nap vs 9. nap, p=0,002) szignifikáns különbséget mutatott. Hazaadáskor az anyatejjel táplált újszülöttek aránya szignifikánsan javult (62% vs 44%, p=0,02). A korai enterális táplálásban részesült betegeknél NEC nem fordult elő, míg a korábbi időszakban 2 esetben (1,8%, p=0,5) észleltük a betegséget.

Következtetés: Eredményeink alapján a terápiás hypothermia időszakában az édesanya saját anyatejével megkezdett enterális táplálás kivitelezhető és biztonságos. A hűtés alatt, korán megkezdett enterális táplálás hatására a táplálás felépülésének ideje rövidült és javult az anyatejjel táplált újszülöttek aránya hazaadáskor, mely kedvezően hathat az újszülöttek hosszútávú idegrendszeri fejlődésére.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Méder Ünőke egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék; Dr. Tarjányi Eszter PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék

A meconium aspirációs szindróma modern kori kezelése

Tóth Nikoletta, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A meconium aspirációs szindróma (MAS) évente 4 millió újszülöttet érintő, magas mortalitású megbetegedés. A légutakba került meconium számos mechanizmus mellett a surfactant funkció csökkentésével károsítja a tüdőt. A terápia alapját a mechanikus lélegeztetés képzi, súlyosabb esetekben surfactant pótlásra is szükség van. A surfactant légutakba juttatása történhet bólus (B), illetve higított bronchoalveolaris lavage (BAL) formájában. Jelenleg nem tisztázott, hogy melyik beadási mód kedvezőbb MAS-ban.

Célkitűzés: MAS során alkalmazott B és BAL surfactant beadási módok klinikai hatásainak összehasonlítása.

Módszerek: Retrospektív kohorsz vizsgálatunkba a SE Gyermekgyógyászati Klinika PIC Osztályán 2014-2024 között MAS diagnózissal kezelt érett újszülötteket vontuk be. Számos klinikai paraméter mellett rögzítettük a surfactant kezelés főbb változóit, a légzési elégtelenség súlyosságát jelző oxigén szaturációs indexet (OSI), és a hemodinamikai státuszra utaló vazoaktív inotrop score-t (VIS). A statisztikai elemzést Khi-négyzet próba és Mann-Whitney U teszt segítségével végeztük.

Eredmények: 134 MAS miatt kezelt újszülöttből 73 (B: n=26, BAL: n= 47) kapott surfactant kezelést. A medián [IQR] gesztációs kor és születési testtömeg B esetén 39 hét [38;40], 3340 gramm [2575;4015], BAL esetén 40 hét [39;40], 3500 gramm [3150;3700] volt. A kezelések előtti OSI érték magasabb volt a BAL csoportban a B csoportéhoz képest (medián 9,57 vs. 5,10, p=0,003). Surfactant terápia után 48 és 72 órával mért OSI érték az indulóhoz képest a BAL csoportban szignifikánsan többet javult a B-t kapó társaikéhoz képest (medián -5,28 vs. -2,37, p=0,016; 48 órával, és -5,04 vs. -2,49, p=0,019; 72 órával a terápia után). A VIS értékben sem a surfactant adás előtt, sem annak beadása után 6 órával nem volt különbség a csoportok között. Az invazív gépi lélegeztetés hossza nem különbözött a csoportokban (B vs. BAL medián 4,5 vs. 5,0 nap, p=0,243).

Következtetés: Surfactant terápiát igénylő MAS kezelésében a BAL gyakrabban és a súlyosabb esetekben került alkalmazásra. BAL esetén nagyobb mértékben javult az oxigenizáció, az invazív lélegeztetés ideje és a keringéstámogatás iránti igény nem különbözött B-hez képest. Mindezek indirekten a BAL jobb hatékonyságára és hasonló biztonságossági profiljára utalnak B-hez viszonyítva.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Mahdi Leina Klinikai szakorvos, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék

A sokszervi károsodást becslő pontszám használata a hypoxiás-ischaemiás encephalopathiás újszülöttek esetében

Olajos Ágnes, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A hypoxiás-ischaemiás encephalopathia (HIE) esetében a neurológiai károsodás mellett a sokszervi diszfunkció (multi-organ dysfunction, MODS) mértéke is meghatározza az akut ellátás sikerét, és az újszülöttek hosszútávú kimenetelét. A MODS értékelésére hagyományosan vérkémiai markerek alkalmasak, emellett nemrégiben egy ún. „MODE" pontrendszert is leírtak az irodalomban, amely a szervrendszeri jellemzőket összegzi.

Célkitűzés: A „MODE" pontszám és a fejlődésneurológiai rizikó kapcsolatának leírása.

Módszer: Retrospektív klinikai vizsgálatunkba 104 fő, 2016 és 2021 között született, középsúlyos- súlyos HIE miatt hipotermiás kezelésben részesülő újszülöttet vontunk be. A MODS értékelésére a lélegeztetést, kardiovaszkuláris, táplálási, hematológiai és neurológiai jellemzőket összegeztük, a maximális MODE pontszám 15 volt. Az agyi károsodást a Weeke MRI pontrendszer segítségével jellemeztük. A 2 éves fejlődésneurológiai kimenetelt Bayley-II teszttel vizsgáltuk. A kedvezőtlen kimenetelt (KK) mentális (MDI) vagy a pszichomotoros (PDI) skálán 70-nél alacsonyabb pontszám esetén állapítottunk meg, 70 felett a betegeket kedvező kimenetelűnek tekintettük.

Eredmények: 42 (40%) újszülött került a KK csoportba, 62 (60%) újszülött került a rizikót nem hordozó csoportba. A KK csoport esetében a MODE pontszám szignifikánsan magasabb volt, mint a rizikóval nem rendelkező csoportban (9,5 [8;15] vs. 8 [6;9,75]; p<0001). Mentális fejlődési rizikóval rendelkező 35 (33%) gyermek esetében hasonló MODE pontszám különbséget találtunk (11 [8;15] vs. 8 [6;9]; p<0,0001). Pszichomotoros fejlődési rizikót 35 (33%) gyermek hordozott, a MODE pontszám körükben hasonlóan magasabb volt a rizikóval nem rendelkező társaikkal szemben (11 [8;15] vs. 8 [6;9,5]; p<0,0001). A KK csoportban az MR Weeke pontszám is szignifikánsan magasabb volt (15 [5;29] vs. 2 [1;5]; p<0,0001). Az MRI a MODE pontszámhoz képest jobban előre jelezte a fejlődési rizikót (OR 4,74 (95% CI 2,28-11,19)).

Következtetés: A terápia intenzív osztályos tervezésében, és a hosszú távú utánkövetésben a szervi érintettség számszerű meghatározása pontosítja a pácienseink jellemzését. További biomarkerek keresésével, hozzáadásával a szervi károsodás jellemzése még pontosabbá válhat.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Pekli-Tóth Fanni PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék; Dr. Jermendy Ágnes egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék

Volumetrikus abszorpciós mikromintavételi technika szteroidszintek mérésére újszülöttekben – különböző mintavételi helyek összehasonlítása

Zsolnai Hanna, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Hypoxiás-ischaemiás encephalopathia (HIE) miatt hypothermiával kezelt újszülöttekben a hypotensio hátterében az alacsony kortizolszinttel járó relatív mellékvesekéreg-elégtelenség (RAI) is állhat, melyben a hydrocortison pótlása oki kezelést jelenthet. A szteroidszintmérés segítheti a terápia személyre szabását, azonban az ismételt vérvételeket az újszülöttek kis vérmennyisége korlátozza. A volumetrikus abszorpciós mikromintavételhez (VAMS) csupán 10 µl vér szükséges, azonban újszülöttekben ezt a módszert még nem validálták.

Célkitűzés: A VAMS technika alkalmazhatóságának vizsgálata kortizolszintek meghatározására HIE miatt hypothermiával kezelt újszülöttekben. Továbbá a különböző mintavételi helyek hatásának értékelése az artériás kontroll, illetve az artériás (A) és kapilláris (C) VAMS eredmények összehasonlítása alapján.

Módszer: Prospektív vizsgálatunkat 2023. novembere és 2025. októbere között végeztük a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinikáján. A hypothermiás kezelés alatt 10-10 µl C- és A-VAMS mintát, míg kontrollként 200 µl artériás vért gyűjtöttünk. Az endogén és a hydrocortison pótlást követő kortizolszinteket folyadékkromatográfiás rendszerű tandem tömegspektrometriával határoztuk meg. Az egyezéseket Bland-Altman analízissel értékeltük.

Eredmények: 29 újszülöttől összesen 124 pár mérés (91 C-VAMS és 33 A-VAMS) történt. A medián artériás szérumkortizolszint 9,4 µg/dl [IQR 1,1; 27,2] volt. A C-VAMS kortizolszinteket átlagosan 2,1 µg/dl-rel (95% CI -13,8-9,6 µg/dl), míg az A-VAMS kortizolszinteket átlagosan 1,9 µg/dl-rel (95% CI -7,4-3,6 µg/dl) mértük alacsonyabbnak az artériás kontrollhoz képest. Az endogén artériás szérumkortizolszintek (n=41) 95%-a 15 µg/dl alatt volt (RAI diagnosztikus határértéke), amit a C-VAMS minták eredményei is megerősítettek.

Következtetések: A VAMS és a kontroll artériás mérések közötti átlagos különbségek klinikailag elfogadható mértékűek, de az egyéni eltérések jelentősek voltak. A mintavétel helye befolyásolhatja a mérési eredményeket: az A-VAMS minták jobb egyezést mutattak a referenciával. A RAI diagnosztizálására azonban a C-VAMS eredményei is alkalmas lehetnek. A VAMS a vérmintaigény csökkentésével előnyt jelenthet kritikus állapotú újszülöttek esetében, de klinikai alkalmazása előtt további vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kovács Kata egyetemi tanársegéd, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg; Dr. Kerekes Ramóna PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Hozzátartozói elégedettség a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika Intenzív Terápiás Osztályain

Peti Kamilla, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A gyermek intenzív osztályos ellátásban rendkívül fontos a családcentrikus szemlélet. A hozzátartozók elégedettségének felmérése hosszútávon hozzájárul a betegellátás minőségének fejlesztéséhez, azonban ez egy szubjektív mutató, amit számos tényező befolyásolhat.

Célkitűzés: Célunk az volt, hogy a validált magyar nyelvű gyermek FS-ICU (Family Satisfaction-Intensive Care Unit) kérdőívünkkel felmérjük a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika Intenzív Terápiás Osztályain a hozzátartozói elégedettséget, és azonosítsuk a befolyásoló tényezőket.

Módszer: Prospektív kohort vizsgálatunkban a Gyermekgyógyászati Klinika mindkét részlegén 2024.08.23–2025.08.26-ig legalább 48órát bent tartózkodó gyermekek hozzátartozóival töltöttük ki a magyar nyelvre adaptált és validált gyermek FS- ICU kérdőívünket. Elemeztük a gyermekek és hozzátartozók demográfiai jellemzőit, az elégedettségüket és a kettő közötti korrelációkat.

Eredmények: Összesen 57 beteg 65 hozzátartozója töltött ki 84 kérdőívet. A kitöltő hozzátartozók 100%ban a gyermekek szülei voltak, átlagéletkoruk 34,9 ± 9,4 év volt, legtöbb esetben az édesanya töltötte ki a kérdőívet (85,7%), 83,3% városon kívül él, 94% jelenleg is együtt él a gyermekkel. A válaszadók 67,9%nak nem volt korábban hozzátartozója Intenzív Osztályon. A válaszadó szülők iskolai végzettsége: alapfok 13%, középfok 43%, szakmai képzés 16%, felsőfok 26%. A gyermekek átlagéletkora 5,2 ± 5,9 év, az intenzív osztályos tartózkodás hossza 6,9 ± 6,0 nap volt.

A hozzátartozók legelégedettebbek voltak az Intenzív Osztály orvosainak szakértelmével, képességeivel (maximális 5-ből 4,79±0,49). Legelégedetlenebbek voltak a gyermek ellátása feletti kontroll érzésével és a döntéshozatal alatti idővel, ami arra szolgált, hogy aggodalmaikat megvitassák (3,96±1,064).

Négy befolyásoló tényezőt vizsgáltunk: a gyermek életkora, a hozzátartozó életkora és végzettsége, valamint az Intenzív Osztályon töltött napok száma. Egyik sem mutatott szignifikáns összefüggést ($p>0,05$) az ellátással való elégedettséggel, a döntéshozatali folyamattal való elégedettséggel és az összesített elégedettséggel sem.

Következtetések: A szülő életkora és iskolázottsága, a gyermek életkora, valamint Intenzív Osztályon töltött napjainak száma nem befolyásolják szignifikánsan hozzátartozók elégedettségét.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Horváth Klára egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

Post-natal Adaptation Problems of Macrosomic Neonates

Zita Gonda, SE, ÁOK, IV.

The developed world has brought a multitude of new challenges related to abundance of resources. Maternal health issues such as obesity and insulin resistance lead to fertility problems and hormonal imbalances, but also pose a risk to offspring. Macrosomia shows a rise parallel with the increasing incidence of maternal obesity, at a global prevalence of 3%-15%. It is defined as birthweight >4000g and/or above the 90th centile for size according to gestational age (Large for Gestational Age). Whilst a leading cause of perinatal mortality and morbidity is foetal growth restriction, on the other end of the spectrum, macrosomia poses a significant health and survival risk due to immediate birth complications; and later in life obesity, type 2 diabetes, hypertension and metabolic syndrome. The foetal epigenetic malprogramming caused by increased fetal inflammatory markers (CRP, IL-1,6,8, TNF-Alpha) affect the fetal adipose tissue, pancreas, liver and also cause vascular dysfunction due to hyperlipidemia.

In this retrospective study conducted at the Department of Obstetrics and Gynaecology, Semmelweis University, (Budapest, Hungary), we assessed the frequency of post-natal adaptation problems of LGA infants born in the last 5 years. 45% of the examined mothers were overweight or obese (defined by BMI≥25), which is in line with the global average of 50%, and 20% of the pregnancies were complicated by gestational diabetes mellitus. Male sex, a known risk factor for macrosomia, was demonstrated by a 2/3 male dominance in our cohort. Our study showed 3 deaths out of 158 total intrauterine death cases. Out of the live births, 79.4% presented with post-natal adaptation problems requiring a hospital stay. The examined complications included: hypoglycaemia, icterus, dyspnoea requiring ventilation, diabetic fetopathy, cardiac abnormalities and axial hypotonia. Icterus and hypoglycaemia were the most common complications, at 37.5% and 30% respectively, and ventilation was required in 35% of cases.

These results emphasise the importance of patient bodyweight optimisation before, and close glucose metabolism monitoring during pregnancy to reduce LGA risk, and highlight the significance of postnatal observation of LGA newborns, thus harmonising clinical decision-making regarding monitoring intensity and parental guidance.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Marton Tamás egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; I. Sz. részleg

Klinikai kép részletes elemzésének jelentősége növekedésihormon-hiányos gyermekek diagnosztizálásakor és a növekedési hormon individuális terápiájában

Pótz-Mezey Anna, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A nanosomia leggyakoribb endokrinológiai oka a növekedésihormon-hiány (GHD). Klinikai jelentőségét az adja, hogy hormonpótlással biztonságosan és jól kezelhető.

A GHD diagnózisa szigorú klinikai kritériumok és kettő pozitív növekedési hormon provokációs teszt (GHPT) alapján mondható ki. Azonban a GHPT-k nem fiziológiás körülmények között provokálják a GH elválasztást, ezért a nemzetközi irodalomban is felmerül, hogy nagyobb figyelmet kell fordítani a klinikai képre a diagnózis felállításakor, illetve individuális terápia során.

Célkitűzés: Tanulmányunkban azt kerestük, hogy a GHD-s és nem GHD-s (NGHD) gyermekek mely klinikai kritériumban mutatnak szignifikáns különbséget.

Majd célunk volt, hogy ugyanezen paraméterek közül meghatározzuk, hogy melyiknek van szerepe a GH terápia hatásosságának az előrejelzésében.

Módszer: Retrospektív módon összegyűjtöttem 259 alacsonynövés miatt vizsgált gyermek adatait, akiknél 2016-2022 között a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinikán, illetve a gyermekendokrin centrumokban GHPT történt.

Két GHPT-ben 10 ng/ml elvágási határérték alapján GHD csoport 177 fő, NGHD csoport 82 fő lett. GHD csoportból 141 gyermeket követtem a terápia bevezetésének első évében.

Két csoport összehasonlítását Mann-Whitney-U teszttel, a predikciót regressziós módszerrel végeztem.

Eredmények: A GHD és NGHD csoport között a szülői célmagasságtól (TH-tól) való elmaradásban (p=0,018; Cohen d= 0,317*) és az IGF-1 szintben (p=0,005; r=-0,215**) találtunk szignifikáns különbséget.

A növekedési ütemmel negatív közepes (Beta=-0,305) kapcsolatot mutatott a terápia kezdetekor számolt életkor (B=-0,039; p<0,001), gyengébbet (Beta=-0,238) az IGF-1 (B=-0,083; p=0,004), valamint TH-tól való eltérés (Beta=-0,227) (B= -0,108; p= 0,005).

Következtetések: A GHD és NGHD csoportok között szignifikáns különbséget találtunk az IGF-1-ben és a TH-tól való elmaradásban. Vizsgálataink alapján az életkornak, a szülői célmagasságnak, és az IGF-1-nek lehet prediktív értéke a GH terápia hatásosságának az előrejelzésében.

Kutatásunk kiemelt jelentősége, hogy a GHD kivizsgálása során észlelt klinikai adatok már előre jelezhetik a korai GH terápiára adott választ és ennek köszönhetően segíthetik a terápia optimalizálását.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Bertalan Rita Ágnes klinikai főorvos, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

Túlsúly anyagcsere kontrollra gyakorolt hatásának vizsgálata 1-es típusú diabétesz mellitusz miatt gondozott gyermekekben öt éves után követés során

Pusztai Rozália Ildikó, SE, ÁOK, VI.;
Soós Dorina, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A túlsúly hozzájárul az inzulinrezisztencia kialakulásához, ami ronthatja a glikémiás státuszt, így tovább növelheti az 1-es típusú diabétesz mellitusszal (T1DM) kezelt betegeknél a hosszútávú, mikro- és makrovaszkuláris szövődmények előfordulását.

Célkitűzés: Célul tűztük ki a túlsúly szénhidrát-anyagcserére gyakorolt hatásának felmérését az T1DM miatt gondozott gyermekekben öt éves után követés során.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkban a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinikán T1DM miatt 2014 és 2025 között gondozott, pent használó betegek antropometriai adatait elemeztük az éves kontrollok adatai alapján, a diagnózist követő öt évben. A betegeket a magyar normálértékekhez viszonyított, nem és életkor alapján számolt BMI Z-score szerint osztottuk csoportokra. T-próbával hasonlítottuk össze a túlsúlyos (Z-score>1) illetve a normál vagy alacsony súlyú (Z-score≤1) betegek testsúlykilogrammra számolt inzulinigényét, illetve HbA1c értékét. Khi-négyzet-próbával hasonlítottuk össze a túlsúly előfordulását a diagnózistól számított első, illetve ötödik évben.

Eredmények: Összesen 470 beteg adatát elemeztük (57,66% fiú). A túlsúly előfordulása a diagnózis után egy évvel 14,16%, két évvel 15,38%, három évvel 14,88%, négy évvel 18,11%, öt évvel 17,21% volt. Nem találtunk szignifikáns különbséget a túlsúly előfordulásában a diagnózis utáni első és ötödik év között (p=0,2516). Továbbá nem találtunk szignifikáns különbséget a T1DM diagnózisától eltelt első (p=0,8292), második (p=0,1549) és harmadik (p=0,1955) évben a normál súlyú és túlsúlyos betegek HbA1c szintje között. Négy, valamint öt évvel a diagnózis után szignifikáns különbséget találtunk a normál és túlsúlyos betegek HbA1c szintje között (p=0,0124 négy év után, valamint p=0,0046 öt év után). Nem találtunk szignifikáns különbséget a normál súlyú és túlsúlyos betegek testsúlykilogrammra számított inzulinigénye között a vizsgált időszakban (p=0,5913; p=0,5422; p=0,6276, p=0,2406, p=0,4759).

Következtetések: Vizsgálatunk alapján a T1DM diagnózisától eltelt negyedik évtől a túlsúlyos betegek HbA1c szintje magasabbnak bizonyult a normál vagy alacsony súlyú társaikéhoz képest. Eredményeink arra hívják fel a figyelmet, hogy a testsúlykontroll a diabetesgondozásban kiemelt szerepet kell kapjon.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Muzslay Eszter PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg; Dr. Luczay Andrea egyetemi docens, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Túlsúlyos, pumpával kezelt diabéteszes gyermekek szénhidrát-anyagcsere paramétereinek vizsgálata

Soós Dorina, SE, ÁOK, V.;
Pusztai Rozália Ildikó, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A gyermekek között rohamosan nő az 1-es típusú cukorbetegség (T1DM), és a túlsúly incidenciája. Mindkét állapot fennállása ronthatja az életkilátásokat. Ma a T1DM kezelésének egyik legkorszerűbb módja az inzulinpumpa. A pumpakezelés által biztosított szabadabb étrend magában hordozza a túlsúly kialakulásának kockázatát.

Célkitűzés: A pumpával kezelt, T1DM miatt gondozott gyermekek körében a túlsúly előfordulásának és szénhidrát-anyagcsere paramétereikre gyakorolt hatásának vizsgálata hosszútávon.

Módszerek: Kutatásunkba a T1DM diagnózisa után két éven belül inzulinpumpával az SE Gyermekgyógyászati Klinikáján kezelt gyermekeket vontuk be, adataikat retrospektív módon gyűjtöttük. Évente rögzítettük antropometriai adataikat, HbA1c értéküket, inzulinigényüket, majd nem és életkor szerint meghatároztuk BMI- és BMI Z-score értékeiket (magyarországi normálértékek alapján). Az Egészségügyi Világszervezet által meghatározottak alapján évente két csoportra osztottuk a gyermekeket (Z-score≤1 normális, Z-score>1 túlsúlyos). Ezek alapján összevetettük a HbA1c értékeiket, illetve a testtömegkilogrammra kiszámított inzulinigényüket. Az adatok elemzéséhez t-próbát és khi-négyzet próbát alkalmaztunk.

Eredmények: Vizsgálatunkba 81 gyermeket (42 fiú, 51,8%) vontunk be. Induláskor a túlsúlyosak aránya 11,1% (9 fő), majd az első vizsgált évben 17,3%, a másodikban 11,1%, a harmadikban 10,9%, a negyedikben 12,5%, ötödik évben pedig 8,5% volt. Az első és utolsó éves kontroll közt a túlsúlyos gyermekek arányában nem mutatkozott szignifikáns csökkenés (p=0,169). A HbA1c értékek szignifikánsan magasabbak voltak a túlsúlyosak körében az első és negyedik kontroll évben (p1=0,012; p4=0,016), magasabb a 'nulladik' évben (p0=0,233), és alacsonyabbak a második és harmadik évben (p2=0,266; p3=0,324). Az inzulinigények minden évben alacsonyabbak voltak (p0=0,165; p1=0,357; p2=0,266; p3=0,324; p4=0,685; p5=0,25) a túlsúlyosak között.

Következtetés: A pumpakezelés előrehaladtával a túlsúlyosak aránya csökkent, tehát a pumpakezelés nyújtotta szabadabb diéta nem vezetett a túlsúly kialakulási kockázatának emelkedéséhez. Az anyagcsereparaméterek vizsgálata során klinikailag releváns különbséget nem találtunk a két csoport között. Az alacsony elemszám miatt további vizsgálatok szükségesek eredményeink alátámasztására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Luczay Andrea egyetemi docens, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg; Dr. Muzslay Eszter PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Presentation, managament and disease outcome in patients with childhood systemic lupus erythematosus

Yara Issa, SE, ÁOK, V.

Introduction: Juvenile systemic lupus erythematosus (jSLE) is a chronic multisystemic autoimmune disease that manifests in children below 18 years of age and is more severe than the adult form. Data about its clinical manifestations and outcome in Central/Eastern Europe is insufficient.

Aim: Our main goal was to describe the clinical presentation, management, and disease outcome of jSLE patients diagnosed at the Tuzolto street Department, Pediatric Center, Semmelweis University.

Method: A retrospective chart review of patients ≤18 years diagnosed with jSLE between 2001-2025 was performed. A total of 54 patients were studied; 2 patients were excluded from the analysis due to insufficient data. Parameters, including family history, clinical characteristics, laboratory results, treatment, and SLEDAI disease activity scores, were recorded. Therapeutic response was also analyzed.

Results: Out of the patients, 85% were females with an average age at diagnosis of 13.7 years. The median follow-up was 35.5 months. The cohort illustrated diverse clinical presentations, predominantly musculoskeletal (90.7%), cutaneous lupus (79.6%), leukopenia (70.4%), and renal involvement (44.4%). Immune parameters demonstrated high rates of ANA (94.4%) and anti-dsDNA (92.6%) positivity in addition to hypocomplementemia (81.5%). Of the 14 patients with biopsy-proven lupus nephritis, 3 children had Class II, 3 patients had Class III, 4 patients had Class IV disease, and 4 patients had Class V. At the time of diagnosis, the median SLEDAI score was 10 points (4-37 points). The treatment varied among patients with corticosteroids (94.4%), antimalarials (81.5%), and different DMARDs (31.48%) being the principal ones. After 1 year, the median SLEDAI score was 4 points. In patients followed up for more than 2 years, the median SLEDAI score was 4 points at the last follow-up. Out of all 54 patients, 4 patients died and 22 transitioned to adult care.

Conclusion: This study presents an updated review of jSLE presentation, management, and long-term outcomes in a pediatric center in Hungary. It also emphasized the heterogeneity and complexity of this disease. Detailed immune profiling, thorough follow-ups, and personalized treatment are indispensable to improving the disease outcome.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Ponyi Andrea egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

Modulátor terápia cisztás fibrózisban

Nagy Csaba, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A cisztás fibrózis (CF) kezelésében hosszú évtizedekig csupán a tüneti terápia volt jelen, hatalmas áttörést jelentett a 2019-ben felfedezett modulátor terápia, mely átírta a CF-fel diagnosztizált páciensek jövőképét.

Célkitűzések: Vizsgálataink célja volt a nemzetközi irodalomban leírt változások követése a SE Gyermekgyógyászati Klinika Bókay utcai részlegén modulátor terápiával kezelt CF-es páciensek esetében.

Módszerek: Vizsgálatunk egy egycentrumos, retrospektív, longitudinális obszervációs vizsgálat volt a klinika modulátorral kezelt CF-es páciensein 2024 ősze és 2025 tavasza között.

Vizsgáltuk a verejték kloridion koncentráció változását mind a kettős (Orkambi) illetve a hármas (Kaftrio) modulátor hatására (T0 = modulátor előtt, T12 = indítás után 12 hónappal), a FEV1 százalékos értékeit, a BMI-t (T0 = modulátor előtt, T3 = indítás után 3 hónappal), illetve a máj elasztográfiáját (T0 és T12).

Eredmények: Verejték kloridion koncentráció Orkambi hatására (n=4) a kloridion koncentráció az indítás után 12 hónappal átlagosan 22 mmol/l értékkel csökkent (SD=6,98; p=0,0081), ezenkívül 1 esetben normalizálódott (<30 mmol/l). Kaftrio csoportban (n=12) a verejték kloridion koncentrációja szignifikánsan csökkent 12 hónap alatt (p<0,0001). Az átlagos csökkenés 48 mmol/l volt (SD=24,47), 6 esetben az érték normalizálódott (<30 mmol/l).

FEV1 (%) 5 év feletti Kaftrios páciensekben (n=9) a százalékos FEV1 értékében a kiinduláshoz képest már az indítás után 3 hónappal is szignifikáns emelkedést tapasztaltunk (p=0,0004). Az átlagos javulás 17,83 százalékpont (SD=9,04).

BMI Kaftrio terápiában részesülő 5 év feletti páciensek (n=9) BMI értékében már az indítás után 3 hónappal szignifikáns eltérést észleltünk (p=0,0252). Az áltagos növekedés 0,722 kg/m**2** volt (SD=0,789).

Máj elasztográfia Kaftrio mellett (n=11) a máj elasztográfiás merevsége (E Medián, kPa) csoportszinten nem mutatott szignifikáns (p=0,1893) eltérést 12 hónap alatt.

Következtetések: Összességében megjegyezhető, hogy a modulátor terápia hatékonynak bizonyult CF kezelésében, eredményeink összhangban vannak a nemzetközi irodalomban említett eredményekkel.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kincs Judit Osztályvezető Főorvos, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Proximalis hypospadiasis miatt operált betegek hosszútávú utánkövetése

Gémesi Marcell, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A hypospadiasis gyakori (1:100-300 fiú) fejlődési rendellenesség, melynél a húgycsőnyílás a pénisz ventrális felszínén, herezacskón vagy a gáton helyezkedik el. Az esetek 20%-a súlyos, proximális forma, gyakran a pénisz görbületével társul. Korrekciójának egyik lehetséges technikája a Duckett-féle, egy lépéses műtét, melyben a húgycsőképzés érnyeles, tubularizált fitymalebennyel történik. A magas (10-50%) szövődményráta mellett a lehetséges hosszútávú esztétikai és funkcionális problémák miatt a betegek utánkövetése fontos.

Célkitűzés: Tanulmányunk célja a SE Gyermekgyógyászati Klinika Bókay utcai részlegén Duckett műtéten átesett betegek funkcionális, anatómiai és életminőségi kimeneteleinek átfogó felmérése.

Módszerek: A 2003 és 2023 között intézményünkben Duckett műtéten átesett betegek hosszútávú kimenetelét fizikális vizsgálat, uroflowmetria, valamint nemzetközileg validált kérdőívek alkalmazásával mértük fel. Utóbbiak az általános életminőséget (Pediatric QoL, PedsQL; gyermek/szülő), az önértékelést (Rosenberg Önértékelési Skála, RSES; 8+ év), a műtéti elégedettséget (Pediatric Penile Perception Score, PPPS; 12+ év/szülő), valamint a műtét klinikai eredményét (Post Hypospadias Repair Penile Score, PHRPS) mérték fel.

Eredmények: A 20 év alatt 63 Duckett műtét történt, ebből 9 beteg került kizárásra reoperáció miatt. Folyamatban lévő vizsgálatunkban eddig 23 beteget mértünk fel. Műtétkor az átlagéletkor: 1,78 év, jelen vizsgálatkor: 11,83 év volt. A betegek 61%-ának (n=14) volt posztoperatív szövődménye: összesen 11 sipoly, 5 húgycsőszűkület. A PedsQL teszten a gyermekek szerint 10 (n=22), a szülők szerint 9 fő (n=23) ért el kórosan alacsony (<80) összpontszámot. Az RSES érték (n=19) átlagos tartományban volt (24,17±4,23), a PPPS tesztben (n=13, max:18 pont) a betegek átlagpontszáma 12,27±3,84 volt. A PHRPS (n=22, max: 23 pont) átlaga 18,14±3,23 volt. A szülők és a gyermekek értékei nem különböztek (PedsQL: p=0,7803, PPPS: p=0,2422). A szövődmények jelenléte nem befolyásolta a PedsQL vagy a RSES pontszámokat. Az uroflowmetria (n=23) 7 esetben (30%) igazolt alacsony áramlást, 3 esetben (13%) emelkedett hólyagkapacitást.

Következtetések: A magas számú posztoperatív szövődmény mellett a betegek hosszútávú kimenetele is mutathat eltérést életminőségben, elégedettségben és funkcionalitásban, melyek felismerése és szükség esetén kezelése egyaránt fontos.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Antal Zsuzsanna egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Gerincstabilizáló műtét hatása a motoros funkció változására betegségmódosító terápiában részesülő spinális muszkuláris atrófiás gyermekek körében

Baksa Boglárka Réka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A spinális muszkuláris atrófia (SMA) a gerincvelői alfa-motoneuronok pusztulásával járó genetikai eredetű betegség, mely a törzs- és végtagi izomzat sorvadásához és progresszív scoliosis kialakulásához vezet. A betegségmódosító terápiák szignifikánsan javították a betegek túlélését és funkcionális teljesítményét, azonban a megváltozott betegséglefolyás miatt egyre több esetben válik szükségessé a gerincdeformitások műtéti korrigálása.

Célkitűzés: Gerincstabilizáló műtét motoros funkciót érintő hatásainak retrospektív vizsgálata betegségmódosító terápiában részesülő SMA-s gyermekek körében.

Módszer: A kutatásba a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinikáján 2018. április és 2025. szeptember között kezelt azon betegek kerültek bevonásra, akiknél a terápia megkezdése után került sor a gerincműtétre. A motoros teljesítmény értékelése az állapotnak megfelelő mozgásskálákkal történt: HFMSE (Hammersmith Functional Motor Scale Expanded), RULM (Revised Upper Limb Module), 6MWT (6-Minute Walk Test), CHOP-INTEND (Children's Hospital of Philadelphia Infant Test of Neuromuscular Disorders). A műtét előtti, korai posztoperatív és egyéves adatokat hasonlítottuk össze.

Eredmények: 11 gyermek felelt meg a vizsgálati kritériumoknak (n=1 SMA1, n=9 SMA2 és n=1 SMA3). Iniciálisan a betegeket nusinersennel kezelték, 2 esetben kellett risdiplam terápiára váltani az intratekális gyógyszeradminisztráció nehezítettsége miatt. A gerincműtét időpontjától az átlagos utánkövetési idő 1020 (±797) nap volt. Az első posztoperatív állapotfelméréskor (75±36 nap) a HFMSE teszten 7/8 beteg (-8,9 pont átlagos változás; SD 8,3), egy év elteltével 4/6 beteg (-4,2 átlagos változás; SD 7,3) teljesítménye romlott a preoperatív státuszhoz képest. A RULM skálán posztoperatívan 6/7 (átlagos változás -3,4; SD 3), egy évnél 4/6 beteg mozgása maradt el a preoperatív állapottól. Két betegnél került felvételre CHOP-INTEND skála, eredményük romlott az operáció után. Az egyetlen járóképes gyermek 6MWT eredménye 71,2-ről 35,2 méterre csökkent egy évnél.

Következtetések: A gerincstabilizáló műtétek számos módon hozzájárulnak az életminőség javulásához, azonban a motoros teljesítmény jelentős romlást mutat a műtétet követően, legtöbb esetben a funkciók visszanyerése egy év alatt sem történik meg. A motoros funkciók esetleges hosszú távú stabilizálódását további vizsgálatokban indokolt felmérni.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szabó Léna egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

Gyermekkori akut koponya-MRI audit: a malignitások felismerésének nehézségei a sürgősségi ellátásban

Szabó Dorottya Anna, SE, ÁOK, IV.;
Kovács Virág Alma, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A sürgősségi ellátásban egyre szélesebb körben férünk hozzá azonnal elérhető magasszintű képalkotó eljárásokhoz, mint a koponya Magnetic Resonance Imaging (MRI) vizsgálat. Ezen vizsgálatok optimalizálása kiemelt fontosságú, mivel a túlzott vagy nem megfelelő képalkotás felesleges terhet (pl. idő- és erőforrás-igény, altatás) jelenthet, míg az alulhasználat a komoly diagnózisok – például malignus folyamatok – késedelmes felismeréséhez vezethet.

Célkitűzés: Auditunk célja a Sürgősségi Osztályunkon akut koponya MRI vizsgálaton áteső gyermekek körében az újonnan diagnosztizált malignitások prevalenciájának és karakterisztikájának felmérése, az optimális képalkotási gyakorlatok támogatásának érdekében.

Módszerek: Retrospektív adatgyűjtést végeztünk a 2020 és 2023 között Sürgősségi Osztályunkon megjelent, akut koponya-MRI-vizsgálaton átesett, 18 év alatti gyermekek körében. Leíró statisztikai módszereket alkalmaztunk, az asszociációk vizsgálatára Fisher-féle egzakt próbát, illetve Mann-Whitney-féle U próbát végeztünk.

Eredmények: A vizsgált időszakban 97 főt vizsgáltunk (medián: 10 év [5.9;14.5]), akik 50.5%-a fiú volt. Az elvégzett MRI vizsgálatok többsége (73.2%) a Sürgősségi Osztályon való megjelenés napján történt (medián 0 nap [0;1]).

Összesen 5 gyermek (5,2%) esetében találtunk malignus eltérést.

A rosszindulatú eltérések prevalenciája nem különbözött a nemek között (p = 0.36), életkorukban sem láttunk szignifikáns eltérést (p=0.68). A pozitív esetek közül mind panaszoltak fejfájást, melynek előfordulása az egész kohorszban 51.5% volt (p=0.06). A „pozitív" neurológiai státuszban (p=0.65), pontosabban nézve a fokális tünetek jelenlétében sem láttunk szignifikáns eltérést a két csoport között (p=0.63). Szemészeti vizsgálat az újonnan diagnosztizált gyermekek közül csak 3 esetben történt, melyből 2 esetben láttunk papilla eltérést (p=0.15). Az összes újonnan diagnosztizált betegünk azonnali továbbirányításra szorult az Országos Idegtudományi Intézetbe további ellátásra.

Következtetések: Kutatásunkban sürgősségi ellátást igénylő, klinikailag releváns malignus betegséget csak alacsony számban azonosítottunk.

Eredményeink jól szemléltetik, hogy ezek felismerése diagnosztikailag rendkívül nehéz. Mindez alátámasztja az auditok és célzott intervenciók szükségességét a képalkotási gyakorlat optimalizálása és a betegellátás minőségének javítása érdekében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Garai Réka rezidens, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

A SNAPPE-II klinikai súlyosság becslő pontrendszer használata koraszülötteknél

Terbe Zsuzsanna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A klinikai súlyosság becslő pontrendszerek az intenzív terápiában a betegek objektív szempontból történő kategorizálását teszik lehetővé, bizonyos kimenetelek előrejelzésében is szerepet kaphatnak.

Célkitűzések: A SNAPPE-II klinikai súlyosság és a mortalitás összefüggésének vizsgálata, valamint a kimeneteli változókkal való kapcsolata saját betegpopulációnkban.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatunkba 69, 2022. január 1. és 2023. december 31. között, 1500 gramm alatti és/vagy a 33. gesztációs hét előtt született koraszülöttet vontunk be, akiknél ismert volt a 2 éves kori fejlődésneurológiai kimenetel. A SNAPPE-II pontszámot az első 12 életórában mért legalacsonyabb vérnyomás, testhő, PaO_2/FiO_2 arány és pH; a központi idegrendszeri görcsök jelenléte, az Apgar-érték, az óradiuresis, a születési súly, illetve a testtömeg percentilis alapján határoztuk meg. Kimeneti változókként értékelésre került a halálozás, IVH, BPD, NEC, ROP, sepsis, valamint az anyatejes táplálás.

Eredmények: A szülészeti intézményben meghalt koraszülöttek (n=18, 26%) SNAPPE-II pontszáma szignifikánsan magasabb volt a túlélőkénél (49 [14,35] vs 24 [37,73], p<0,001). A késői sepsist elszenvedő koraszülöttek (n= 6, 11%) SNAPPE-II pontszáma nem különbözött a sepsissel nem diagnosztizáltaktól (41[5,64] vs. 24 [14,34], p=0,209). A BPD-s koraszülöttek (n=7, 14 %) pontszáma kisfokú szignifikanciával magasabb volt, mint a nem BPD-seké (36 [25;43] vs. 21 [14,34]; p=0,03). A kizárólag anyatejes táplálás mellett hazaengedett koraszülöttek (n=28, 54%) SNAPPE-II pontszáma nem különbözött a tápszert is kapó társaiktól (23 [9,34] vs. 24 [16,36]; p=0,31). Súlyos IVH, NEC, fejlődés neurológiai rizikó a 2 éves kori vizsgálaton nem fordult elő, súlyos ROP n=1 esetben igazolódott a túlélőkben, így ezek a kimentek nem voltak vizsgálhatók ebben a kohorszban.

Következtetések: Az irodalmi adatokkal egyezően, a vizsgált populációnkban a SNAPPE-II pontszám összefüggést mutat a mortalitással. Az első életnapon súlyosabb klinikai állapotú koraszülötteknél nem gyakoribb a késői sepsis előfordulása, valamint az anyatejes táplálás sikerességére is vélhetőleg egyéb faktorok vannak hatással.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Pekli-Tóth Fanni PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék

Fontan-asszociált májbetegség gyermekkorban

Guti Petra Nikolett, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A szívsebészet és kardiológiai ellátás fejlődésének köszönhetően az egykamrás szívfejlődési rendellenességgel született gyermekek hosszú távú túlélése jelentősen javult. Kezelésük kulcseleme egy többlépcsős műtéti sorozat, célja a Fontan-keringés kialakítása. A megváltozott hemodinamikai viszonyok következtében nő a centrális vénás nyomás és ezért viscerális pangás alakul ki, ami idővel májkárosodáshoz, ún. Fontan-asszociált májbetegséghez (FALD) vezethet. Idővel fibrózis, cirrózis és portális hipertenzió is kialakulhat.

Célkitűzés: Célunk a Fontan-keringésű gyermekek aktuális állapotának felmérése, különös tekintettel a FALD-ra. Kutatásunk egy hosszabbtávú utánkövetés alapját képezi.

Módszer: Keresztmetszeti, leíró vizsgálatot végeztünk 18 éven aluli Fontan-keringésű betegek körében. Rögzítettük a műtét óta eltelt időt (post-Fontan) és a következő laborparamétereket: GOT, GPT, GGT, ALP, bilirubin és trombocitaszám. A máj- és lép méretét hasi ultrahanggal, a máj szerkezeti átépülését elasztográfiás vizsgálattal értékeltük. A fibrózis mértékét noninvazív módon az APRI-score, a portális hipertenzió szövődményeinek kockázatát VAST-score (V: varix, A: ascites, S: splenomegalia, T: trombocitopénia) segítségével becsültük.

Eredmények: A vizsgálatban 27 beteg vett részt, átlagéletkoruk 14 ± 2,6 év, a post-Fontan idő mediánja 10 év (IQR 3,5). 11%-ban GOT-, 7,4%-ban GPT-, 51%-ban GGT emelkedést, 48%-ban össz- és direkt bilirubinszint-növekedést és 14,8%-ban trombocitopéniát találtunk. Ultrahanggal 51,8%-ban hepatomegalia, 85,2%-ban szerkezeti inhomogenitás, 37%-ban splenomegalia igazolódott. Az elasztográfiás értékek mediánja 10,8 kPa (IQR 3,18), a normálérték ≤6 kPa. Két gyermeknél észleltünk emelkedett (>1,5) APRI értéket, mediánja 0,37 (IQR 0,18). A VAST-score ≥2 pontot tekintettük fokozott rizikónak, egy esetben 4, kettőben 2 lett az értéke, a post-Fontan idővel mérsékelt pozitív korrelációt mutatott (Spearman Rho: 0,403, P=0,037).

Következtetések: A májkárosodás a Fontan-keringésben fokozatosan, de egyénenként eltérő ütemben alakul ki. Súlyos elváltozás egy betegnél fordult elő (VAST: 4), esetében endoszkópos nyelőcsővarix-ligáció is történt. Eredményeink megerősítik a FALD-os gyermekek hepatológiai nyomonkövetésének fontosságát, lehetővé teszik az előrehaladott fibrózis felismerését és a szövődmények korai kezelését.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Dezsőfi-Gottl Antal egyetemi docens, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Gyermekkori primer központi idegrendszeri vasculitisek

Fülöp Dorottya Száva, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A gyermekkori primer agyi vasculitis aktivitásának monitorozása rendkívül nehéz feladat. A relapszusok gyakran aspecifikus tünetekkel jelentkeznek, a neuroradiológiai vizsgálatok sem mutatják minden esetben az aktív inflammációt. Az nemzetközi irodalom a von Willebrand faktor (vWF) aktivitását veti fel, mint lehetséges markert a gyulladás követésére (Beelen et al., 2019).

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja olyan radiológiai vagy labor marker keresése volt, mely jelzi a betegség aktivitását, szenzitív és specifikus kórképre, megbízható eredményeket ad és objektív. A vWf aktivitását külön vizsgáltuk ennek során.

Módszer: A retrospektív kutatás során 12, a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika Tűzoltó utcai részlegében és a Heim Pál Gyermekkórházban 2012 és 2024 között primer agyi vasculitis diagnózisával kezelt gyermek adatait elemeztük a klinikum, labor (koagulációs) eredmények, MR eltérések és terápia szempontjából. Az összes betegnél angiográfia pozitív gyermekkori primer központi idegrendszeri angiitis áll fenn. A betegségkövetési lehetőségek relevanciáját, alkalmazott kezelési stratégiákat összevetettem egy 2019-es publikáció javaslatával (Beelen et al., 2019).

Eredmények: Az elemzés során nem tudtam követésre alkalmas cut-off értéket azonosítani. Lehetséges trendek felfedezhetők a betegség lefolyása alatt. A vWF aktivitás az aktív gyulladásban mért értékek 25%-ánál, inaktivitásban 13%-nál esett a referenciatartományon kívülre. Nemzetközileg elfogadott protokoll hiányában a gyermekek változatos terápiákban részesültek, ám az immunszuppresszió és antitrombotikus kezelés sémája többnyire fellelhető volt. Kezelés alatt vagy azt követően csupán 3 gyermeknél jelentkezett újbóli stroke.

Következtetések: Kutatásom szignifikáns eredményeket nem tud felmutatni, a von Willebrand faktor nem volt egyértelműen alkalmas a betegség aktivitás monitorozásra beteganyagom alapján. Prospektív, kontrollált kutatások szükségesek a szenzitivitás és specificitás kimutatására, mind hazai, mind nemzetközi szinten.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Dobner Sarolta Klinikai szakorvos, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

Csoma Zsanett Renáta, Harangi Ferenc



GYERMEK-BŐRGYÓGYÁSZATI KISKÖNYV

A könyvet kiegészíti majd másfél ezer fotó a QR-kód mögötti tartalomban!

A Gyermek-bőrgyógyászati Kiskönyv célja alapvető ismeretek nyújtása csecsemő- és gyermekgyógyászok, bőrgyógyászok, családorvosok és védőnők számára, az újszülötteken, csecsemőkön, gyermekeken és serdülőkön észlelhető bőrtünetek azonosítása és a korrekt diagnózisalkotás érdekében. Gyorsan elérhető és friss információkat nyújt a gyermekbőrgyógyászati kórképekről. A bőrtünetek azonosítását gazdag képanyag segíti, valamint a QR-kódos tárhelybe lépve a ritkábban jelentkező elváltozások és egyéb tudnivalók is tanulmányozhatók.

Napjainkban, a digitális ismeretek korában, amikor egyre többen használják a mesterséges intelligencia adta különböző lehetőségeket, felértékelődnek a könyvek, hiszen az azokban talált ismeretek valóban szakmailag ellenőrzött tudásanyaggal szolgálnak.

www.semmelweiskiado.hu

Mikrotálca-alapú fémionszűrő rendszer könyvtárszintézisek támogatására

Orosz Szabolcs Márk, SE, GYTK, III.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Golcs Ádám egyetemi adjunktus, Gyógyszerészi Kémiai Intézet

Tiokarbamid vegyületek ionkötőképesség- és szerkezetvizsgálata NMR spektroszkópiával

Horváth Eszter Mónika, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: Kloridion csatornák helytelen működésének több különböző kórkép kialakulásában szerepe van. Farmakológiai vizsgálatok igazolták hatásosságukat ioncsatorna-pótlóként cisztás fibrózisban és epilepsziában, újabban megfigyelték potenciális szerepüket rákellenes terápiában. Vizsgált vegyületeinkhez hasonló alapvázú molekulák modell rákos sejteken apoptózist indukáltak a tumorsejt ionhomeosztázisának megzavarásával transzmembrán ioncsatornaként. Ezen kívül gyógyszerrezisztencia kialakulását is gátolhatják a rákterápia során pH-t és kloridion koncentrációt megváltoztató hatásuknak köszönhetően.

Célkitűzés: Munkánk során nem szimmetrikusan szubsztituált tiokarbamid vegyületek kloridion kötőképességét mértük. Intézetünkben előállított vegyületekben vizsgáltuk a különböző módon szubsztituált aromás szerkezeti egység és a kapcsolt aminosavak hatását az ionkötőképességre. Célunk volt azt is megállapítani, milyen más szerkezeti elemek befolyásolhatják a kötődést, vagy akár maguk is részt vehetnek az ion kötésében.

Módszer: A kísérleteket NMR spektroszkópiával végeztük. A molekulák pontos szerkezetét egydimenziós (1H, 13C) módszerekkel és kétdimenziós (COSY, HSQC, HMBC) módszerek segítségével határoztuk meg. Az 1H titrálást DMSO-d6-ban (deuterált dimetil-szulfoxidban) végeztük, tetrabutil-ammónium-klorid növekvő mennyisége mellett. A mérés során a molekula azon csúcsainak kémiai eltolódása változik a spektrumban, amelyekhez a klorid-ion bekötődött. Így a kötődési állandó 1H titrálás segítségével kiszámítható. Az adatok feldolgozásához a BindFit kalkulátor 1:1 modelljét használtuk, amely a K asszociációs állandó és a mérési hiba pontos és gyors kiszámítását tette lehetővé.

Eredmények: A tiokarbamid funkciós csoporton kívül egy amid csoporthoz is kötődhet a kloridion. Itt az ionkötő képesség néhány estben erősebb volt a tiokarbamidnál. Minden, a kötődésben résztvevő funkciós csoportra megállapítottuk az asszociációs állandót, amely értékek 2-24 M-1 közötti tartományban helyezkednek el. A titrálások előtt elvégeztük a teljes szerkezetmeghatározást és vizsgáltuk a szerkezet-hatás összefüggéseket az ionkötőképesség-adatokat összehasonlítva.

Következtetések: A várt tiokarbamid általi ionkötésen kívül, az amid csoport jelenléte is hozzájárul a kloridion megkötéséhez, ezáltal ez a szerkezeti elem is fontos a farmakológiai hatás kialakulásához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Bogdán Dóra egyetemi tanársegéd, Szerves Vegytani Intézet;
Dr. Mándity István egyetemi docens, Szerves Vegytani Intézet

Nemszteroid gyulladáscsökkentők fajspecifikus kötődésének vizsgálata szérumalbuminhoz

Vincze Kamilla Molli, SE, GYTK, V.

Bevezetés: A gyógyszerhatóanyagok mint a meloxikám képesek kötődni makromolekulákhoz, például a szérumalbuminhoz, ami jelentősen befolyásolja a farmakokinetikai tulajdonságaikat (pl. felszívódás, biológiai hasznosulás).

Korábbi tudományos munkák alapján az oxikám típusú hatóanyagok pKa értéke különböző fajokból származó szérumalbumin fehérjékhez való kötődés során eltérő mértékben változik meg, amelynek oka lehet a komplex fajspecifikus kialakulása is.

Célkitűzés: A kutatás célja a meloxikám fajspecifikus kötődésének vizsgálata szérumalbumin fehérjéhez, cirkuláris dikroizmus (CD) spektroszkópiát alkalmazva.

Módszerek: A vizsgált hullámhossztartományban szérumalbumin és meloxikám komplexképződése során indukált CD jel jelenik meg, amely szelektív a komplexre. A különböző fajokból származó szérumalbumin fehérjékből PBS-sel (phosphate buffer saline) oldatot készítettünk, majd titráltuk meloxikám metanol és DMSO-val (dimetil-szulfoxid) készült törzsoldatával. A fajspecifikus kötődési sajátosságok vizsgálatához humán, nyúl-, szarvasmarha-, egér- és patkányeredetű szérumalbuminokat alkalmaztunk. A kapott titrálási görbék pontjaira nemlineáris paraméter illesztést alkalmaztunk, mely megadta a komplexképződés stabilitási állandóját.

Eredmények: A kutatómunka során öt különböző fajból származó szérumalbumin és a meloxikám komplexének stabilitási állandóját határoztuk meg. Az eredmények jelentős fajspecificitást mutattak (például humán: logK=5,04±0,02; nyúl: logK=4,46±0,04; patkány: logK=5,31±0,02). Az oldószerhatás vizsgálatára a méréseket elvégeztük két másik lehetséges pufferben is (triszhidroximetil-aminometán és imidazol), azonban jelentős különbség nem volt tapasztalható.

Következtetés: A mérések során kapott eredmények az irodalmi adatokkal jó egyezést mutatnak, mely alátámasztja a mérési módszer alkalmazhatóságát. A meloxikám szérumalbuminhoz való kötődése egyértelmű fajspecificitást mutat, ami arra utal, hogy a gyógyszer-fehérje kölcsönhatások mértéke jelentősen eltérhet az emberi szervezetben és különböző állatfajokban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Pálla Tamás egyetemi adjunktus, Gyógyszerészi Kémiai Intézet

Különböző fajok szérumalbuminjai és a biliverdin közötti kötődés vizsgálata Cirkuláris Dikroizmus spektroszkópiával

Dobi Tamás, SE, GYTK, V.

Bevezetés: A humán szérumalbumin (HSA) a vérplazmában legnagyobb mennyiségben előforduló fehérje, amely esszenciális szerepet játszik az endogén és exogén molekulák szállításában és raktározásában. Egyes gyógyszeranyagok akár 90%-ot meghaladó mértékben is képesek kötődni. A HSA három fő kötőhelye közül a hemoglobin és bomlástermékei (pl. biliverdin (BVD)) az I.B alegységhez szelektíven kapcsolódnak, így a BVD alkalmas lehet a kötődés modellezésére különböző fajok esetében.

Célkitűzés: Célul tűztük ki, hogy különböző speciesekből származó szérumalbuminok (humán, nyúl (RSA), marha (BSA)) segítségével megvizsgáljuk a BVD-fehérje kötődését és meghatározzuk a kötődés egyensúlyi állandóját. Várható, hogy a különböző eredetű albuminok a homológia különbözősége alapján másképpen fogják befolyásolni a kötődést és ezáltal a farmakokinetikai jellemzőket.

Módszer: A különböző albumin fajták vizes és PBS pufferrel készült oldatait növekvő mennyiségű BVD törzsoldattal titráltuk, és rögzítettük a titrálás során a CD spektrumokat. A méréseket Jasco J-815 CD spektrofotométerrel végeztük. A CD spektrumok ellipticitás értékei a különböző oldószerekben eltérő – pozitív vagy negatív – irányba, de telítési görbét leíró függvény szerint növekedtek a BVD mennyiség növelésével. A spektrumok kiértékelése után, a változásokból nem-lineáris paraméterillesztéssel, OriginPro program segítségével számoltuk ki a BVD-szérumalbumin komplexek stabilitási állandóit.

Eredmények: A HSA-BVD komplex esetén a stabilitási állandó (logK) 6,87±0,24-nek adódott, míg az RSA-BVD komplexnél 4,84±0,05-nek. A BSA esetében a CD spektrumok nem szokványos lefutása miatt csak becsülni lehet, hogy a stabilitási állandó még az RSA esetén számítottnál is kisebb, mivel nagyobb fehérje koncentrációk esetén is kisebb CD jelet lehetett regisztrálni. A HSA-BVD mérések során alkalmazott koncentrációknál BSA-BVD komplex CD jelei túl kicsik voltak a biztonságos kiértékeléshez.

Következtetések: Méréseink alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a különböző fajokból származó szérumalbuminok a biliverdint a HSA-tól eltérő mértékben, kisebb stabilitással képesek megkötni. Ez a különbség feltételezhetően a kötőhely aminosav szekvenciájának eltéréséből adódik.

Korábbi publikáció:

Kenéz et al, J. Med. Chem., 2025; 68(3):2840-2848.
Dombi et al, Int. J. Mol. Sci., 2023; 24(3):15.

Témavezető: Dr. Horváth Péter egyetemi docens, Gyógyszerészi Kémiai Intézet

Empirikus módszerek morfinánvázas alkaloidok szerkezetének becslésére cirkuláris dikroizmus spektrumaik alapján

Vincze Réka, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A cirkuláris dikroizmus (CD) egy olyan spektrofotometriai módszer, amelynél jobbra, illetve balra cirkulárisan polarizált fénykomponensek eltérő mértékű abszorpciójának különbségét tudjuk mérni királis vagy királisan perturbált kromofór csoportot tartalmazó anyagban. A módszer napjainkban széles körben elterjedt molekulák abszolút konfigurációjának meghatározására.

Célkitűzés: Az intézetünkben nagy számban szintetizált morfinánvázas alkaloid származékok cirkuláris dikroizmus spektrumait kívántuk összevetni szakirodalomban leírt empirikus szerkezet-meghatározó szabályokkal. A vegyületek rendelkeznek királis ciklohexanon molekula részlettel, továbbá királisan perturbált aromás kromofórral, így két empirikus szabály, az oktáns szabály és a benzoil szektor szabály együttes alkalmazhatóságát vizsgáltuk 6-oxo-7-8-dihidro-származékok esetében. A vizsgált vegyületek a dihirotebainon és származékai 14-hidroxidihidrotebainon, 14-hidroxidihidrotebainon-metiléter, B/C-transz-dihidrotebainon,.

Módszer: A mintákat spektrumát acetonitril-víz elegyben, Jasco J-815 CD spektrofotométerrel rögzítettük 220-450 nm közötti hullámhossztartományban, 0,1-0,5 cm-es küvettában mérve. Számítógépes módszerrel (AVOGADRO) generált 3D szerkezeteket használtunk fel az összehasonlításhoz, amiket a minták NMR spektrumai alapján igazoltunk.

Eredmények: Két jelentős abszorpciós sávot vizsgáltunk: a 6-oxo-csoport n-đ* átmenetét, amire 270-290 nm közötti UV abszorbancia maximum jellemző, valamint az aromás benzol gyűrű đ-đ* átmenetét 250 nm körül. A dihidrotebainon 237 és 293 nm-en is negatív CD jelet mutatott, a 14-hidroxidihidrotebainon 237 és 292 nm-en szintén negatív jeleket adott. A 14-hidroxidihidrotebainon-metiléter esetében 242 nm-en pozitív, míg 291 nm-en negatív jelet mértünk. A B/C-transz-dihidrotebainon mérésénél 240 nm-en intenzív negatív, és 293 nm-en pozitív jelet kaptunk.

Következtetések: A mért CD spektrumok sávjainak előjelét sikeresen tudtuk magyarázni az oktáns és szektor szabályok segítségével, a modellezett szerkezeteink megfeleltek a várt konformációnak. Az empirikus szerkezetmeghatározó módszerek így bizonyítottan használhatók az ehhez hasonló morfinánvázas vegyületekre és segíthetik a további szintézisek támogatását.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Horváth Péter egyetemi docens, Gyógyszerészi Kémiai Intézet

Új kinazolin-lizin-tiokarbamid szerkezetű vegyületek, mint antibakteriális, valamint biofilm képződést, továbbá efflux pumpát gátló szerek

Marczinkó Levente Ferenc, SE, GYTK, IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Süttőné Kaczeus Krisztina kutatási munkatárs, Szerves Vegytani Intézet;
Dr. Krajsovszky Gábor egyetemi docens, Szerves Vegytani Intézet

HPLC alapú királis elválasztások sikerességének előrejelzése gépi tanulás segítségével

Jánosi Ábel, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A királis elválasztások módszerfejlesztése a mai napig próba-szerencse alapon működik, mivel a sikeres elválasztások körülményei nem előrejelezhetők. Kutatócsoportunk tavalyi évben kidolgozott egy gráf neurális háló alapú gépi tanulás módszert a retenciós idő előrejelzésre.

Célkitűzés: A célkitűzéseink között szerepel a korábbi modell használatának ellenőrzése szerkezetileg hasonló anyagokon, illetve a meglévő módszer kiterjesztése új állófázisokra (Lux amylose-1, Lux i-amylose-1). Ezenkívül célunk irodalmi adatok alapján egy általános módszer fejlesztése az elválasztás sikerességének előrejelzésére.

Módszer: 25 naftil-etil-amin vagy metilpirrolidin alapvázat tartalmazó királis tiourea származék kísérletes elválasztását vetettük össze a modell által jelzett eredményekkel Lux Cellulose-1 oszlopon. A további HPLC mérések állandó körülmények között történtek Lux Amylose-1 és i-Amylose-1 oszlopokon (150x4,6 mm, 5 μm) 0,7 ml/perc áramlással 25°C-on. Mozgófázisként 0,1% ecetsavval vagy 0,1% dietilaminnal módosított metanolt és acetonitrilt használtunk. Minden eluensben a 625 rendelkezésünkre álló anyagot lemértük. Az így kapott adatokat rendszereztük és standardizáltuk. A feldolgozás során a kiugró értékeket töröltükA szerkezet–retenciós idő adatbázisra modern gráf neurális hálókat (resGAT, DimeNet++) tanítottunk, amelyek atomszintű leírókat használnak. Az irodalmi adatok esetén az oszlopgyártók által az interneten elérhető adatokat rendszereztük és tisztítottuk, így több mint 3000 adatot sikerült a modell tanításához felhasználni.

Eredmény: A mért tiourea minták esetében a módszer 60%-os sikerességgel állapította meg, hogy az adott enantiomer pár elválik-e vagy sem, ez a sikerráta ismereteink szerint az egyik legjobb az irodalomban. Az amilóz oszlopok esetén a retenciós idő előrejelzésére kapott r2 értékek 0.18 és 0.59 között változtak, mozgófázistól függően. Minden esetben a metanolos mozgófázis esetén kaptunk jobb eredményeket.

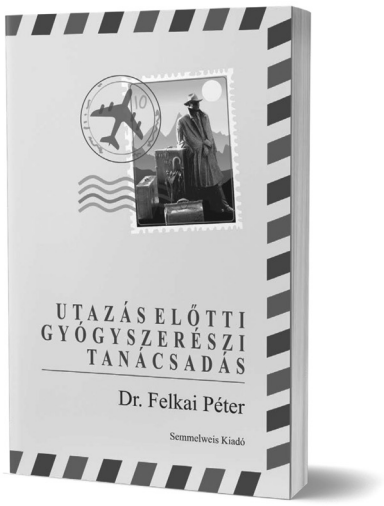
Következtetés: A kidolgozott módszer képes előrejelezni, hogy az enantiomerek elválasztódnak-e adott körülmények között, mi az elúciós sorrend, illetve milyen mozgófázis használata eredményezi a legnagyobb felbontást. Módszerünkkel jelentős idő takarítható meg királis módszerfejlesztés során. További célunk a módszer előrejelzési képességének javítása

Korábbi publikáció:

A. Imre et al. Analytica Chimica Acta, 2025

Témavezető: Dr. Tóth Gergő egyetemi docens, Gyógyszerészi Kémiai Intézet

Felkai Péter



UTAZÁS ELŐTTI GYÓGYSZERÉSZI TANÁCSADÁS

„A szerző maradandót alkotott azzal, hogy a gyógyszerészekben látta az utazás előtti tanácsadás legfőbb letéteményeseit. …A könyv teljes spektrumban felöleli az utazás egészséggel összefüggő aspektusait, és külön támpontot ad a gyógyszerész által alkalmazható gyógyszerelési tanácsadásra is.
A következő gyógyszerészgenerációk számára ez a mű nem csupán tankönyv, hanem egy értékes örökség, amely segít nekik abban, hogy hatékonyan nyújthassanak utazási tanácsadást a gyógyszertárakban. Ez a szolgáltatás, bár nem pótolja teljes mértékben az orvosi tényekedéseket, de gyakran az első és legfontosabb információforrás lehet az utazók számára.
… Ajánlom a könyvet minden gyógyszerészhallgató figyelmébe, hiszen nemcsak a tantárgy elsajátításában segít, de egy olyan tudást ad át, amely a jövő gyógyszerészeinek munkáját és az utazók biztonságát egyaránt szolgálja. És ajánlom minden gyógyszerésznek, sőt szakasszisztensnek, hogy gyakorlati munkájukat segítse."

Prof. Dr. Zelko Romana

EZT A TANKÖNYVET TARTSD MEG, MERT A KÉSŐBBIEKBEN IS SZÜKSÉG LESZ RÁ!

www.semmelweiskiado.hu

Fém nanorészecskéket tartalmazó biokompatibilis polimer kompozit előállítása és vizsgálata

Rizmajer Vivien, SE, GYTK, III.

Bevezetés: Napjainkban a multirezisztens baktériumok egyre komolyabb problémát jelentenek, különösen a krónikus sebek gyógyulásában. A helyzetet tovább nehezíti, hogy ezek a kórokozók egyre ellenállóbbá válnak a meglévő antibiotikumainkkal szemben. A fém-nanorészecskék (MeNP-k) ígéretes terápiás lehetőséget nyújthatnak, mivel többféle hatásmechanizmus révén képesek gátolni a kórokozók szaporodását. Azonban ezen anyagok alkalmazásánál a citotoxicitás is fontos szempont, amelyet a nanorészecskék fizikai és kémiai jellemzői befolyásolnak.

Célkitűzés: Kutatásunk célja egy biokompatibilis magnetit nanorészecskéket (MNP) tartalmazó polimer alapú sebfedő létrehozása.

Módszer: Termikus polikondenzációval poliszukcinimidet (PSI) szintetizáltunk, majd ko-precipitációs módszerrel MNP-ket állítottunk elő, amiket olajsavval stabilizáltunk. A nanorészecskéket polimeroldatban diszpergáltuk, ezt követően pedig elektrosztatikus szálképzéssel alakítottuk ki a nanokompozitot. A MNP-k jellemzésére UV-Vis (Agilent) spektroszkópiát alkalmaztunk, míg a kialakított PSI-MNP hálót pásztázó elektronmikroszkópiával (SEM, Jeol) és infravörös spektroszkópiával (FTIR, Able-Jasco) vizsgáltuk, valamint megmértük a hálóban az oldószer maradékot gázkromatográfiásan (GCMS-QP2010SE, Shimadzu). Megkezdtük az antibakteriális hatás vizsgálatát is 4, a sebfedés szempontjából releváns törzzsel (E. coli, P. aeruginosa, B. Subtilis, S, epidermidis) és a háló mechanikai (Szakító szilárdságmérő berendezés, Instron) és mágneses hipertermiás (magneThermTM, Nanotherics) vizsgálatát is.

Eredmények: Sikeresen szintetizáltunk mágnesesen aktív részecskéket vizes rendszerben, azonban az MNP homogenizálása szerves közegben kihívást jelentett. Sikeresen alakítottunk ki szálas rendszert a heterogén kolloid oldatból. A SEM vizsgálatok igazolták, hogy egy átlagosan 600-700 nm-es szálakból álló hálót hoztunk létre, amely átlagosan 3 m/m%-ban tartalmaz MNP-ket. Ezt követően elkezdtük az antibakteriális hatás feltérképezését, és a nanokompozit további karakterizálását.

Következtetések: Összességében a MNP-k előállítását követően egy heterogén hálós rendszert hoztunk létre elektrosztatikus szálképzéssel, amely potenciális antibakteriális hatással rendelkezhet. A jövőbeni kísérletek során homogén diszperz rendszer létrehozását követően további karakterizálást, és citotoxicitási méréseket tervezünk.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Jedlovszky-Hajdú Angéla egyetemi docens, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet;
Halmóczki Sarolta PhD hallgató, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Antibakteriális hatású, nanoszálas sebfedők előállítása

Benis Margit, SE, GYTK, III.

Bevezetés: A poliszukcinimid (PSI) alapú, elektrosztatikus szálképzéssel létrehozott, biodegradábilis nanoszálas hálók ígéretes anyagok a korszerű sebkezelésben, mivel antibakteriális sebfedőkként is alkalmazhatók. Az ezüsttartalmú rendszerekkel szemben a cink-sókat tartalmazó hálók környezetkímélőbbek, továbbá a használatuk biztonságosabb azok számára, akik az ezüstre allergiásak.

Célkitűzés: A kutatás célja cink-sókkal ($Zn(Ac)_2$, $Zn(Ac)_2 \cdot 2H_2O$, $ZnCl_2$, $ZnSO_4 \cdot H_2O$) módosított PSI nanoszálas rendszerek előállítása potenciális sebfedőként. A kísérletek során megvizsgáljuk a cink-sók hatásait az oldatok fizikai tulajdonságaira, a szálképzésre, valamint a hálók szerkezetére, kémiai összetételére és antibakteriális aktivitására.

Módszer: A PSI-t L-aszparaginsav és ortofoszforsav katalizátor jelenlétében, termikus polikondenzációval állítottuk elő, majd DMF-ben oldottuk és cink-sókkal kevertettük. Az oldatok viszkozitását és vezetőképességét jellemeztük, majd elektrosztatikus szálképzéssel hálókat állítottunk elő belőlük. A kész hálókon FTIR, EDX és mechanikai méréseket végeztünk. Antibakteriális hatásukat négy baktériumtörzsön (B. subtilis, S. epidermidis, E. coli, P. aeruginosa) diffúziós korongteszttel értékeltük.

Eredmények: A vezetőképesség-mérések szerint a $ZnCl_2$-t tartalmazó oldat mutatta a legerősebb disszociációt, míg minden só csökkentette a PSI-oldat viszkozitását. Az FTIR és EDX vizsgálatok igazolták a sók jelenlétét a nanoszálakba. Az antibakteriális tesztek alapján a $ZnCl_2$-dal módosított hálók erős gátló hatást fejtettek ki a Gram-pozitív baktériumokkal szemben, míg a Gram-negatív törzsek esetében a hatás mérsékeltebb volt.

Következtetések: A vizsgálatok igazolták, hogy a cinksóval módosított PSI nanoszálas hálók hatékony antibakteriális tulajdonságokkal rendelkeznek, a ZnCl2 pedig a legkedvezőbb adaléknak bizonyult. A további kutatások a cinkionok kioldódásának feltérképezésére és a hálók alkalmazhatóságának optimalizálására irányulnak biokompatibilis sebfedők fejlesztése érdekében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Tóth-Pálos Veronika PhD hallgató, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet;
Dr. Jedlovszky-Hajdú Angéla egyetemi docens, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Antibakteriális szelenium nanorészecskék kolloidstabilitásának vizsgálata

Bittmann Panna, SE, GYTK, III.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Jedlovszky-Hajdú Angéla egyetemi docens, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Soft Material–Based Concepts for Minimally Invasive Wound Management

Alireza Bagheri, SE, GYTK, V.

The speaker requested that the abstract be classified.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Lengyel Miléna egyetemi tanársegéd, Gyógyszerészeti Intézet;
Dr. Basa Bálint egyetemi tanársegéd, Gyógyszerészeti Intézet

Innovative Approach to Therapeutic Delivery in Space Environments

Reza Vanhari, SE, GYTK, V.

The speaker requested that the abstract be classified.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Lengyel Miléna egyetemi tanársegéd, Gyógyszerészeti Intézet;
Dr. Ujvári Gábriel PhD hallgató, rezidens, Gyógyszerészeti Intézet

Fázistranszfer-katalízisre épülő platform microplate-alapú HT-szintézisben alkalmazott SN2-reakciók automatizálásának lehetővé tételéhez

Csik Soma, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A nagy áteresztőképességű (HT) szintézisben alkalmazott mikrotálca alapú reakciók számos korláttal küzdenek: a kétfázisú rendszerek rossz keveredésével, a nukleofilek alacsony oldhatóságával és a tisztítási lépések automatizálhatóságának hiányával. A klasszikus fázistranszfer-katalizátorok (PTC) homogén formában nem integrálhatók hatékonyan robotizált mikrotálca-platformokra, ezért új megközelítésre van szükség.

Célkitűzés: A cél egy olyan, új generációs PTC-platform kialakítása volt, amely stabil, regenerálható, és lehetővé teszi kétfázisú SN2 reakciók technológiailag hatékony kivitelezését teljesen automatizált mikrotálca-rendszerben.

Módszer: 96-cellás üveg mikrotálca-vialok belső felületét HF-maratást követően 3-klórpropil-szilánnal kezeltük, majd 4-amino-dibenzo-18-korona-6 katalizátorral kovalensen funkcionalizáltuk (rögzítettség: 0,4 ± 0,1 μmol/well). A katalizátor aktivitását SN2 modellreakciókkal vizsgáltuk (BnCl + KCN illetve NaSCN). A reakciókat 30 °C-on, 300 rpm rázatás mellett végeztük, majd HPLC-MS és izolált termelés alapján értékeltük.

Eredmények: Katalizátor nélkül a konverzió mindössze 28% (KCN) és 11–9% (NaSCN) volt. Homogén PTC mellett kismértékű javulás történt (30% konverzió, 24% hozam). A kovalensen immobilizált PTC ezzel szemben 12 óra alatt 100% konverziót adott, a termelések pedig 86% (KCN) és 80% (NaSCN) értékeket értek el. A rendszer öt egymást követő ciklusban is stabil maradt, mindössze ~5% aktivitáscsökkenéssel. A vialsoron mért szórás ±10% alatti volt, ami jó reprodukálhatóságot jelez.

Következtetések: A fejlesztett, koronéter alapú, kovalensen immobilizált PTC-platform képes áthidalni a mikrotálca alapú kétfázisú szintézis fő technológiai akadályait. A rendszer hulladékmentes, tisztítást nem igényel, újrafelhasználható, és jelentősen gyorsítja a kétfázisú SN2 reakciókat. A módszer integrálható Tecan, Biomek vagy OT2 robotokra és új lehetőséget nyit korábban elérhetetlen reakciótípusok HT-alkalmazására valamint korai gyógyszerkutatási projektek vegyületkönyvtár építésére.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Golcs Ádám egyetemi adjunktus, Gyógyszerészi Kémiai Intézet

Hatóanyag–ciklodextrin interakciók plate-alapú nagy áteresztőképességű szűrése és fázisoldhatósági vizsgálata

Ádám Barbara, SE, GYTK, IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Stifter-Mursits Marcell PhD hallgató, Gyógyszerészi Kémiai Intézet)

Kátai-Urbán Lajos



VESZÉLYES ÜZEMEK BIZTONSÁGA

kézikönyv az iparbiztonsággal foglalkozó szakemberek részére

A veszélyes üzemek létesítése és üzemeltetése társadalmi, gazdasági és környezeti szempontból is komplex üzemeltetői biztonsági feladatnak számít. Az iparbiztonsági szakmai követelmények az elmúlt évtizedekben az érintett gazdálkodó szervezeteknél társadalmi normává váltak nemcsak a nemzetközi és az európai uniós jogi szabályozás viszonylatában, hanem beépültek a hazai jogrendbe is. A szabályozás teljesítésének két és fél évtizedes szervezeti fejlődéstörténete lehetővé teszi a szakterületen elért eredmények és az üzemeltetői tapasztalatok elemzését és összegzését, továbbá a fejlesztési lehetőségek azonosítását. A szakkönyv tervezetten a gazdasági szereplők egységes és harmonizált jogalkalmazási gyakorlatát támogatja. A kiadvány ezen túl hasznos segédeszközül szolgál a veszélyes üzemi védelmi ügyintézőknek, az iparbiztonsági szakértőknek, a hatósági szakembereknek, az önkormányzati védelmi referenseknek, valamint a felsőoktatásban dolgozóknak és tanulóknak is.

www.semmelweiskiado.hu

CD180 fehérje vizsgálata akut leukémiákban

Vudi Zsófia, BME, VBK, BSc IV.

Bevezetés: A CD180 (RP105) a Toll-like receptorok családjába tartozó molekula, aminek a hozzá kapcsolódó ligandja jelenleg nem ismert. A CD180 az érett B-sejtek és monociták felszínén jelenik meg. Emellett a gyerekkori AML-ben a CD180 pozitivitást kapcsolatba hozták KMT2A mutációval.

Célkitűzés: Vizsgálatainkban kíváncsiak voltunk arra, hogy milyen leukémiás és lymphomás esetekben jelenik meg a CD180, milyen intenzitással és a kezelések következtében mennyire változik az expressziója.

Módszerek: A vizsgálataink során csontvelő (n=24) és perifériás vér (n=16) mintákkal dolgoztunk. Összesen 40 esetet, 26 nő és 14 férfi (0-75 éves) mintáját vizsgáltuk meg áramlási citometriai módszerekkel, amiből 21 B-ALL-es, 17 AML-es és 2 MZL-es betegből származott. Egy beteg esetében, több kezelt mintát is vizsgáltunk. Az eredményeinket összehasonlítottuk a diagnosztikában használt panelek további markereivel és a molekuláris biológiai megfigyelésekkel. A kísérletekhez két panelt fejlesztettünk (A-CD180, B-CD180) és egyet átalakítottunk (HFMZL-CD180). Két antitest klónnal dolgoztunk APC-CD180 MHR73-11 és PE-CD180 G28-8. Az APC jelölésű klónt az AML-es, a PE jelölésűt a B-ALL és MZL mintákon használtuk.

Eredmények: A 21 B-ALL-ből 8 esetben láthattunk CD180 pozitivitást a blastokon, amiből 4 esetben volt 60% felett a CD180-ra pozitív blastok aránya. A 16 AML-nél 9 esetben figyelhettünk meg CD180 pozitivitást, de csak 2 esetben volt nagyon magas az arány, itt a blasztok 88% és 87%-a expresszált CD180-at. A két MZL-es beteg esetén az egyikben találtunk pozitivitást, itt a lymphomás sejtek 43%-a volt CD180poz. A 25 nő mintájából, 14-ben találtunk pozitivitást, míg a 14 férfi mintájából, csak 4-ben. A CD180 pozitív mintákban FLT3-ITD, KMT2A és NPM1 mutációt hordozó esetek voltak.

Konklúzió: Az eddigi eredményeink alapján az összes KMT2A mutációval rendelkező minta CD180 pozitív volt, függetlenül attól, hogy AML vagy B-ALL volt. A monociter eredetű blastok többnyire CD180 pozitívaknak bizonyultak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Barna Gábor tudományos főmunkatárs, Patológiai és Kísérleti Rákkutató IntézetHematológia

Átfogó genetikai profilozás újgenerációs szekvenálással akut myeloid leukémiában

Nardai Anna, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az akut myeloid leukémia (AML) a leggyakoribb magas mortalitású felnőttkori leukémia. Az AML diagnosztikájában kiemelkedő szerepet kapnak a molekuláris genetikai vizsgálatok, kiváltképpen az újgenerációs szekvenálás (NGS), melynek alkalmazásával lehetőség nyílik a betegek átfogó molekuláris genetikai profiljának meghatározására, mely napjainkban elengedhetetlen a pontos diagnózisalkotás, a rizikóbecslés, valamint az esetleges célzott terápiák bevezetése érdekében.

Célkitűzés: Célunk a Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézetben NGS-sel vizsgált AML-es betegpopulációban előforduló molekuláris genetikai eltérések átfogó profiljának feltérképezése, valamint az esetlegesen célozható eltérések detektálása.

Módszer: 2021 januárja és 2025 októbere között 176 felnőtt AML-es beteg diagnóziskori mintáját vizsgáltuk NGS-sel. A DNS izolálást követően a mutációanalízist AML-ben releváns géneket vizsgáló panel alkalmazásával végeztük (QIASeq Targeted DNA Custom Panel, Twist Custom Panel).

Eredmények: A 176 beteg esetében 67 különböző gén variánsait azonosítottuk. A betegek 25,6%-ában mutattunk ki NPM1, 7,4%-ában CEBPA, 19,9%-ában FLT3, 6,8%-ában IDH1, illetve 10,2%-ában IDH2 mutációt. 141 beteget soroltunk a visszatérő genetikai eltérések által meghatározott WHO alcsoportokba, 35-öt pedig a differenciáció által meghatározott alcsoportba. A besorolás 40 esetben változott az NGS eredmények alapján. A betegek 26,7%-ában mutattunk ki variánsokat a myelodisplasia asszociált AML-t definiáló génekben (ASXL1, BCOR, EZH2, SF3B1, SRSF2, STAG2, U2AF1, ZRSR2). A 'European Leukemia Net' rizikóbesorolása alapján kedvező prognosztikai csoportba sorolt 48 betegnél leggyakrabban az NRAS, FLT3, NPM1 és DNMT3A eltéréseit, az intermedier rizikócsoportba sorolt 58 betegnél a DNMT3A, NPM1, FLT3 és WT1 gének variánsait, míg a kedvezőtlen rizikócsoporthoz tartozó 70 betegnél a TP53, RUNX1 és STAG2 eltéréseit azonosítottuk leggyakrabban. Az NGS eredmények alapján 7 beteg rizikóbesorolása változott, valamint 35 alkalommal mutattunk ki NGS segítségével célozható genetikai eltérést.

Következtetések: Az újgenerációs szekvenálás alkalmazásával feltérképeztük az intézetünkben vizsgált AML-es betegpopuláció átfogó genetikai profilját. A vizsgálat hozzájárult a betegek diagnózisának pontosításához, rizikóbesorolásához, valamint célozható genetikai eltérések kimutatásához.

Korábbi publikáció: Krizsán Szilvia et al., Hematológia-Transzfuziológia, 2019

Témavezetők: Dr. Bödör Csaba egyetemi tanár, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet;
Dr. Timár Botond egyetemi docens, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Célzott terápiára rezisztens CLL-es betegek molekuláris profilozása

Matúz Marcell, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Bár az újgenerációs szekvenálási eljárások fejlődésével (NGS), a krónikus limfocitás leukémia (CLL) molekuláris biomarkereiről számos ismeretre tettünk szert, prognosztikus és prediktív értékük a célzott kezelések kontextusában nem teljesen tisztázott.

Célkitűzés: Tanulmányunkban célul tűztük ki egy olyan NGS-alapú módszer beállítását, mellyel egyetlen reakcióban meghatározható a CLL-es betegek átfogó molekuláris profilja. Továbbá, célunk volt az eredményeink standard eljárásokkal történő összehasonlítása és a módszer diagnosztikus keretrendszerbe történő integrálhatóságának felmérése.

Módszer: Vizsgálatunkban 79 sorozatmintát gyűjtöttünk 35, ibrutinib és/vagy venetoclax terápiában részesülő CLL-es betegtől. A minták molekuláris elemzését cCLL (SOPHiA Genetics) NGS-panellel végeztük, majd az eredményeket konvencionális molekuláris módszerekkel validáltuk.

Eredmények: Betegcsoportunk magas molekuláris kockázatú CLL-es betegeket foglalt magába, amit alátámaszt, hogy IGHV-analízis során 93%-ban mutálatlan státuszt azonosítottunk. Továbbá, hogy az esetek 17%-ában IGLV3-21 átrendeződést találtunk, ami a CLL-nek egy agresszív biológiai altípusát jelzi. Az analízis során erős pozitív korrelációt találtunk az NGS és a Sanger szekvenálás eredményei között (r=0,84, Spearman korreláció). A vizsgálatunkba bevont célzott terápiában részesülő betegek 83%-ában (29/35) progressziót észleltünk. Ibrutinib kezelésben részesülő betegek medián progressziómentes túlélése (PFS) 35 hónap volt, a relapszusok 70%-ában (19/27) BTK vagy PLCG2 mutáció igazolódott. A venetoclax-szal kezelt betegek medián PFS értéke 25,5 hónap volt. Venetoclax kezelés mellett a betegek 58%-a (14/24) relabált, ahol a rezisztencia hátterében 42%-ban (6/14) BCL2 mutáció igazolódott. A kezelést követő mintákban szignifikánsan magasabb (p=0,02, Wilcoxon teszt) mutációs terhelést találtunk a kiindulási mintákhoz képest. A sorozatminták elemzésénél relapszuskor a klonális evolúciót rezisztenciamutációk dominálták, melyek variáns allél frekvenciája terápiaváltás után csökkent.

Következtetések: Tanulmányunkban egy új integratív NGS-alapú módszerrel vizsgáltuk a célzott terápiára is rezisztens CLL-es betegek mintáit. A módszer kiváló egyezést mutatott a rutindiagnosztikai molekuláris módszerekkel, és lehetővé tette a célzott terápiák alatt álló CLL-betegek molekuláris profilozását és nyomonkövetését.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Bödör Csaba egyetemi tanár, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet;
Dr. László Tamás rezidens, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Blinatumomab consolidation in paediatric B-cell acute lymphoblastic leukaemia first relapse

Virág Pahola, SE, ÁOK, V.; Violetta Ewing, SE, ÁOK, III.

Introduction: Blinatumomab is a bispecific T-cell engager, a recently developed humoral immunotherapeutic agent for B-cell acute lymphoblastic leukaemia (B-ALL). The Hungarian Paediatric Oncology Network was among the founders of the ALL-IC REL consortium that aims to harmonize and monitor the treatment of ALL 1 st relapses in children (https://semmelweis.hu/tuzoltoklinika/en/researches/all-ic/). The first ALL-IC REL treatment guideline in 2017 didn't contain immunotherapy. Only later version incorporated blinatumomab as routine part of consolidation therapy, indications established in different years for various treatment arms. Mostly due to high costs, blinatumomab's introduction was delayed or not possible in many countries, or it was only used as salve for selected, treatment non-responsive patients.

Objective: Assessing the effectiveness of blinatumomab in first relapse of B- ALL, either as routine part of therapy or as salvage treatment.

Methods: A retrospective cohort analysis was performed on data from the consortium's REDCap registry. After exclusions due to insufficient or inconsistent data, 694 B-ALL cases were included. We performed Kaplan-Meier analyses to compare overall survival (OS) and event free survival (EFS). Salvage situation was defined by ≥5% blasts in bone marrow at the end of induction.

Results: The OS was significantly higher in patients who received blinatumomab as routine therapy compared to others (n=32 vs. 662; 2-year OS 92.6% ± 5.1% vs. 62.5% ± 2.0%, p=0.01). The EFS was also better (2-year ES 77.0% ± 9.3% vs 53.6% ± 2.1%, p=0.03).

Salvage blinatumomab did not show significant improvement on OS compared to salvage without blinatumomab (40.2% ± 16.4% vs. 27.9% ± 4.2%, n=16 vs. 129; p=0.19). There was no improvement in EFS (26.0% ± 14.6% vs. 27.9% ± 4.2%, p=0.3), either.

Conclusions: Our preliminary results show that routine use of blinatumomab has major good impact on survival in B-ALL 1 st relapse. Besides the role of confounding factors, also possible biases and limitations will be discussed in the presentation, but do not alter this conclusion. Given its substantial benefits, health care providers should be encouraged to prioritize funding for blinatumomab.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Hőbör Bence PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg;
Dr. Erdélyi Dániel egyetemi docens, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

Keringő sejtmentes DNS jelentősége diffúz nagy B-sejtes limfómában

Szoboszlai Nóra, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A diffúz nagy B-sejtes limfóma (DLBCL) a leggyakoribb non-Hodgkin limfóma, melyben az elsővonalbeli terápia 60%-ban kuratív; a fennmaradó betegekben refrakter/relabáló DLBCL alakul ki. A likvid biopsziával vizsgálható, perifériás vérben keringő tumorból származó DNS fragmentumok ("circulating tumor" DNS - ctDNS) mennyisége segíthet a relapszus előrejelzésében, valamint szöveti mintákból nem kimutatható mutációk azonosításában.

Célkitűzés: Célunk a DLBCL-ben szenvedő betegek szöveti és folyadékbiopsziás mintáiból meghatározott molekuláris profilok összehasonlítása volt, hogy árnyaltabb képet kapjunk a ctDNS-ben megjelenő genetikai eltérésekről diagnózis idejében és relapszust követően.

Módszerek: 116 beteg esetén rendelkeztünk diagnosztikus formalin-fixált, paraffinba ágyazott szövetmintával (FFPE) és folyadékbiopsziás mintával, valamint 9 esetben relapszus utáni likvid biopsziás mintával is. Az FFPE minták analízise egy 251 gént tartalmazó újgenerációs szekvenálás (NGS)-alapú panellel történt. A likvid biopsziás minták vizsgálatára a szöveti eltérések alapján összeállított, 98 gént lefedő NGS panelt alkalmaztunk.

Eredmények: LymphGen klasszifikáció alapján FFPE mintáink 53%-át sikeresen besoroltuk a hat genetikailag meghatározott alcsoport egyikébe (MCD, BN2, EZB, ST2, N1, A53). A szöveti biopszia molekuláris profilját ctDNS variánsokkal kiegészítve betegeink 63,8%-át kategorizáltuk, legtöbb esetben a nem meghatározható ("other") kategóriából az MCD alcsoportba sorolódtak át betegek. A mutációk 22%-a csak folyadékbiopsziás, 42%-a csupán FFPE mintákban jelent meg, míg 36%-uk mindkét mintatípusban kimutatható volt. Leggyakrabban a KMT2D és FAT1 mutációk jelentek meg diagnosztikus mintákban. TET2 mutáció a relapszus minták 44%-ában jelen volt, míg a diagnosztikus FFPE mintákban 15%-os, ctDNS-ben 11%-os arányban fordult elő. CD70 mutáció relapszus után a minták 33%-ában fordult elő, míg diagnózis idején kisebb arányban jelent meg (FFPE: 7%, likvid: 6%).

Következtetések: Kutatásunk során sikeresen elemeztük 116 DLBCL-es beteg diagnosztikus mintájának genetikai hátterét, valamint 9 beteg esetén a relapszust követő folyadékbiopsziás minták analízisére is sor került. Eredményeink rávilágítanak a likvid biopsziában rejlő lehetőségekre, valamint a ctDNS szerepére a DLBCL lefolyásának követésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Bödör Csaba egyetemi tanár, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet;
Varga Luca PhD hallgató, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Egy-sejt transzkriptomika a gyermekkori akut limfoblasztos leukémia idegrendszeri érintettségének kezelésében

Hughes Alex, PPKE, ITK, BSc III.

Bevezetés: A gyermekkori akut limfoblasztos leukémia (pALL) központi idegrendszeri (KIR) relapszusa nehezen kezelhető és rossz prognózissal társul. Az infiltráció mértéke a jelenlegi módszerekkel nehezen meghatározható. A KIR érintettség molekuláris jellemzése segítheti a célzott terápiák megtervezését.

Célkitűzés: Kompartment-specifikus, célozható jelátviteli útvonalak és gének azonosítása csontvelő, lép, és KIR kompartmentek közötti transzkriptomikai különbségek nagyfelbontású vizsgálatával.

Módszer: Prekurzor B-sejtes ALL-lel diagnosztizált gyermekek leukémiás sejtjeit transzplantáltuk NOD/SCID egerekbe, majd a betegség progresszióját követően csontvelő-, lép- és KIR kompartmentekből izoláltunk élő humán eredetű sejteket mágnessel aktivált sejtszortolással (MACS) és fluoreszcens jelölést követő szeparálással (Sony LE-SH800SFP). Az egyedi sejtek RNS szekvenálásához a könyvtárakat 10x Chromium Next GEM Single Cell 5' Kit v2 protokoll szerint készítettük, majd azokat Illumina NextSeq2000 platformon szekvenáltuk. Az adatokat Cell Ranger szoftverrel dolgoztuk fel, a génexpressziós profilozást Seurat csomaggal végeztük. A jelátviteli útvonalakat az MsigDB Hallmark génkészletei alapján GSEApy szoftverrel elemeztük ki. Az értékeléshez a célozható gének halmazát a DrugBank és az OncoKB alapján állítottuk össze.

Eredmények: Összesen 15163 leukémiás blasztot vizsgáltuk meg teljes transzkriptomikai módszerrel. Léphez képest KIR-ben a glikolízis, hipoxia, illetve az mTORC1 jelátviteli útvonalak magasabb expresszióját mutatták (NES > 1.5, FDR q < 0.001). A csontvelőhöz képest lépben a TNF-re adott NF-kB-válasz által szabályozott gének és a gyulladásra adott reakció útvonalak alacsonyabb expresszióját figyeltük meg (NES < -1.5, FDR q < 0.01). KIR-ben a csontvelőhöz képest az angiogenezisben fontos VEGFA gén jelentősen magasabban fejeződött ki (Log2FC = 7.065, p < 0.001), emellett több glikolízisben résztvevő gén (pl.: LDHA, HK2) is emelkedett expressziót mutatott (Log2FC > 1.48, p < 0.001).

Következtetések: Eredményeink feltárták a klinikai jelentőséggel bíró VEGFA, továbbá több glikolízisben releváns gén magas KIR-specifikus expresszióját. Ezen felül az mTORC1 egy KIR-pozitív ALL-ben korábban le nem írt, célozható jelátviteli útvonal. Megfigyeléseink a jövőben elősegíthetik a prekurzus B-sejtes ALL-lel kezelt gyermekek KIR relapszusának hatékonyabb klinikai kezelését.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Egyed Bálint egyetemi tanársegéd, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg;
Dr. Alpár Donát tudományos főmunkatárs, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Gyermekkori lymphoblastos lymphoma kezelési eredményei Magyarországon

Talabér Hanna, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az LBL 2009 protokoll egy világszerte széles körben alkalmazott kombinált kemoterápiás protokoll gyermekkori lymphoblastos lymphoma (LBL) kezelésére. Hasonlóan az akut lymphoblastos leukémia (ALL) gyógyítására használt intenzív protokollokhoz, az LBL 2009 is több szakaszból áll: indukciós, konszolidációs, reindukciós és fenntartó fázisok követik egymást. Kiemelendő viszont, hogy a korábbi kezelési kombinációktól eltérően az LBL 2009 nem tartalmaz nagy dózisú methotrexate (HD-MTX) terápiát.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az volt, hogy retrospektív módon felmérjük és kiértékeljük a Magyarországon LBL 2009 protokollal kezelt gyermekek teljes- és eseménymentes túlélési idejét, mind a teljes betegpopulációban, mind annak – különböző demográfiai és klinikai szempontok alapján kialakított – csoportjaiban.

Módszer: Az LBL 2009 protokollal 2010 és 2023 között kezelt 34 beteg adatait frissítettük és összegeztük. A betegcsoportok összehasonlítására log-rank tesztet alkalmaztunk (R program), a teljes túlélés (OS) és eseménymentes túlélés (EFS) becsléséhez a Kaplan-Meier módszert (Statistica 7.0).

Eredmények: A betegek átlagéletkora 9,4 év volt (SD:4,747), mediánja 8,5 (0-17 év; (min-max)). Összesen 4 haláleset történt, a többi beteg komplett remisszióban van. Az öt éves teljes túlélés (OS) 91,2% (SE 4,9%), az öt éves eseménymentes túlélés szintén 91,2%, SE 4,9%, a hét éves EFS 75,7%, SE 10,8%. Mindegyik haláleset előrehaladott (IV.) stádiumban diagnosztizált betegek esetében következett be. Kemoterápia mellett sugárkezelést 4/négy gyermek kapott, csontvelő transzplantációra 2/két beteg esetében volt szükség. A szövettan/kiindulási sejttípus alapján kettéosztott csoportokban nem volt szignifikáns különbség sem teljes túlélés (OS T-LBL: 92,3%, OS B-LBL: 87,6%), sem pedig eseménymentes túlélés tekintetében (EFS T-LBL:73%, EFS B-LBL 87,4%). Ugyanez mondható el a két korcsoportba (10 év alattiak, 10 év felettiek) osztott betegekről is, ebben az esetben sem volt szignifikáns az eltérés.

Következtetés: A Magyarországon jelen protokollal kezelt páciensek túlélése nem marad el a szakirodalomban leírt, sem pedig a korábbi protokollok kiértékelésekor tapasztalt eredményektől, a HD-MTX kezelés hiányának ellenére sem.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Kovács Gábor egyetemi tanár, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

Intravénás immunglobulin kezelések hatékonyságának felmérése gyermekkori thrombopeniában

Hostyinszki Rebeka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az immunthrombocytopeniás purpura (ITP) egy többnyire jó prognózisú betegség, amelynek kezelése nem standardizált, jelentős kezelőorvosi variabilitást mutat.

Célkitűzés: Célunk volt felmérni az elsővonalban gyakran alkalmazott intravénás immunglobulin (IVIG) kezelés hatékonyságát, továbbá elemezni a terápiarefrakteritás hátterének prediktorait és az alternatív kezelési lehetőségeket.

Módszer: A 2010 után thrombopenia miatt kezelt gyermekeket (n=148; 69 lány, 79 fiú) három csoportba soroltuk: ITP (n=134), herediter thrombopenia/primer immundeficiencia (HT/PID, n=8), neonatalis alloimmun thrombopenia (NAIT, n=6). A HT/PID csoportba olyan terápiarefrakter krónikus ITP-snek tartott esetek kerültek, akiknél teljes exomszekvenálással (Illumina DNA Prep with Exome 2.0 Plus Enrichment módszer Illumina NextSeq 2000 platformon; 16 betegen végeztük) örökletes etiológiai tényezőt azonosítottunk. A terápiás hatékonyság klinikai jellemzőit regressziós és nem parametrikus próbákkal azonosítottuk.

Eredmények: A prezentációs thrombocytaszám a három alcsoportban tendenciózus különbségre utal (átlag: ITP=9,19; HT/PID=20,4; NAIT=33,6). A csak szteroiddal (n=13) vagy csak IVIG-gel (n=68) kezelt betegeket összehasonlítva a szteroid csoportban a kezelést követő első napon nagyobb thrombocytaszám-emelkedést észleltünk (p=0,02), de a későbbiekben különbség már nem volt kimutatható. A thrombopenia kimenetelét számos nemzetközileg javasolt tüneti pontrendszer közül a Schmidt és munkatársai által javasolt „Childhood ITP Recovery score" prediktálta a legjobban: 0,7 vagy az alatti értéknél csökken a komplett terápiás válasz esélye (OR=0,10; p=0,02) és a hosszú távú kezelésmentes remisszió (OR=0,13; p<0,01). Herediter thrombocytopathiákban az IVIG és a szteroid gyakran hatástalan, thrombopoetin-receptor agonisták, főként avatrombopag alkalmazása után figyeltünk meg jelentős thrombocytaemelkedést. Ezzel ellentétben primer immundeficiencia esetében az IVIG kezelés hatásosnak mutatkozott.

Következtetések: Akut thrombopeniás folyamatoknál az IVIG egy jó terápiás döntés, viszont krónikus esetekben az újonnan rendelkezésre álló genetikai vizsgálatok jelentős segítséget nyújthatnak az egyénre szabott kezelés kiválasztásához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Kovács Gábor egyetemi tanár, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg; Dr. Egyed Bálint egyetemi tanársegéd, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

A Semmelweis Egyetem hozzájárulása az európai masztocitózis regiszterhez

Farkas Kitti Beáta, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A masztocitózis ritka hematológiai betegség, becsült prevalenciája 1/10000 lakos. Magyarországon a klinikai adatok alapján elvárható 1000 esettel szemben a Semmelweis Egyetem Belgyógyászati és Hematológiai Klinikáján mindössze 155 beteget tartunk nyilván (az utóbbi 10 év adatai alapján). Évente körülbelül 15 új diagnózis születik, míg az ECNM (European Competence Network on Mastocytosis) 2022-es adatai alapján ez a szám a veronai régióban 45/év. Ezek az adatok jelentős aluldiagnosztizáltságra utalnak.

A 2002-ben alakult ECNM regiszterében mára már több mint 5000 beteget regisztráltak Európa-szerte és az adatelemzés folyamatos.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a Semmelweis Egyetemen gondozott betegek klinikai adatainak rögzítése az ECNM adatbázisba annak érdekében, hogy hozzájáruljunk a prognosztikai faktorok meghatározásához és a legmegfelelőbb evidencián alapuló terápia kiválasztásához.

Módszer: A klinikán újonnan diagnosztizált betegek adatainak hozzáadása az ECNM adatbázisába, valamint a korábban bevitt esetek folyamatos frissítése. A kontrollvizsgálatok során gyűjtött tüneti, laboratóriumi és terápiás adatok is rögzítésre kerültek.

Eredmények: Eddig 65 beteg adatával járultunk hozzá a nemzetközi regiszterhez. Az ECNM 2019-es elemzése alapján a betegek közül a legnagyobb arányt az indolens szisztémás forma képviselte 52,6%-kal, ezt követte a cutan mastocytosis (17,5%) és a monoszimptómás indolens forma (15,8%). A szisztémás társbetegséggel járó forma 7,7%-ban, az agresszív (ASM) 3,0%-ban, a szmoldering (SSM) 2,1%-ban, míg a mastocytás leukémia és mast cell szarkóma összesen 1,2%-ban fordult elő. Továbbá, kialakult a legmegfelelőbb kezelési algoritmus. Azokban a betegekben, akikben a c-KIT D816V mutáció kimutatható, a harmadik generációs tirozin-kináz gátlók (mint az EU-ban 2022-ben masztocitózisra engedélyezett Avapritinib) bizonyultak hatásos gyógyszereknek. Az anaphylaxiás szövődmények elkerülése érdekében a betegeket adrenalin tartalmú autoinjektorral látjuk el és oktatjuk őket a használatára.

Következtetések: Az ECNM regiszterhez történő adatgyűjtés kritikus a masztocitózis heterogenitásának megértéséhez. Klinikánk aktív hozzájárulása elősegíti a tudás gyarapítását, ezáltal javítva e ritka betegségben szenvedők hazai ellátásának minőségét és elősegíti időről-időre a nemzetközi szakmai konszenzus kialakítását.

Korábbi publikáció:

Dr. Várkonyi Judit: Szisztémás mastocytosis. Magyar Belorvosi Archívum 2009/2: 179-186.

Mihalik Noémi dr., Hidvégi Bernadett dr., Hársing Judit dr., Várkonyi Judit dr., Csomor Judit dr., Kovalszky Ilona dr., Marschalkó Márta dr., Kárpáti Sarolta dr.: Klinikai tapasztalataink cutan mastocytosisban. 2013; 154:1469-1475.

Tulassay Zsolt: A belgyógyászat alapvonalai. Medicina 2. kötet: 2021; 1416-1418.

Témavezető: Dr. Várkonyi Judit egyetemi docens, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

Vérkészítmények transzfúziójával átvitt humán parvovírus B19-fertőzések malignus hematológiai betegségben szenvedő felnőttek körében

Vida Máté András, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A humán parvovírus B19 (B19V) immunkárosodott betegekben sokszervi fertőzést képes létrehozni.

Célkitűzés: Áttekinteni a 2024.évi lepkehimlőjárvány során donált vérkészítmények transzfúziójával átvitt B19V-fertőzések klinikai/virológiai karakterisztikáját malignus hematológiai betegségben szenvedő felnőtteknél.

Módszer: 2024.01.01-2024.07.01. között centrumunkban EDTA-s vér és/vagy csontvelői aspirátum B19V-RT-PCR-vizsgálatával azonosított fertőzéseket tekintettük át. A fertőzött betegeket heti kétszer ellenőriztük EDTA-s vér B19V-RT-PCT-vizsgálattal, kezelésre IVIG (1dózis=500mg/ttkg/nap) ± cidofovir (1 dózis=5 mg/ttkg/hét) volt választható. Utánkövetést a legutolsó osztályos/ambuláns megjelenésig vagy exitusig végeztük, komplikációs rátát +30.napnál, összhalálozást +30. és +60.napnál is kalkuláltunk.

Eredmények: A 6 hónapos vizsgálati periódusban 11 fertőzöttet azonosítottunk (medián életkor 58±18év; férfi 81.8%; medián ECOG/CCI 1±0/2±4). A betegek 63.6%- ban AML-ben, 9.1%-ban B-/T-NHL-ben és Hodgkin-kórban szenvedtek. Diagnóziskor komplett remisszióban 36.4%-uk volt. A fertőzések 27.3%-a aszimptomatikus volt, 3 betegnél korábbi átvészeltség igazolódott. Kezelés céljából valamennyi beteg IVIG-et (medián 6±3 dózis), 3 beteg iv. cidofovirt (medián 2±1 dózis) is kapott. Kezelés mellett az EDTA-s B19V-RT-PCT lognyi kópiaszámcsökkenése a betegek 45.5%-ánál a +7/+14. nap között következett be, a túlélttek közül 4-en (50%) értek el detektabilitás alatti PCR-eredményt. 4 (36.7%) B19V-fertőzés szövődményes volt (HLH, acute-on-chronic májelégtelenség, pneumonitis, PRCA, prolongált csontvelőaplázia). A kohorszban a +30.napos összhalálozás 2/11 (18.2%), +60. napos összhalálozás 3/11 (27.3%) volt. Két beteg (18.2%) hematológiai kezelését posztponálni kellett a B19V-fertőzés miatt.

Következtetések: Vérkészítmény-transzfúzióval átvitt B19V-fertőzés releváns halálozással, komplikációval bírhat malignus hematológiai betegségben szenvedő felnőttek körében, melyet IVIG±cidofovir adásával feltehetően mérsékelhetünk.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szabó Bálint Gergely egyetemi adjunktus, Dél Pesti Centrumkórház;
Dr. Korózs Dorina PhD hallgató, Dél Pesti Centrumkórház

Különböző műtéttechnikai megoldások elemzése a dekompresszív kraniektómia utáni kranioplasztika területén

Frey Domonkos, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A traumás koponyasérülések esetében fellépő agyödéma kezelésének végső lehetősége a dekompresszív craniektomia. A kialakuló koponyacsont hiányának pótlása az agy mechanikai védelmében, esztétikai szempontokon kívül kiemelt jelentőséggel bír a neurocognitív funkciók javulásának érdekében. A Budapesti Manninger Jenő Baleseti Központ Idegsebészeti Osztályán, végzett rekonstrukciós műtétek technikájában fejlesztések történtek. Az egyik lényeges műtéttechnikai módosítás, az implantatum felhelyezését követően a dura mater kiöltése, kihorgonyzása az implantátumhoz. Ezen túlmenően az implantátumok gyártástechnikai fejlődése jelentős előrelépést jelentett a cranioplasztika sikerességének szempontjából.

Célkitűzés: Tanulmányunkban, bizonyítani kívántuk, a perforált implantátum előnyét a nem perforálttal szemben, valamint a dura mater kihorgonyzásának szövődménycsökkentő hatását gyakorlatunkban.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatunkban 40 beteg felelt meg a beválasztási kritériumoknak. 20 fő esetében a korábban alkalmazott műtéti technikának megfelelően nem történt több pontos durakiöltés, 20 fő esetében a dura több ponton való kiöltésére került sor. Vizsgálatunkban a cranioplasztikán átesett betegek pre-, és posztoperatív koponya CT felvételeit elemeztük. A radiográfiai analízis során, az alábbi morfometriai paraméterek kerültek elemzésre: középvonali diszlokáció (Midline Shift - MS), agybenyomati arány (Brain Sunken Ratio – BSR). A klinikum tekintetében az anamnesztikus és a műtéti adatokra támaszkodtunk: decompressio időpontja, műtéti idő, ápolási napok száma valamint a posztoperatív haematoma/seroma accumultatiójának gyakorisága.

Eredmények: A vizsgálat során a duraszuszpenzió (DS) és duraszuszpenzió nélküli (SN) csoportok összehasonlítása során a BSR jelentős javulása (p=0,0287), valamint a posztoperatív és preoperatív középvonali áttolás mértékének csökkenése (p=0,0052) mutatott szignifikáns eltérést. A perforált és nem perforált implantátumok is összehasonlításra kerültek, ahol a postoperativ haematoma/seroma lebocsátási szükségessége (p=0,0278) és az ápolási napok (p=0,0325) számában találtunk szignifikáns különbséget.

Következtetések: Kijelenthető, hogy a dura mater kiöltése, valamint perforalt implantátum alkalmazása előnyös a posztoperativ szövődmények megelőzését illetően. Radiográfiai elemzéseink, ezen hipotéziseinket igazolta.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Gati András osztályvezető főorvos, Budapesti Manninger Jenő Baleseti Központ Idegsebészeti és Neurotraumatológiai Osztály

A dekompresszív craniectomia szerepe az intracranialis fertőzések kezelésében

Günzer Lorett, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A koponyaűri infekciók súlyos, gyakran életet veszélyeztető kórképek. A fertőzés mellé társuló, konzervatív kezelésre nem reagáló, emelkedett koponyaűri nyomást (ICP) magas mortalitás és morbiditás kíséri. Ezen ritka esetekben végső terápiás mentsvárként alkalmazott dekompresszív craniectomia (DC) életmentő lehet, ugyanakkor alkalmazása koponyaűri fertőzésekben a mai napig vitatott.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a DC szerepének és funkcionális kimenetelének vizsgálata olyan esetekben, ahol koponyaűri infekció (meningitis, encephalitis, emypema, cerebritis) következményeként jelentkező terápiarezisztens, emelkedett koponyaűri nyomás miatt történt beavatkozás.

Módszerek: Kutatásunkhoz egy retrospektív, kohorszalapú vizsgálatot terveztünk a Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinikáján 2010–2024 között dekompresszív craniectomián átesett betegeinek bevonásával. A kutatás során az alap demográfiai adatokat, a preopreatív neurológiai státuszt, a képalkotó (CT, MRI) és mikrobiológiai vizsgálatok eredményeit, a műtét technikai paramétereit (oldaliság, méret, időzítés), a hospitalizáció adatait és a funkcionális státuszt vizsgáltuk. A funkcionális kimenetel vizsgálatához a Glasgow Outcome Scale-t (GOS) alkalmaztuk.

Eredmények: 17 esetet azonosítottunk, ahol koponyaűri infekciót követően történt dekompresszív craniectomia. A betegek átlagéletkora 25,9 év volt (9 gyermek és 8 felnőtt), leggyakrabban subduralis empyema (41,2%) vagy encephalitis (35,3%) előzte meg a beavatkozást. A betegek 82,4%-a volt műtétet megelőzően GCS ≤ 8 állapotban és képalkotókon minden esetben jelen volt középvonali áttolás. Preoperatív ICP-monitorozást 35,3%-ban alkalmaztunk, az átlagos műtét előtti ICP-érték 28,3 mmHg volt. 47,1%-ban egyoldali, 52,9%-ban kétoldali beavatkozás történt. A medián GOS 6 hónap alatt 2-ről 5-re emelkedett, kiváló hosszú távú eredményt 41,2%-nál értünk el, a kórházi mortalitás 5,9% volt. Cranioplastica 47,1%-ban történt, reziduális epilepszia 29,4%-ban jelentkezett.

Következtetések: Vizsgálatunk alapján a DC jelentős túlélési és funkcionális előnyt nyújthat olyan szelektált esetekben, ahol koponyaűri fertőzés refrakter, emelkedett intracranialis nyomáshoz vezet. Az invazív ICP-monitorozás és a korai műtéti beavatkozás hozzájárulhat a hosszú távú funkcionális kimenetel javításához.

Korábbi publikáció:

Zsolt Benkő MD, Gábor Nagy PhD, Lorett Günzer, Dusan Vitanovic PhD, Balázs Markia MD. The role of decompressive craniectomy in the management of intracranial infections: a single-center 15-year retrospective study. Journal of Neurosurgery; Neurosurgical Focus 2025; 59(5):E3.

Témavezetők: Dr. Vitanovic Dusan Főorvos, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Idegsebészeti Tanszék; Dr. Benkő Zsolt klinikai szakorvos, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika

A posztoperatív sebfertőzések rizikótényezői degeneratív gerincelváltozások sebészi rögzítése során

Szilágyi Konrád Sándor, SE, ÁOK, VI.;
Rojcsik Zsanett, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A műtéti sebfertőzés (SSI) az instrumentált lumbalis gerincműtétek súlyos szövődménye, amely növeli a morbiditást, a költségeket és a kórházi tartózkodást. Bár számos rizikótényező ismert, a laborparaméterek és a műtéti komplexitás prediktív értéke továbbra sem egyértelmű.

Célkitűzés: Célunk az SSI előfordulásának meghatározása, a beteg-, labor- és műtéti rizikótényezők számszerű értékelése, valamint egy predikciós modell fejlesztése.

Módszer: Retrospektív vizsgálatot végeztünk a 2016–2024 között instrumentált lumbalis műtéten átesett betegek adataiból. Elemeztük a demográfiai tényezőket, komorbiditási indexeket (CCI, Elixhauser, ASA), preoperatív laborparamétereket (albumin, CRP, glükóz, fehérvérsejtszám, haemoglobin, haematokrit, thrombocyta-, neutrophil-, lymphocyta-, monocyta szám, PNI, mGPS), valamint a műtéti jellemzőket (szegmensszám, MISS, Surgical Invasiveness Score, műtéti idő, transzfúzió igénye, preoperatív antibiotikum-profilaxis típusa/dózisa). Az SSI-t CDC-kritériumok szerint definiáltuk. Statisztikai elemzéshez Welch-tesztet és logisztikus regressziót alkalmaztunk, majd predikciós modellt építettünk.

Eredmények: Az SSI-csoport BMI-je 1,58 egységgel ($p=0,016$), ASA-értéke 0,12-vel ($p=0,048$) volt magasabb. A kórházi tartózkodásuk ideje 6,37 nappal bizonyult hosszabbnak ($p<0,001$). A laborparaméterek közül az albumin 2,10 g/L-rel alacsonyabb ($p<0,001$), a CRP 27,67 mg/L-rel magasabb ($p=0,027$) volt, az mGPS 0,47-tel emelkedett A PNI pedig 2,41-gyel csökkent ($p<0,001$, $p=0,003$). A neutrophilszám 2,47-tel magasabbnak, míg a lymphocytaszám 2,23-mal alacsonyabbnak mutatkozott ($p=0,004$ és $p=0,002$). A hemoglobin 3,87 g/L-rel alacsonyabb volt ($p=0,031$). A műtéti jellemzők közül a szegmensszám és a Surgical Invasiveness Score növekedése az SSI előfordulásával szoros összefüggést mutatott ($p<0,001$). A műtéti idő 16,93 perccel hosszabbnak bizonyult az SSI csoportban ($p=0,014$). Ezek a tényezők kerültek be a predikciós modellbe.

Következtetések: Eredményeink alapján az SSI legszorosabban az alacsonyabb albuminszinthez, a gyulladásos paraméterek változásaihoz (CRP, neutrophil, mGPS, lymphocyta, PNI), valamint a nagyobb műtéti terheléshez (szegmensszám, invasiveness score, műtéti idő) kapcsolódott. A kizárólag szignifikáns tényezőkre épülő predikciós modellünk várhatóan hatékony eszközt nyújt a magas kockázatú betegek preoperatív azonosításához.

Korábbi publikáció: Nagy Z, Szabó D, Agócs G, Szilágyi K, Rojcsik Z, Budai J, Papp Z, Padányi C, Erőss, L, Sipos L, & Banczerowski P. (2025). Antibiotic Prophylaxis in Instrumented Lumbar Spine Surgery: Cefazolin Outperforms Clindamycin Regardless of Duration. Antibiotics, 14(8), 830. https://doi.org/10.3390/antibiotics14080830

Témavezetők: Dr. Nagy Zoltán egyetemi tanársegéd, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika;
Prof. Dr. Banczerowski Péter egyetemi tanár, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Idegsebészeti Tanszék

Programozható shunt rendszerek hatékonysága gyermekkori hydrocephalusban

Brösztl Delia Brenda, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A liquor keringési zavarok a leggyakoribb gyermekidegsebészeti kórképek.

A kezelés alapját az agyvíz-elvezető shunt rendszerek beültetése jelenti. A betegek hosszú távon együtt élnek az eszközökkel, így azok megbízható, zavartalan működése kulcsfontosságú az életminőség fenntartásában. A legújabb generációs shunt rendszerekbe a testhelyzetfüggő-túlvezetés kompenzációjára is alkalmas antigravitációs egységet is integráltak, valamint a szelepek külső mágneses térben történő incidentális átállítást kiküszöbölő zár mechanizmus is helyet kapott, katéterük pedig antibiotikum impregnált.

Célkitűzés: Kutatásunk célja egy új generációs shunt rendszer hatékonyságának vizsgálata a korábban használt rendszerhez viszonyítva, különös tekintettel a postoperatív infekciók és revíziók gyakoriságára.

Módszer: Egy-centrumos, retrospektív klinikai vizsgálatot végeztünk a Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinikájának Gyermekidegsebészeti Osztályán, amely során 18 év alatti gyermekek shunt műtéteinek adatait dolgoztuk fel. 2022-től 264 gyermek esetén implantáltuk a Miethek proGAV 2.0 rendszert. Összehasonlítás céljából homogén betegpopulációt alakítottunk ki a korábbi időszakban használt 264 SophysaSM8-200-as szeleppel rendelkező betegek adataiból. A statisztikai kiértékelés biofizikusok bevonásával történt.

Eredmények: A hydrocephlus etiológiája mindkét populáció esetében hasonló megoszlást mutatott. A posthaemorrhagiás etiológia (Miethke- Sophysa) 59,85% és 61,74%, az egyéb etiológia 35,61% és 33,33%, míg a meningitis/ventriculitis 4,55% és 4,92%. A Miethke shunt esetében a postoperatív infekció 3,03%-ban, míg a Sophysa rendszernél 4,92%ban fordult elő. A revíziók számában is jelentős eltéréseket találtunk. A 7 napon belüli revízió aránya 4,92% a Miethke shuntnél, ami a Sophysa shuntnél 9,85%. A késői (7-60 nap) revíziós ráta a Miethke rendszernél 9,85%, míg a Sophysarendszernél16,29%. A teljes revíziós ráta így 14,39% a Miethke és 22,73% a Sophysa esetében.

Következtetések: Az eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy a Miethke shunt alkalmazása alacsonyabb postoperatív infekciós és revíziós rátával jár, a Sophysa rendszerrel összehasonlítva, így előnyösebbnek bizonyult a gyermekkori hydrocephalus kezelésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Markia Balázs Osztályvezető főorvos, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika;
Dr. Mezei Tamás egyetemi adjunktus, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Idegsebészeti Tanszék

Word-in-Noise vizsgálat gerincvelői számítógép–agy interfésszel

Andrássy Blanka Éva, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A word-in-noise paradigma a beszédértés gyakori vizsgálati módszere, mivel valós akusztikus környezetben méri a hallási teljesítményt. A gerincvelő-stimuláció (SCS, spinal cord stimulation) elterjedt neuromodulációs eljárás, főként krónikus neuropátiás fájdalom kezelésére. A gerincvelői számítógép–agy interfész (SCBI, spinal computer–brain interface) az akusztikus jelekből származó információt elektromos stimulációs mintázatok formájában juttatja az idegrendszerbe, amelyek a törzs meghatározott pontjain paresztéziaként érzékelhetők. A vizsgálat célja a SCBI koncepciójának kísérleti értékelése volt zajos beszédészlelési feladatban, beültetett SCS-rendszerrel rendelkező, ép hallású páciensek bevonásával.

Célkitűzés: A cél a SCBI megvalósíthatóságának értékelése és annak vizsgálata volt, hogy a hangingerrel szinkronban adott gerincvelői stimuláció javítja-e a teljesítményt a stimuláció nélküli és a véletlenszerű (sham) feltételekhez képest.

Módszer: Öt SCS-implantátummal rendelkező beteg vett részt. A kalibráció során két perceptuális csatorna került azonosításra, amelyek elkülöníthető paresztéziát váltottak ki a törzsön. A hanginformáció két frekvenciasávra képeződött le, intenzitás-függő amplitúdómodulációval. Három kísérleti módot alkalmaztunk: stimuláció nélküli (No Stim), szinkron stimuláció (CG stim) és véletlenszerű mintázat (Random stim). A célszavakat fluktuáló női maszkoló zajban (IFFM) mutattuk be. A fő kimenet a Speech Reception Threshold (SRT) volt, vagyis az 50 %-os szófelismerési arányhoz tartozó jel-zaj arány (SNR).

Eredmények: A No Stim és CG Stim feltételek minden betegnél értékelhetők voltak (n = 6). Páros t-próba alapján a CG stimuláció javította az SRT-t (átlag –1,88 dB; $t(5)=4,189$; $p<0,05$), ami mérsékelt, de konzisztens javulást jelez. A szófelismerési pontosság 4,3 %-kal nőtt, de nem érte el a szignifikanciát ($t(5)=–0,902$; $p>0,05$).

Következtetés: A SCBI ígéretes kiegészítő szenzoros csatornaként javíthatja a beszédészlelést zajos környezetben. Az SRT-javulás a módszer megvalósíthatóságát és klinikai potenciálját támasztja alá. A perceptuális csatornák bővítése és a kódolás finomítása tovább növelheti a beszédértés pontosságát. A technológia a jövőben új szenzoros csatornaként segítheti a hallássérültek beszédértését, különösen, ha a hagyományos hallássegítő eszközök, mint a cochleáris implantátum, korlátozott hatékonyságúak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Erőss Loránd egyetemi tanár, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika

A no-reflow jelenség vizsgálatára alkalmas kísérleti állatmodell létrehozása és karakterizálása

Győrffy Attila, SE, ÁOK, IV.;
Molnár Dóra, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A világszerte egyik legyakoribb halálok, iszkémiás stroke kezelésében áttörést hozó thrombectomián átesett betegek kétharmada szenved később valamilyen fennmaradó egészségkárosodástól, amelynek egyik fő oka, hogy a sikeres, időablakon belül elvégzett rekanalizáció közel 30%-ban nem vezet a perfúzió helyreállásához a mikrocirkuláció szintjén (no-reflow jelenség).

Célkitűzés: Munkánk célja egy kísérletes állatmodell kidolgozása és karakterizálása, amely alkalmas a no-reflow jelenség celluláris és molekuláris pathomechanizmusának vizsgálatára.

Módszerek: Méréseinket izoflurránnal altatott 3-4 hónapos hím C57Bl6/N genetikai hátterű egereken végeztük. Az agykérgi véráramlást (CoBF) lézer speckle technikával monitoroztuk. Mindkét féltekében elkülönítettünk egy frontoparietalis (FP), temporalis (T) és egy, a kettő között húzódó, határterületi (HT) régiót. Az agyi iszkémiát 5, ill. 10 percig tartó kétoldali a. carotis communis elzárással (BCAO) váltottuk ki, melyet az erek felengedésével létrehozott reperfúzió követett. A véráramlás értékeket a BCAO előtti CoBF-re normalizáltuk.

Eredmények: A BCAO után közvetlenül a CoBF a kiindulási érték 17,3±5,8%-ára csökkent. Érdekes módon a 20-ból 18 esetben néhány perc elteltével egy további markáns véráramláscsökkenést tapasztaltunk, kialakítva egy súlyos oligaemiát (CoBF=10,5±3,2%), amelyet az irodalomból ismert kúszó depolarizáció (SD) válthatott ki. A reperfúzió során a véráramlás gyorsabban állt helyre (CoBF>75%) az 5 perces, mint a 10 perces BCAO-nak kitett egerekben (2,0±0,7 perc vs. 2,9±1,0 perc, $p<0,0001$). A 10 perces BCAO után 17,3±4,3 perccel, az 5 perces után pedig szignifikánsan korábban, 12,7±2,3 perc elteltével egy szekunder hypoperfúzió (CoBF=49,7±9,4%) alakult ki, legelőször az FP régióban. E másodlagos hypoperfúzió kialakulásának a kezdete korrelált a súlyos oligaemiában töltött idővel (Pear. korr. koef: 0,74; $p<0,01$), dinamikája pedig szignifikánsan lassabb volt a 10 percre elzártakban (9,2±7,0 perc vs. 5,5±2,6 perc, $p<0,01$).

Következtetések: Eredményeink szerint az általunk alkalmazott egérmodell alkalmas lehet a no-reflow jelenség tanulmányozására, ugyanis a reperfúziót követően – a súlyos oligaemia hosszától és az adott régiótól függő dinamikával – kialakul egy szekunder, tartós hypoperfúzió, amely szerepet játszhat az agy másodlagos károsodásában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár, Transzlációs Medicina Intézet;
Dr. Hricisák László egyetemi adjunktus, Transzlációs Medicina Intézet

A szisztémás szarkopénia prognosztikai jelentőségének vizsgálata glioblastomában temporális izomvastagság alapján

Simon Ákos, SE, ÁOK, VI.;
Mátyás Adrienn, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A glioblastoma a leggyakoribb primer központi idegrendszeri malignus daganat, amelynek kezelése a megfelelő neurológiai funkciót biztosító műtéti eltávolítás, majd Stupp-protokoll szerinti radiokemoterápia és adjuváns monokemoterápia. A prognózis a kezelés ellenére is kedvezőtlen, az ötéves túlélés mindössze 7%. A szisztémás szarkopénia, amelynek kvantifikálására használható paraméter a temporális izomvastagság (TMT), számos onkológiai betegség esetén negatívan befolyásolja a prognózist.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a TMT prognosztikai jelentőségének meghatározása volt glioblastomás populációban.

Módszer: Egy centrumos, retrospektív klinikai vizsgálatot végeztünk, amely során 88 glioblastomás beteg adatait dolgoztuk fel. Minden esetben szükséges volt a teljes preoperatív MRI képanyag hiánytalan megléte. A TMT-t a kontrasztos T1 szekvenciákon határoztuk meg, majd medián érték, valamint optimális küszöb szerint kategorizáltuk. A BMI-t medián-, illetve optimalizált határérték alapján vizsgáltuk. A túlélést Kaplan–Meier-analízissel és Cox-regresszióval értékeltük. A változók közötti összefüggés értékeléséhez Pearson-korrelációt számoltunk.

Eredmények: A TMT közepes korrelációt mutatott a 6 és 12 hónapos túléléssel, míg a BMI esetén minden túlélésnél minimális korrelációt tapasztaltunk. A TMT és a BMI között közepes összefüggést találtunk ($r \approx 0{,}33–0{,}38$). Alacsony TMT értékek esetén a medián- (HR 1,72; p=0,037) és az optimális küszöb alapú besorolás (HR 1,91; p=0,022) szignifikánsan rövidebb OS-el társult. A BMI egyik besorolási módszer alkalmazása után sem bírt prognosztikus értékkel (p>0,25).

Következtetés: A TMT, különösen az optimalizált küszöbérték alkalmazásával, szignifikáns prognosztikai faktor lehet glioblastoma túlélésben. A BMI-nek, a TMT-vel mutatott mérsékelt korreláció ellenére, vizsgálatunk alapján nincs prediktív értéke.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Mezei Tamás egyetemi adjunktus, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Idegsebészeti Tanszék;
Prof. Dr. Banczerowski Péter egyetemi tanár, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Idegsebészeti Tanszék

Contemporary therapeutic management of pineal region tumours

Lukács Benedek Németh, SE, ÁOK, V.

Introduction: Tumours arising in the pineal region constitute less than 1% of supratentorial neoplasms in adults, yet they pose a unique and complex neuro-oncological challenge. Effective management demands a comprehensive, multidisciplinary approach, which integrates neurosurgery and oncology. While traditional standards emphasized direct microsurgical resection as the primary treatment option often associated with high procedural risk and morbidity, contemporary practice has shifted toward less invasive, precision-based strategies. Recent advancements in minimally invasive neuroendoscopic procedures and precision onco-radiotherapy have expanded the therapeutic arsenal enabling safer and more individualized care.

Aims: The aim of this study is to present the therapeutic outcomes of our institutional management protocol, which integrates endoscopic techniques with radiotherapy-based modalities.

Methods: In this retrospective clinical study, we analysed the data of 28 adult patients who underwent endoscopic third ventriculostomy with simultaneous biopsy of a pineal region tumour between January 2014 and March 2025 at the Neurosurgical and Neurointerventional Clinic, Semmelweis University. The data analysis included the application of descriptive statistics, Kaplan–Meier survival analysis, Student's t-test, and Fisher's exact test.

Results: Following endoscopic intervention, clinical improvement was observed in 78.6% of cases, with a marked reduction in symptoms related to increased intracranial pressure and hydrocephalus that were characteristic prior to surgery. Comparison of pre- and postoperative conditions using the Karnofsky Performance Scale demonstrated a significant improvement in the post-therapeutic period ($p<0.001$). Radiotherapy resulted in either tumour size regression or, in some cases, disease stabilization.

Conclusions: Our findings suggest that combined endoscopic and radiotherapeutic management constitutes a safe and clinically effective alternative to direct surgical resection in the treatment of pineal region tumours. We propose that direct microsurgical resection be considered a second-line therapeutic option, particularly in cases of residual or progressive disease.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Mezei Tamás egyetemi adjunktus, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika

Sejtek közötti kommunikáció vizsgálata SORL1-függő Alzheimer-kórban humán agyban

Vida Sára, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az idegrendszeri homeosztázis fenntartásához elengedhetetlen a sejtek közötti hatékony kommunikáció, amely neurodegeneratív betegségekben sérül. Az Alzheimer-kór (AD) pontos patomechanizmusa, így a sejtszintű elváltozások is feltáratlanok. Kutatásunkban az agyi sejtek transzkriptomikai profilja, valamint az intercelluláris jelátviteli útvonalak változásait elemeztük a SORL1 gén familiáris AD-t okozó mutációját (protein-truncating variant, PTV) hordozó betegek, valamint sporadikus AD-s és kontroll páciensek agyszövetében.

Célkitűzés: Az agyi intercelluláris kommunikáció változásainak feltérképezése különböző genetikai háttérrel rendelkező AD-ban.

Módszerek: Egysejt RNS-szekvenálást végeztünk 7 páciens temporális kéreg mintáján (2 PTV, 2 AD, 3 kontroll). Több mint 17 000 gén expresszióját vizsgáltuk 33 824 sejtben. Az adatok R studioban való elemzéséhez a Seurat programcsomagot használtuk; a ligandum–receptor interakciókat a LIANA programmal vizsgáltuk.

Eredmények: Eredményeink alapján eltérő transzkriptomikai változások figyelhetőek meg a különböző genetikai hátterű AD-ban. A vizsgálati csoportokra jellemző génexpressziós változások feltérképezése után elvégzett LIANA-analízis arra utal, hogy PTV esetében a sejtek közötti kommunikáció súlyosan sérül: a megváltozott jelátviteli útvonalak többsége gyengül a sporadikus AD (18 erősödik, 30 gyengül) és a kontroll páciensekhez képest is (8 erősödik, 49 gyengül). Kiemelt számban sérülnek a mikroglia, illetve az oligodendrocita-prekurzor sejteket (OPC) érintő intercelluláris interakciók: mikroglia esetében 24 jelátviteli útvonal gyengül a kontrollhoz, 13 az AD-hez képest. Gyengülnek egyes protektív mikrogliális jelzések (pl. GRN), miközben a mikrogliális IL-16 által közvetített proinflammatorikus jelátvitel erősebb aktivitást mutat PTV-ben. A mikroglia-vaszkuláris jelátvitel ugyanakkor kevésbé sérül a PTV csoportban, mint sporadikus AD esetében, a vaszkuláris sejteken lévő LRP1-receptor irányába zajló mikrogliális jelátvitel a kontrollhoz hasonló.

Következtetés: A különböző genetikai hátterű AD esetekben más intercelluláris kommunikációs mintázatot látunk: a korai kialakulású SORL1-függő eseteket kisebb vaszkuláris érintettség, de a mikroglia, illetve OPC sejtek sejtközti jelátvitelének jelentős zavara jellemzi. Vizsgálataink hozzájárulhatnak az AD-ban kialakuló patológiás folyamatok jobb megértéséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Pósfai Balázs tudományos munkatárs, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet;
Dr. Dénes Ádám kutatóprofesszor, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Az öregedés és az Alzheimer-kór hatása a kortikális és szubkortikális neuromodulátorok dinamikájára egy valószínűségi tanulási feladat során egerekben

Benke Annamária, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, TTK, BSc II.

Bevezetés: Az életkor és a neurodegeneratív betegségek, mint az Alzheimer- (AD) és Parkinson-kór, jelentősen befolyásolják a neuromodulátor rendszereket, ilyen például a dopaminerg (DA) és noradrenerg (NA). Ezek kulcsszerepet játszanak a tanulásban, figyelemben és a döntéshozatal szabályozásában. Neurodegenerációs kórképek során romlik a neuromodulátor rendszerek szabályozása és sérülnek a kognitív képességek. Bár a neuromodulátor rendszerek működéséről sokat tudunk, az életkor és AD által kiváltott változások pontos hatása a döntéshozatal során még nem ismert.

Célkitűzés: Hogyan befolyásolja az öregedés és az AD a viselkedést és az azt kódoló neuromodulátor rendszerek aktivitását egy változó környezetben?

Módszer: Két különböző korcsoportba tartozó (középkorú (n=8), idős (n=10)) 3xTg AD és kontroll, valamint vad típusú (n=30) fiatal egereket vizsgáltunk egy probabilisztikus tanulási paradigma során . A vízkorlátozott , szabadon mozgó állatoknak fény stimulust követően bal vagy job oldali vízadagoló csövek közül kellett választani, melyek a víz jutalmat különböző valószínűséggel kódolták. A környezet változékonyságát a valószínűségek különbsége, valamint a blokkok hossza modulálta. Száloptikás fotometria mérésekkel, bioszenzorok segítségével detektáltunk DA és NE felszabadulást mélyagyi területekről (ventrális striátum-VS, bazolaterális amigdala-BLA).

Eredmények: A fiatal és középkorú kontroll állatok között szignifikáns különbség a teljesítményben nem volt (71% - 69%). A középkorú kontrollhoz képest a középkorú AD csoport azonban szignifikánsan rosszabbul teljesített (69% - 54%). Az idős korcsoportban különbség a kontroll és az AD csoport között nem volt megfigyelhető (66% vs 58%).Emellett, az idős beteg állatok nem követték a környezet változékonyságát, inkább a stabil jutalomszerzésre építettek. A dopaminerg rendszer lassabb és elnyújtottabb felszabadulást mutat idősödés és betegség haladtával, valamint a várt–váratlan jutalom közötti különbsége is csökken. A noradrenerg rendszer a fiatal csoportban az exploratív viselkedésre nagy felszabadulást mutat, ami azonban az idős állatoknál eltűnik.

Következtetések: A korral jelentkező teljesítményromlás korábban jelentkezik az AD csoport állatainál. A neuromodulátor rendszerek együttesen képesek modulálni az agy funkcióit és a viselkedést azonban öregedés és AD hatására e rendszerek dinamikája megváltozik.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Hangya Balázs tudományos főmunkatárs, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet;
Dr. Szabó Írisz tudományos munkatárs, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Semaglutide's Effect on Learning and Reward-directed Behavior in Mice

Yi-Shih Lee, SE, ÁOK, V.

The speaker requested that the abstract be classified.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Prof. Dr. Hangya Balázs tudományos főmunkatárs, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet; Dr. Szabó Írisz tudományos főmunkatárs, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

TGF-α szerepének vizsgálata a vaszkuláris és gyulladásos válaszok szabályozásában TGF-α knock out egérmodellben

Fodor Kinga, ELTE, TTK, MSc II.

Bevezetés: A mikroglia a központi idegrendszer rezidens immunsejtje és az agyi gyulladásos folyamatok fő szabályozója. Nem csak patológiás folyamatokban működik közre, fiziológiásan is komoly homeosztatikus funkciókkal bír, amelyeket az idegsejtekkel és a neurovaszkuláris egység sejtjeivel való purinerg kapcsolatok révén valósít meg. A közelmútban feltártuk, hogy a mikroglia P2Y12 receptor közvetítette módon szabályozza a neurovaszkuláris csatolást, a hipoperfúzióhoz történő adaptációt, valamint a hiperkapnia-indukálta vazodilatációt.

Humán poszt-mortem agyszövetekben neuroinflammációs folyamatok során a TGF-α fehérje szintjének csökkenését mutattuk ki fokális neuropatológiai elváltozásokat mutató agyterületeken, ahol mikroglia diszfunkcióval asszociált vaszkuláris gyulladást figyeltünk. A TGF-α első sorban a sejtek proliferációjában és migrációjában fontos, ugyanakkor az agyi a gyulladásos folyamatokhoz is hozzájárul. Jelenleg szerepe a mikroglia gyulladásos folyamataiban kevéssé ismert. Laboratóriumunkban előállítottunk Tgf-α KO egereket, hogy a Tgf-α deficiencia hátterében álló celluláris mechanizmusok és a mikroglia szerepe vizsgálható legyen.

Célkitűzés: A kutatás célja a Tgf-α mediálta mikrogliális fenotípus és a mikroglia-vaszkuláris interakciók karakterizálása fiziológiás, illetve krónikus szisztémás gyulladásos állapotban.

Módszer: Vad típusú és Tgf-α KO egerekben ismételt LPS kezeléssel szisztémás gyulladást indukáltunk és az agyszöveteken immunfluoreszcencia segítségével vizsgáltuk a vaszkuláris aktivációt, a centrális leukocyta toborzást, a mikroglia morfológiai/fenotípus változásait és a vaszkulatúrával való kapcsolatait.

Eredmények: Kimutattuk, hogy a szisztémás gyulladás leukocyta toborzást indukál az agyban, amelyek száma TGF-α KO egerek cortexében szignifikánsan (70%) magasabb a vad típushoz képest. Ezzel párhuzamosan vaszkuláris aktiváció, valamint a mikroglia gyulladásos transzformációja detektálható. Mindez az Iba1 és P2Y12R markerek szintjének, valamint a mikroglia morfológiájának-nyúlványrendszerének megváltozásában nyilvánul meg. Emellett a TGFα KO egerekben szignifikánsan több (42%) gyulladásos fenotípust mutató mikroglia detektálható.

Következtetések: A TGF-α a mikrogliális funkció elhangolásán keresztül hozzájárul a centrális leukocyta toborzás, a mikroglia-vaszkuláris interakciók, valamint az agyi gyulladásos folyamatok szabályozásához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Dénes Ádám Vezető kutató , Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet;
Dr. Császár Eszter tudományos munkatárs, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

A dimetiltriptamin neuroprotektív hatásának vizsgálata Sigma-1 receptor hiányos egerek tranziens középső agyi artéria elzárás modelljében

Szabó-Seri Lilla, SE, ÁOK, III.; Máthé Kristóf, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A dimetiltriptamin (DMT) egy endogén indolamin, amely korábbi vizsgálataink szerint jelentős neuroprotektív hatást fejt ki kísérletes iszkémiás agykárosodás során. Hatásmechanizmusában kiemelt szerepet tulajdonítanak a Sigma-1 receptor (S1R) mediált sejtkárosodást megelőző folyamatoknak, azonban a DMT pontos jelátviteli útvonalai még nem teljesen tisztázottak.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak meghatározása volt, hogy a dimetiltriptamin-kezelés a Sigma-1 receptor hiányában is képes-e védő hatást kifejteni kísérletes iszkémiás agykárosodásban, valamint a DMT által kiváltott molekuláris változások tanulmányozása a penumbrában.

Módszerek: A kísérleteket tranziens középső agyi artéria elzárás (tMCAO) modellen végeztük Sigma-1 receptor knock out (S1R-KO) egerekben. Az iszkémiás periódus időtartama 60 perc volt, amelyet 24 órás reperfúzió követett. A DMT-t a reperfúzió kezdetén adtuk: az állatok 1 mg/ttkg dózisú intraperitoneális (i.p.) bólust kaptak, amelyet 2 mg/ttkg/óra fenntartó dózis követett 24 órán át ozmotikus minipumpán keresztül, etanol/fiziológiás sóoldatban oldva. A strukturális agyi elváltozásokat kisállat MRI T2-súlyozott léziók térfogatának meghatározásával vizsgáltuk. A penumbra azonosítása az állatok feláldozását követően TTC-festéssel történt, majd a peri-infarktusos kéreg szövetrészt eltávolítottuk mRNS szekvenálás és proteomikai analízis céljából.

Eredmények: A DMT-kezelés mellett a T2-súlyozott léziók térfogata szignifikánsan csökkent. A kezeletlen kontroll csoportban a medián lézióméret 0,1004 cm^3 (IQR: 0,0843–0,1156) volt, míg dimetiltriptamin-kezelést követően 0,0491 cm^3 (IQR: 0,0205–0,0698) értéket mértünk ($p = 0,0087$). Az eredmények arra utalnak, hogy a DMT a Sigma-1 receptor hiányában is képes mérsékelni az iszkémiás károsodás mértékét.

Következtetés: Eredményeink alapján a dimetiltriptamin neuroprotektív hatása részben független a Sigma-1 receptor-mediált mechanizmusoktól. A folyamatban lévő génexpressziós és proteomikai elemzések várhatóan további információt nyújtanak a DMT által aktivált molekuláris útvonalakról, hozzájárulva a szer stroke-ban betöltött lehetséges terápiás szerepének megértéséhez.

Korábbi publikáció: Nardai et al, Experimental Neurology, 2020/ Marcell J. László et al, Science Advances, 2025.

Témavezetők: Dr. Nardai Sándor egyetemi docens, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Neurointervenció Tanszék;
Dr. Erőss Botond Ágoston PhD hallgató, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Idegsebészeti Tanszék

Agy-szelektív hormonpótlást követő transzkriptomikai változások vizsgálata menopauza egér modelljében

Tikász Emma, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A menopauzán áteső nők ~80%-ánál jelentkező hőhullámok hátterében a hipotalamusz kisspeptin (KP) neuronjainak ösztrogénhiány okozta túlműködése áll. Noha ösztrogénpótló terápiák képesek kiküszöbölni a termoregulációt zavarát, az emlő- és endometrium-carcinoma kockázata miatt a nők többsége hormonkezelésben nem részesül. Munkahipotézisünk szerint, a központi idegrendszerben 17β-ösztradiollá (E2) alakuló prodrug, a 10β,17β-dihydroxyestra-1,4-dien-3-one (DHED) per os adva perifériás mellékhatások nélkül képes pótolni az ösztrogén KP-neuronok génexpressziójára gyakorolt hatásait.

Célkitűzés: Ovariektomizált (OVX), génmódosított egerekben végzett kísérleteink táplálékhoz kevert DHED és - kontroll ösztrogénként használt - etinilösztradiol (EE2) uterus tömegre és KP-neuron transzkriptomra gyakorolt hatásait vizsgálták.

Módszer: Műtéti petefészekirtáson (OVX) átesett KP/ZsGreen transzgenikus egerek (N=18) ösztrogén pótlására (2X100 µg/ttkg/nap, per os) DHED (N=6) vagy EE2 (N=6) alkoholos oldatával átitatott keksz darabokat (~0,15g) használtunk 4-napig, vivőanyagos kontrollal (N=6). A mélyaltatott egerek formaldehid fixálóval végzett transzkardiális perfúziója után, megmértük a kezelések uterus tömegre gyakorolt hatását, majd hipotalamikus metszeteken immunhisztokémiával vizsgáltuk a progeszteron receptor (PR) indukciót. Végül, a fluoreszcensen jelölt KP idegsejtek (n=400/egér) lézer mikrodisszekcióját (LCM), RNS izolálását, cDNS könyvtár készítését és annak Illumina alapú szekvenálását követően, fő kísérletünkben a kétféle hormonpótlás KP neuron transzkriptomra kifejtett hatását elemeztük "LCM-Seq" módszerrel.

Eredmények: A periférián is ható EE2 robusztus uterotróp hatást váltott ki (93,4±4,9mg), míg a DHED nem növelte az uterus tömegét (24,6±1,6mg) az OVX kontroll csoporthoz képest (18,2±2,1mg). Az agyban mindkét szer PR-expressziót indukált a KP-neuronokban. A neuronok LCM-Seq vizsgálata 14-16 ezer azonosított transzkriptumot tárt fel. Mind a DHED, mind az EE2 több ezer, jelentős mértékben átfedő szignifikáns génválaszt váltott ki OVX állatokban.

Következtetések: Eredményeink alapján, a per os alkalmazott DHED perifériás hatás nélkül képes reprodukálni az ösztrogén KP neuronokra gyakorolt génexpressziós hatásait, újszerű, daganat-kockázatmentes lehetőséget kínálva a menopauzát kísérő hőhullámok megelőzésére.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Hrabovszky Erik tudományos tanácsadó, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet;
Dr. Göcz Balázs Gergő tudományos munkatárs, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

A hippocampus CA1 piramissejtjeinek funkcionális vizsgálata térbeli tájékozódási feladatot végző egerekben

Harsányi Emma, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A hippocampus központi jelentőségű a térbeli memóriafolyamatokban. Rágcsálókban ismert, hogy a hippocampus piramissejtjei (PS) a tér egyes pontjain aktiválódnak (ún. helysejtek), kollektíven létrehozva egy kognitív térképet a környezetről. A térbeli pozíción kívül a hippocampus egyéb, nem térbeli információkat is kódolhat (pl. jutalom, feladat szabályai) melyek fontosak a megfelelő viselkedés kialakításához. Kevéssé ismert, hogy ezen információk miként épülnek be a hippocampális kognitív térképbe.

Célkitűzés: Kutatásunk során virtuális környezetekben tájékozódási feladatot végző egerekben in vivo Ca2+ mérés során monitoroztuk a hippocampális CA1 régióban a PS-ek aktivitását. Célunk annak vizsgálata volt, hogy olyan nem térbeli információk, mint a jutalom és a tájékozódási feladat struktúrája, hogyan reprezentálódnak a CA1 régióban.

Módszer: Transzgenikus, a PS-ekben Ca2+ érzékeny fluoreszcens fehérjét kifejező egerek bal hippocampusa fölé műtétileg behelyezett ablakon keresztül mértük a CA1 PS-ek aktivitását kétfoton-mikroszkópiával. Az egerek két, random váltogatott virtuális folyosóban futottak, amelyekben megtanulták, hol van a jutalom. A neurális reprezentációkat két viselkedési paradigmában (A és B) hasonlítottuk össze, amelyek különböztek a jutalomzónát jelző vizuális jelekben (A: azonosak B: különbözőek), illetve a tanulási folyamat struktúrájában (A: egyszerre B: folyosókra bontva).

Eredmények: A különböző környezetekben a helysejtek folyosó-specifikus térképekké rendeződtek. A jutalom reprezentációja jelentősen különbözött a két paradigmában: hasonló jutalomzónák esetén (A) generalizált jutalom-előrejelző kód alakult ki, amely különböző jutalomzónáknál (B) nem volt jelen. A hippocampális kódban megjelent a feladat struktúrája is: a helysejtek ~30%-ának aktivitását befolyásolta, hogy az egér melyik korábbi folyosóból érkezett, és a pillanatnyi neurális aktivitásból az aktuális pozíción kívül dekódolható volt az előző folyosó is. Az előzmény-kódoló sejtek aránya és a dekódolás erőssége nem különbözött a két paradigma között.

Következtetések: Eredményeink alapján a navigációs feladattal összefüggő nem-térbeli információk is markánsan megjelennek a CA1 tér-reprezentációiban. A különböző környezetek reprezentációinak elkülönülése és információtartalma jelentősen függ a szenzoros jelek jellegétől és a tanítási stratégiától.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Makara Judit tudományos főmunkatárs, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Immunmediált és infektív gyermekkori encephalitisek klinikoradiológiai jellemzőinek összehasonlítása

Rónaszegi Csaba, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A gyermekkori encephalitisek incidenciája 0.2-1.8/100.000/év. A terápia sikere érdekében fontos a kóreredet mielőbbi tisztázása.

Célkitűzés: Encephalitises betegek kliniko-radiológiai jellemzőit vizsgáltuk. Célunk volt a két csoport összehasonlítása és a maradványtünetekre prediktív tényezők azonosítása.

Módszerek: A 2010 és 2014 között a Szent László Kórházban és a Semmelweis Egyetemen encephalitisszel kezelt gyermekek adatait elemeztük (SE-RKEB 220/2025). A nem normális eloszlású folytonos változókat mediánnal és kvartilisekkel (IQR) jellemeztük, összehasonlításuk Mann-Whitney próbával történt. A dichotóm változókat khi-négyzet és Fisher-féle exact teszttel, a maradványtüneteket jelző tényezőket logisztikus regresszióval elemeztük. A többszörös összehasonlítások során Bonferroni korrekció történt (STATA Now 19BE).

Eredmények: A 92 gyermek (56 fiú és 36 lány) medián életkora a diagnózis idején 5.1 (1.5-10.0) év volt. Immunmediált encephalitise (IME) 25, infektív encephalitise (IE) 67 betegnek volt. 48 IE esetben (71.6%) tudtunk kórokozót kimutatni (entero-, parecho-, rota-, adeno-, kullancs-encephalitis-vírus, HSV, VZV, HHV6, M. pneumoniae). Prodrómája 77 betegnek volt. Az IME csoportban a neurológiai tünetek megjelenésének latenciája hosszabb ($p<0.001$), a diagnosztikus késés hosszabb ($p<0.001$), neurológiai gócjelek gyakoribbak voltak ($p<0.001$). A mély szürkeállományi ($p<0.001$), a kisagyi és agytörzsi MR eltérések ($p<0.001$), továbbá az EEG háttértevékenység súlyos lassulása is az IME csoportra volt jellemzőbb ($p<0.001$). A gyógyulásig eltelt idő 6 (4-17) nap, az IE csoportban szignifikánsan rövidebb volt ($p<0.001$). Az akut szakban fokális paresis/piramisjelek jelenléte növelte a tartós motoros deficit esélyét (OR=3.22, CI:1.07-9.7, p=0.037). Minden intenzív osztályon eltöltött nap 9.7%-kal növelte a maradványtünetek valószínűségét. A betegek követési ideje 1.02 (0.34-8) év volt.

Következtetés: Eredményeink egybevágnak a nemzetközi szakirodalomban találtakkal. A két eltérő mechanizmusú encephalitis klinikai képe hasonló, gyors elkülönítésük paraklinikai vizsgálatokkal (MRI, EEG) lehetséges. Ez a kezelés kiválasztásának is alapja, aminek jelentős hatása van a kimenetelre. Vizsgálatunk limitációja az alacsony betegszám, ezt a jövőben bővíteni tervezzük.

Korábbi publikáció:

Központi idegrendszeri infekciók és egyéb gyulladásos kórfolyamatok csecsemő- és gyermekkorban / Dobner Sarolta, Liptai Zoltán Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle 2016; 21:2 pp. 81-85., 5.

Liptai, Z. et al., 2013. Childhood encephalitis: epidemiological, clinical andradiological characteristics and their impact on the outcome. European Journal Of Paediatric Neurology, 17(Suppl.1), p.S9

Témavezető: Dr. Liptai Zoltán egyetemi docens, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

A periférián és a központi idegrendszerben párhuzamosan zajló gyulladásos folyamatok vizsgálata kísérletes peritonitisben

Endrődi Hanna, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A perifériás gyulladások a központi idegrendszerben neuroinflammációt váltanak ki, ami pszichés zavarok és neurodegeneratív betegségek kialakulásához vezethet. A két rendszerben párhuzamosan zajló folyamatokat komplett Freund adjuvánssal indukált peritonitisben vizsgáltuk patkányokban. A gyulladásos paraméterek időbeli változásának statisztikai elemzése olyan nagy variábilitást mutatott, hogy szignifikáns különbségek alig mutatkoztak.

Célkitűzés: Olyan vizsgálati paradigma kialakítása, amiben a periférián és a központi idegrendszerben zajló gyulladást jellemző paraméterek szignifikáns változásai kimutathatók.

Módszer: A gyulladás progresszióját FDG/PET-CT-vel, a fájdalmat grimasz skálával mértük. A molekuláris változásokat Western blottal követtük. A mesenteriumot toluidinkékkel festett metszeteken vizsgáltuk. A mesothel epithelomesenchimalis átalakulását morfológiai és sejtméretben bekövetkező változásokkal követhető stádiumokra bontottuk. A minták stádiumbesorolásait MI végezte. A statisztikai analíziseket a stádiumokhoz rendelt adatokon végeztük.

Eredmények: A perifériás gyulladás kialakulásáig három stádiumot (S1-3) különítettünk el. A kezelést megelőzően a mesothel sejtek ellapultak, a mesenterium felszínén szorosan kapcsolódó sejtréteget alkotnak. A sejtmagot tartalmazó keresztmetszet μm2-ben mért területe: T<1215. S1-ben a sejtek duzzadtak, 1215≤T<2262. S2-ben a sejtek kerekdedek, a szomszédos sejtekkel való kapcsolatuk fellazul, 2262≤T<2622. S3-ban a sejtek a mesenterium felszínéről elválnak, 2622≤T. A mesenteriumban és a gerincvelőben az FDG/PET-CT a stádiumoknak megfelelő SUV-értékek növekedését igazolta. A generalizált lineáris modell ($p < 0,01$) szignifikáns változásokat mutatott a kontroll és S3 stádiumok között a grimaszskála összesített paraméterében (az átlag 0,2-ről 0,7-re emelkedett) és az állatok testtömegében (225 g-ról 195 g-ra csökkent). A független mintás t-próba ($p<0,01$) szignifikáns emelkedést mutatott a TNF-α expressziójában mind a gerincvelőben ($p=0,002$), mind a mesenteriumban ($p=0,003$)

Következtetések: A gyulladás lefolyásában jelentős különbségek figyelhetők meg a vizsgált állatokban. Ezért a mérési eredmények elemzése az idő függvényében nem alkalmas statisztikailag szignifikáns változások kimutatására. Az új kísérleti paradigma statisztikai analízisei viszont szignifikánsan eltérnek az összes vizsgált paraméterben.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Puskár Zita tudományos főmunkatárs, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Az Oxford Cognitive Study magyar nyelvű adaptációja és validálása

Pálinkás Panna, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A stroke világszerte a rokkantság és a halálozás egyik vezető oka, jelentős teher a társadalom és az egészségügyi ellátórendszer számára. A stroke utáni kongitív károsodás (PSCI) kevésbé feltűnő, emiatt aluldiagnosztizált, de prevalenciája elérheti a 50-83%-ot. A PSCI rontja a rehabilitáció és a társbetegségek kezelésének hatékonyságát, ezek által meghatározza a funkcionális kimenetelt. Magyarországon jelenleg nem áll rendelkezésre olyan kognitív szűrőteszt, amit speciálisan a stroke utáni kognitív zavarok felismerésére fejlesztettek volna ki.

Célkitűzés: Célunk az Oxford Cognitive Screen (OCS) magyar nyelvű adaptációja és validálása stroke-on átesett betegek és kontroll személyek bevonásával.

Módszertan: Az adaptáció az eredeti szerzők által meghatározott 11 lépéses folyamatot követte, amely magában foglalta a több körös fordítást-visszafordítást, a kulturális megfelelőség vizsgálatát és a pilot tesztelést. A validáláshoz képalkotóval igazolt, három héten belüli tünetkezdetű stroke-betegek teszt eredményeit hasonlítottuk neurológiailag kognitívan egészséges kontroll személyek eredményeivel, akiknél törekszünk az életkor, nem és iskolázottság figyelembevételére - vizsgálatunk év végeéig tart. Rögzítettük a demográfiai adatokat, a stroke klinikai jellemzőit (NIHSS, mRS), és felvettük az OCS teljes tesztbattériát.

Eredmények: A vizsgálatba 2025. novemberig 124 stroke-beteget (91% ischaemias stroke) és 113 kontroll személyt vontunk be. A betegek idősebbek voltak, mint a kontrollok (68,2±12,4 vs. 60,2±12,5 év), és nagyobb arányban férfiak (57% vs. 39%). A betegek körében alacsonyabb volt a felsőfokú végzettség aránya (16% vs. 48%). A betegek átlagos NIHSS értéke 5,15±3,94, az mRS átlaga 2,47±1,49 volt a teszt napján, a tesztet átlag 6,1 nappal a tünetkezdet után vettük fel. Az OCS altesztekben a stroke-betegek kognitív teljesítménye rosszabb volt (4,1 vs. 0,5 alfeladat), mint a kontrolloké.

Következtetések: Az OCS egy nemzetközileg egyre szélesebb körben alkalmazott eszköz a PSCI szűrésére. A vizsgálatunk során a magyar nyelvű adaptációjának a validálását végezzük.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Takács Tímea egyetemi tanársegéd, Neurológiai Klinika

Neurointervenciós szakember által végzett carotis-stentelés komplikációs rátájának vizsgálata

Madari Martina, SE, ÁOK, V.;
Balogh Viktor, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A carotis-stentelés (CAS) sikerességét befolyásolhatja az operatőr neurovaszkuláris jártassága. A neurointervenciósok ugyanakkor alulreprezentáltak a CAS-t végzők körében, noha egy friss tanulmány szerint az általuk végzett CAS alacsonyabb perioperatív szövődményrátával járt a hagyományos képesítéssel rendelkező operatőrökhöz képest.

Célkitűzés: Neurointervenciós szakemberek által végzett CAS (elsősorban perioperatív) komplikációs rátájának vizsgálata és a nemzetközi adatokkal való összevetése.

Módszerek: A SE Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinikán 2025. 01. 01.–05. 30. között ≥70%-os, atherosclerroticus, tünetes vagy tünetmentes a. carotis interna (ACI) stenosis miatti CAS-okat vizsgáltunk. A demográfiai paraméterek mellett elsődleges végpontként a 30 napon belüli halálozás, tünetes iszkémiás vagy vérzéses stroke, illetve myocardialis infarctus kumulatív előfordulását vizsgáltuk meg. Emellett a 30 napon túli mortalitást, a punctiós szövődményt, a distalis embolizációt, az iatrogén dissectiót és a stentthrombosist is értékeltük.

Eredmények: Harminc esetet azonosítottunk (71 ± 9 átlagéletkor, 15/15 nő/férfi, 17/30 tünetes, 16/14 jobb/bal). A vaszkuláris rizikófaktorok gyakoriak voltak (hypertonia 28/30, hyperlipidaemia 25/30, cukorbetegség 11/30). A betegek több mint felének volt ellenoldali ≥50%-os ACI-szűkülete. A 30 napon belüli kombinált elsődleges végpont 4/30 esetben (13,3%) következett be: 1 periprocedurális halálozás, 2 tünetes iszkémiás stroke és 1 akut myocardialis infarctus fordult elő. Intracranialis vérzés nem volt. A 30 napon túli mortalitás 17% (5/30) volt, míg a többi végpont ritkán fordult elő (punctiós szövődmény 1/30, distalis embolizáció 0/30, iatrogén dissectio 2/30, stentthrombosis 2/30).

Következtetések: Vizsgálatunk nem támasztja alá, hogy a neurointervenciós által végzett CAS perioperatív és 30 napon túli komplikációs rátája alacsonyabb lenne a hagyományos szakképesítéssel rendelkező operatőrökhöz képest. Ennek hátterében az alacsony esetszám mellett a hyperacut revascularizációk (24 órán belül) és a magas kockázatú betegpopulációk felülreprezentáltsága vethető fel, melyek meghaladhatják a szakképzettség potenciális védő hatását. Kutatásunkat az elemszám növelésével és speciális alcsoportok (például hyperacut vs. acut, szimptómás vs. aszimptómás) elemzésével folytatjuk.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Böjti Péter egyetemi adjunktus, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Neurointervenció Tanszék

Primer transzport jelentősége a stroke endovaszkuláris kezelése során

Bata Álmos Hunor, SE, ÁOK, V.;
Fazakas Júlia, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A mechanikus trombektómiára alkalmas betegek optimális prehospitális szállítási stratégiája továbbra is vitatott. A kérdés klinikai jelentősége kiemelkedő, hiszen az akut stroke-ellátásban minden perc döntő jelentőségű és egy rosszul megválasztott szállítási stratégia értékes idő elvesztéséhez vezethet, ami ronthatja a funkcionális kimenetelt és a túlélést.

Célkitűzés: Kutatásunk célja annak vizsgálata, hogy nagyvárosi ellátási környezetben a primer transzport hogyan befolyásolja a trombektómián átesett stroke-betegek funkcionális kimenetelét, valamint hosszú távú túlélését.

Módszerek: Ez a prospektív, regiszteralapú kohorszvizsgálat a 2015 és 2022 között trombektómián átesett valamennyi beteget tartalmazza egy 1,7 millió lakosú városban. A hálózat 11 primer stroke-centrumot (PSC) foglalt magában, amelyek mind 60 percen belül elérhetőek voltak, és egyetlen komprehenzív stroke centrumba (CSC) irányították a betegeket. A 2017 beteg közül 242 (12%) közvetlenül a CSC-be került, míg 1 775 (88%) másodlagos transzferrel, egy PSC-ben történt kezdeti vizsgálatot követően érkezett a CSC-be. A funkcionális kimenetel 90 napos módosított Rankin-skálával (mRS) lett meghatározva. Többváltozós logisztikus és Cox-regressziós modellek segítségével azonosítottuk a kedvező kimenetelt és a túlélést előrejelző független tényezőket.

Eredmények: A tünetkezdettől a kórházba érkezésig eltelt medián idő közvetlen transzfer esetén rövidebb volt, mint másodlagos transzfernél (101 [7–1071] vs. 240 [40–1411] perc, $p < 0,0001$). Jó funkcionális kimenetel (mRS 0–2) gyakrabban fordult elő primer transzfer után (50,3% vs. 40,4%, $p = 0,015$). Az életkorra, NIHSS-értékre, a trombolízis alkalmazására, a hátsó agyi keringés érintettségére és a társbetegségekre történő korrekciót követően a primer transzfer önállóan is a kedvező kimenetel előrejelzőjének bizonyult (OR 1,74; 95% CI 1,25 - 2,42; $p = 0,001$). Azon betegek körében, akik kombinált trombolízist és trombektómiát kaptak ($n = 1$ 015), a közvetlen transzfer jobb hosszú távú túléléssel társult (log-rank $p = 0,019$; korrigált HR 0,67; 95% CI 0,47–0,95; $p = 0,026$).

Következtetés: Még egy olyan nagyvárosi hálózatban is, ahol minden központ egy órán belül elérhető, a CSC-be történő közvetlen szállítás csökkenti a késlekedést, javítja a funkcionális felépülést, és növeli a túlélést a kombinált reperfúziós kezelésen átesett betegek esetében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Nardai Sándor egyetemi docens, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Neurointervenció Tanszék;
Dr. Mészáros Henriette PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Az agyi keringésszabályozás vizsgálata a vérátáramlási sebességspektrum analízise alapján

Ajtai Laura, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A közel állandó értékű globális agyi vérátáramlást az artériás vérnyomás mellett a cerebrovaszkuláris rezisztencia (CVR) módosulását eredményező vazomotor tevékenység biztosítja az agyi rezisztenciaerek átmérőjének gyors változtatásával. A vizsgált érszakasz áramlási ellenállása a szívciklus egyes fázisaiban mért artériás nyomás-áramlási sebesség adatokból, elsősorban a diasztolés szakasz értékeiből becsülhető. Feltételeztük, hogy az áramlási sebességspektrum diasztolés szakaszának matematikai analízise a CVR változásának új és megbízható értékelési módszere lehet.

Célkitűzés: a CVR-t jellemző új diasztolés paraméter meghatározása és annak vazoaktív stimulusra bekövetkező változásának összehasonlító statisztikai elemzése.

Módszer: 35 egészséges önkéntest vizsgáltunk. Multimodális mérési rendszerünkben az agyi vérátáramlás sebességét transcraniális Dopplerrel mértük az artéria cerebri media horizontális szakaszán szimultán noninvazív artériás vérnyomásméréssel, 3 csatornás EKG elvezetéssel és a kilégzett levegő CO2 tartalmának monitorozásával. Vazoaktív stimulusként orthostasist alkalmaztunk tilt-asztallal, a méréseket 0, 30, 60 és 90 fokban végeztük.

A CVR jellemzésére a pulzatilitási index (PI) és a cerebrális arteriás rezisztencia (CAR) mellett új változónak a diasztolés áramlási időkonstans (Tau) számítását vezettük be. A Tau azt az időtartamot jelöli, amely alatt a diasztole kiindulási sebességértéke az 1/e részére csökken a lecsengési állandó (lambda) függvényében.

Eredmények: a CVR jellemzésére definiált indexek 0 fokhoz viszonyított változásait összehasonlítva a TAU szignifikánsan érzékenyebbnek bizonyult a PI értékekhez képest (0-30 p= 0.044; r=0.75, 0-60 p= 0.025; r=0.76 és 0-90 fok között p= 0.043; r=0.81).

A TAU szintén érzékenyebb volt a CAR értékekkel összevetve (0-30 p= 0.047; r=0,754, 0-60 p= 0.017; r=0.907 és 0-90 (p= 0,043; r=0,504).

Következtetések: A Tau a cerebrális vazoaktív stimulussal kiváltott CVR változásnak szenzitívebb markere, mint az eddig alkalmazott PI vagy a CAR.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Debreczeni Róbert egyetemi adjunktus, Neurológiai Klinika; Dr. Gaál Anna rezidens, Neurológiai Klinika

Retrospektív elemzés a perioperatív gyulladásos biomarkerekről krónikus subduralis haematoma Meningea Media Arteria Embolizáció (MMAE) kezelése során

Balogh Viktor, SE, ÁOK, V.;
Madari Martina, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A krónikus subduralis haematoma (CSDH) előfordulása az idősödő populáció és az antithrombotikumot szedők számának növekedésével emelkedik. A kórkép hátterében duralis gyulladás és neomembrán-képződés áll. A Meningea Media Arteria Embolizáció (MMAE) egyre elterjedtebb kezelés, de a CSDH szisztémás gyulladásos biomarkereiről kevés adat áll rendelkezésre.

Célkitűzés: Az Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinikán CSDH miatt MMAE-vel kezelt betegeknél a rutin perioperatív laborvizsgálatokból meghatározható sejtes és humorális szisztémás gyulladásos markerek elemzése, deskriptív statisztikával.

Módszerek: Retrospektíven vizsgáltuk a 2024–2025 között MMAE-vel kezelt betegeket. Elemeztük a demográfiai adatokat, antithrombotikus kezelést, oldaliságot, terápiás paramétereket, a 90 napon belüli reoperációt/mentőműtétet és a mortalitást. A laborparaméterek közül CRP-t, neutrophil- (N), lymphocyta- (L), monocyta- (M), thrombocytaszámot (P), valamint N/L-, M/L- és P/L-arányokat vizsgáltunk.

Eredmények: A 20 fős kohorsz átlagéletkora 69 ± 12 év volt. A medián MGS 2 (IQR 1). Recurrens CSDH 10%-ban (2/20), első epizód 90%-ban (18/20) fordult elő. Bilateralis érintettség 55%-ban (11/20) jelentkezett. Elsővonalbeli MMAE 40%-ban (8/20), míg kombinált sebészi decompresszió + MMAE 60%-ban (12/20) történt; ezen belül craniotomia 20%-ban (4/12), burr hole 67%-ban (8/12). Folyadék-embóliás anyagot 65%-ban (13/20), részecskét 35%-ban (7/20) használtak. Femoralis behatolás 70%-ban (14/20), radiális 30%-ban (6/20). A labor és beavatkozás közti medián idő 1,5 nap (IQR 2). Antithrombotikumot 50% (10/20) szedett: DOAC 80% (8/10), TAGG 20% (2/10). A CRP medián 13,5 mg/L (IQR 49,9), neutrophil 5,0 G/L (IQR 3,0), lymphocyta 1,1 G/L (IQR 0,8), monocyta 0,6 G/L (IQR 0,5), thrombocyta 229,5 G/L mediánnal (IQR 127,8). NLR 3,9 (IQR 4,4), PLR 198,5 (IQR 220,6), MLR 0,4 (IQR 0,5) volt. Reoperáció vagy mentőműtét 90 napon belül 10%-ban (2/20) történt. Külön reoperáció 8,3% (1/12), sebészi mentőműtét 12,5% (1/8). Mortalitas: adjunktív MMAE 16,7% (2/12), elsővonalbeli MMAE 0%.

Következtetés: A perioperatív vizsgálatok szisztémás gyulladás jelenlétét jelzik CSDH esetén a lokális duralis folyamat mellett. A kis esetszám nem tette lehetővé a biomarkerek prognosztikus értékének elemzését; a vizsgálat bővítésével ezt tervezzük folytatni.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Böjti Péter egyetemi adjunktus, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Neurointervenció Tanszék

Előzetes szisztémás gyulladás hatása a perinatális asphyxiát követő neuroinflammációra és neuropszichiátriai kimenetelre

Buzás-Kaizler András, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A perinatális asphyxiát (PA) követően kialakuló hypoxiás-ischaemiás encephalopathia számos neurodevelopmentális zavar kialakulásához járul hozzá. Egy már intrauterin fellépő szisztémás gyulladásos állapottal szövődve jelentősen romolhat a PA hosszú távú idegrendszeri kimenetele, azonban a szinergizmusuk hátterében álló neurobiológiai folyamatok pontosan nem ismertek, hátráltatva a specifikus terápiák kidolgozását. Feltételezhető azonban, hogy a szinergista hatás kialakításában közös, a mikroglia sejteket érintő gyulladásos jelátviteli utak aktivációja is részt vesz, mely hosszú távon befolyásolhatja a magasabb rendű agyi hálózatok működését.

Célkitűzés: A PA önállóan és egy előzetesen kialakult szisztémás gyulladással interakcióban kifejtett hosszú távú, a magatartásra, valamint mikroglia populációra gyakorolt, agyterületspecifikus hatásainak vizsgálata, hangsúlyt fektetve a nem-függő eltérések felmérésére is.

Módszer: Egereknek a 2-6. életnapokon s.c. IL-1β citokint adagoltunk, majd az állatok egy részét 7 napos korban PA inzultusnak vetettük alá egy speciális gázkeverék belélegeztetésével (4% O2, 10% CO2). A kognitív és érzelmi funkciókat is felmérő, átfogó viselkedéselemzés után az állatok agyszövetében immunhisztokémiai módszerrel jelöltük a mikroglia sejteket. A mikroszkóppal rögzített metszetekre egér agyi atlaszt illesztettünk, majd közel 500 régióban számszerűsítettük a mikrogliákat. Az eredményeink alapján releváns régiókban mikroglia morfológia analízist végeztünk a sejtek funkcionális változásainak vizsgálatára.

Eredmények: Minden kezelési csoportban jelentős viselkedészavarokat észleltünk, melyek az IL-1β +PA csoportban értek el szignifikanciát. Hímeknél térbeli tanulási deficit és impulzivitás jelentkezett, míg fokozott szorongás mindkét nemnél megjelent. A magatartásváltozásokhoz köthető agyi régiókban szignifikáns mikrogliasűrűség-növekedést tapasztaltunk (pl. mediodorsalis thalamus, nucleus reuniens, amygdala magok), amelyeket a vizsgált amygdala régióban szignifikáns, hosszú távú morfológiai változások is kísértek.

Következtetések: Az IL-1β okozta előzetes szisztémás gyulladás fokozta az idegrendszer PA-val szembeni érzékenységét, nemenként eltérő módon rontotta annak klinikai kimenetelét, és jelentős, hosszú távú elhangolódást okozott a mikroglia sejtek funkcionalitásában a viselkedésváltozásokhoz szorosan köthető agyterületeken.

Korábbi publikáció:

Kelemen, H., Balla, G.Y., Demeter, K. et al, Neuropsychopharmacology, 2025

Témavezetők: Dr. Mikics Éva vezető kutató, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet;
Dr. Kelemen Hanga PhD hallgató, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

EEG markerek post-stroke tudatzavarban

Váraljai Christopher, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Akut stroke-ot követően gyakran alakul ki tudatzavar, amelynek patofiziológiája és neurofiziológiája mindmáig nem teljesen ismert. A strukturális képalkotás csak korlátozottan tükrözi az agyi működést, míg az EEG (elektroenkefalográfia) funkcionális módszerként alkalmas annak érzékenyebb megítélésére. Bár számos korábbi kutatás azonosított EEG-alapú diagnosztikus és prognosztikus markereket, klinikai alkalmazásuk még nem terjedt el.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja olyan spektrális, konnektivitási és gráfelméleti EEG-markerek azonosítása, amelyek korrelálnak a stroke után kialakult tudatzavar súlyosságával és előrejelzik a 3, 6 és 12 hónapos mortalitást, a funkcionális és kognitív kimenetelt

Módszerek: Prospektív vizsgálatunkba 99 (60 férfi) akut stroke-on átesett beteget vontunk be. A stroke-ot követő 24 órán belül klinikai és nyugalmi EEG vizsgálatot, majd a 3, 6 és 12 hónapos kontrollok során klinikai, nyugalmi EEG vizsgálatot és neuropszichológiai felmérést végeztünk. A klinikai állapotot GCS, NIHSS skálákkal értékeltük. A 64 csatornás EEG felvételekből spektrális jellemzőket, funkcionális konnektivitási mutatókat (PLI–phase lag index) számoltunk.

Eredmények: Az egy éves utánkövetés során 31 beteg húnyt el. A mortalitás a stroke követő 24 órában kialakuló hypnoid tudatzavar súlyosbodásával növekszik (éber OR (odds ratio)=0.47, szomnolens OR=1.11, soporosus OR=3.15, comatosus OR=15). A 3,6,12 hónapos mortalitás legpontosabb markere az akut időszakban globális béta teljesítmény (AUC 0.72). A GCS a delta, alpha teljesítménnyel, a delta és interhemispheriális delta PLI-al is szignifikánsan korrelál ($p<0,001$). Az elzárodótt ér lokalizációja nem befolyásolta szignifikánsan a tudatzavar súlyosságát.

Következtetések: Vizsgálatunkban – ismereteink szerint – Magyarországon eddig vizsgált egyik legnagyobb, EEG-vel követett stroke-beteg kohortot elemeztük. Előzetes eredményeink alátámasztják a korábbi klinikai tapasztalatokat, mely szerint az akut szakban kialakult tudatzavar rontja a betegek mortalitását. Az akut szakban mért beta power jó prognosztikai markere a mortalitásnak. A hypnoid tudatzavar súlyosságát az alpha és delta teljesítmény, a delta globális, valamint interhemispherialis PLI jellemzi legpontosabban. Eredményeink hozzájárulnak a neuromonitorizációban használható markerek repertoárjához, melyek használata megkönnyítheti a betegek prognózisának megítélését. és a kommunikációt a páciens családjával.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szirmai Danuta egyetemi tanársegéd, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika

Az újszülöttkori görcs terápiás válaszának előrejelzése agyi háttéraktivitás alapján

Hegyi Barna Péter, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az újszülöttkori görcs a leggyakoribb perinatalis neurológiai sürgősségi állapot, melyet elsőként phenobarbitallal javasolt kezelni a kiváltó októl függetlenül. A neonatológiai gyakorlatban napjainkban megjelentek a görcsrohamot előrejelző és diagnosztizáló programok, ugyanakkor a terápiás válasz előrejelzése mindeddig korlátozottan vizsgált terület.

Célkitűzés: Célunk az antikonvulzív terápiás válasz szempontjából releváns klinikai paraméterek prediktív értékének vizsgálata közepes és súlyos hypoxiás-ischaemiás encephalopathia (HIE) okozta újszülöttkori görcsök esetén.

Módszer: Egycentrumos, retrospektív vizsgálatunkba 2013-2022 között született, a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika PIC osztályán HIE miatt hypothermiás kezelésben részesült újszülötteket vontunk be. Betegeink agyi háttéraktivitását, illetve görcsaktivitását amplitúdó-integrált EEG (aEEG) segítségével az első 84 életóra alatt folyamatosan monitoroztuk. A háttéraktivitást Hellström-Westas klasszifikáció alapján 6 órás intervallumokban értékeltük. Az elektrofiziológiai görcsök azonosítása az aEEG és a nyers EEG görbe együttes értékelésével történt.

Eredmények: A vizsgált időszak alatt 517 újszülöttből 244 részesült phenobarbital kezelésben. Primer elektrofiziológiai convulsio miatt 61 újszülöttet kezeltünk, mely 26,2%-ban (16/61) eredményezett 24 órás görcsmentességet. A sikeres görcskontroll előrejelzésére a klinikai állapotot leíró paraméterek (kezdeti laktát; pH; BE, Apgar 1' és 5'), a kezelésig eltelt idő és a kezelést megelőző teljes/maximális görcsterhelés egyaránt alacsony AUC értékkel rendelkezett. A sikeres és sikertelen 24 órás görcskontrollal rendelkezők agyi elektromos háttéraktivitása mind a 14 6 órás intervallumban szignifikánsan különbözött ($p<0,005$). A phenobarbital beadásakor megfigyelt háttéraktivitás kiválóan jelezte a 24 órás görcsmentességet: AUC 0,80 (CI: 0,67-0,94; $p=0,0003$).

Következtetések: A sikeres 24 órás görcskontrollal rendelkező újszülöttek minden intervallumban szignifikánsabb jobb agyi háttéraktivitással rendelkeztek. Az agyi háttéraktivitás figyelembevétele számottevően hozzájárulhat az újszülöttkori görcsökre adott terápiás válasz előrejelzéséhez. Mindez a jövőben segítheti a klinikai döntéshozatalt és az optimális görcsgátló terápia kiválasztását.

Korábbi publikáció:

Meder U, Cseko AJ, Szakacs L, Balogh CD, Szakmar E, Andorka C, Kovacs K, Dobi M, Brandt FA, Szabo M, Szabo AJ, Jermendy A. Longitudinal Analysis of Amplitude-Integrated Electroencephalography for Outcome Prediction in Hypoxic-Ischemic Encephalopathy. J Pediatr. 2022 Jul; 246:19-25.e5. doi: 10.1016/j.jpeds.2022.04.013. Epub 2022 Apr 14. PMID: 35430248.

Témavezető: Dr. Méder Ünőke egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Neonatológiai Tanszék

Automatizált, neurális háló alapú mikroglia-szegmentáció a perifériás gyulladás által kiváltott neuroinflammáció kvantitatív vizsgálatára

Kilin Viktor, SE, EKK, MSc II.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Puskár Zita tudományos főmunkatárs, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Profilaktikus antibiotikumok hatékonyságának vizsgálata instrumentált lumbális gerincműtétek során

Rojcsik Zsanett, SE, ÁOK, III.;
Szilágyi Konrád, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az instrumentált lumbális gerincműtétek után kialakuló műtéti sebfertőzések súlyos posztoperatív szövődményt jelentenek, melyek a gyógyulást, a kimenetelt és a költséghatékonyságot is rontják. Az antibiotikum-profilaxis típusa és időtartama kulcsfontosságú tényező a sebfertőzések megelőzésében, azonban a szakirodalomban továbbra sincs egységes álláspont a legoptimálisabb protokollról.

Célkitűzés: Vizsgálatunk során retrospektív módon elemeztük a profilaktikus antibiotikumok hatékonyságát, illetve az antibiotikum adás időtartamának szerepét a sebfertőzések előfordulásában.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinikáján összesen 915 beteg adatait elemeztük, akik instrumentált lumbális gerincműtéten estek át 2016 és 2024 között. A fertőzési arányokat a használt antibiotikum típusa (1 g vagy 2 g cefazolin, valamint 0,6 g clindamycin) és a profilaxis időtartama (egyszeri dózis vagy 72 órás adagolás) alapján hasonlítottuk össze.

Eredmények: A vizsgált betegek körében a sebfertőzés előfordulási aránya 11,7% volt. A cefazolin adása alacsonyabb fertőzési arányt eredményezett, mint a clindamyciné (OR = 0,45; 95% CI: 0,23–0,94; p = 0,0206). A 72 órás cefazolin-profilaxis enyhe, ugyanakkor statisztikailag nem szignifikáns előnyt mutatott az egyszeri dózisú adagolással szemben. A több szegmentumot érintő műtétek esetén a sebfertőzés kockázata szignifikánsan magasabb volt (p = 0,0005), míg a minimál invazív beavatkozások csökkent tendenciát mutattak.

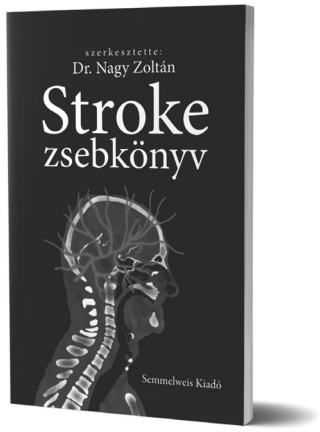
Következtetések: Eredményeink alapján a cefazolin hatékonyabb, mint a clindamycin, függetlenül az alkalmazás időtartamától. Az antibiotikum-adás időtartama nem bizonyult meghatározó tényezőnek, azonban az optimális profilaxis hossza további vizsgálatokat igényel. Az egyszeri dózisú cefazolin profilaxis alkalmazása kedvező és hatásos alternatívának tekinthető a fertőzések megelőzésében.

Korábbi publikáció:

Nagy Z, Szabó D, Agócs G, Szilágyi K, Rojcsik Z, Budai J, Papp Z, Padányi C, Erőss L, Sipos L, Banczerowski P. Antibiotic Prophylaxis in Instrumented Lumbar Spine Surgery: Cefazolin Outperforms Clindamycin Regardless of Duration. Antibiotics (Basel). 2025 Aug 15;14(8):830. doi: 10.3390/antibiotics14080830. PMID: 40868024; PMCID: PMC12382846.

Témavezetők: Dr. Nagy Zoltán egyetemi tanársegéd, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika;
Prof. Dr. Banczerowski Péter egyetemi tanár, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika; Idegsebészeti Tanszék

Nagy Zoltán



STROKE ZSEBKÖNYV

Az akut stroke betegek ellátása gyors és megalapozott döntések alapján valósul meg. A sikeres betegellátáshoz az elméleti háttér ismerete, a stroke szindrómák felismerése és a megfelelő kezelési stratégia kiválasztása egyaránt szükséges. A stroke sürgősségi ellátás, nincs idő a világhálón tájékozódni, de a zsebkönyv ott lehet minden ügyeletes zsebében. Ezzel a zsebkönyvvel szeretném, a könyv társszerzőivel szeretnénk segíteni a stroke részlegek sikeres tevékenységét.

(prof. dr. Nagy Zoltán)

www.semmelweiskiado.hu

A neuronális excitációs–inhibíciós arány és a kognitív teljesítmény összefüggése

Herter Anna Krisztina, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A fiziológiás idegrendszeri működés alapja az excitátoros és az inhibitoros (E-I) neurotranszmisszió közti egyensúly, melynek felborulása szerepet játszhat számos neurodegeneratív betegség kialakulásában. A kognitív funkciókat befolyásoló megváltozott neuronális aktivitások már a betegség klinikai szintű tüneteinek megjelenése előtt jelentkeznek, és előre jelezhetik a jövőbeni patológiát. A legújabb kutatások szerint az Alzheimer-kór egyik kulcsfontosságú patomechanizmusa az idegsejtek E-I egyensúlyának eltolódása, így ennek feltérképezése az egyes agyi régiókban és neuronális hálózatokban döntő fontosságú.

Célkitűzés: A neurodegeneratív betegségek korai diagnosztizálása a súlyos klinikai tünetek megjelenése előtt, és patológiájuk pontosabb megismerése klinikailag fontos kérdés, a kutatás célja megvizsgálni, hogy a neurodegeneratív betegségek (demencia, AD, SCD, MCI) diagnosztizálhatók-e fMRI-vel mért hálózati aktivitás alapján.

Módszer: A vizsgálatban az E-I arányt a páciensek fMRI-vel mért hálózati aktivitás eredményeiből számolt Hurst-exponenssel jellemezzük, mely értéke egyensúlyban 0, az excitáció felé eltolódva csökken, az inhibíció felé eltolódva nő. Alkalmazott neuropszichológiai tesztek: AKV, MMSE, RAVLT, TMT.

Eredmények: A Cerebellar.Posterior hálózatban a Hurst-exponens férfiaknál (β=0.38, p=0.014) és középfokú végzettség mellett (β=0.82, p=0.037) magasabb; a modell kis magyarázóerőt mutat (R^2=0.07, p=0.026). A FrontoParietal. PPC_L területén a férfi nem szintén magasabb Hurst-értékkel társul (β=0.355, p=0.0066), a modell szignifikáns (R^2=0.07, p=0.0249). A bal Language.pSTG hálózatban a magasabb iskolai végzettség szignifikánsan növeli a Hurst-exponenst (β=1.21–1.28, p<0.001), a modell a variancia ~11%-át magyarázza (R^2=0.11). Az alacsonyabb Hurst trend szinten nagyobb eséllyel jár kóros MMSE-(OR=0.63) és TMT-A eredménnyel (OR=0.57), míg a felsőfokú végzettség mindkét esetben erősen védő hatású. TMT-B-nél a Hurst nem bizonyul szignifikánsnak, de kedvező irányú trendet mutat.

Következtetések: A vizsgált hálózatokban a Hurst demográfiai tényezőkkel, különösen a nemmel és az iskolai végzettséggel van kapcsolatban. Language.pSTG-ben az excitáció irányába történő eltolódás kedvezőtlenebb kognitív teljesítménnyel társul, ami a Hurst-exponens érzékenységére utal a kognitív hanyatláshoz kapcsolódó E–I egyensúly eltolódás esetén.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Horváth András Attila egyetemi adjunktus, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

A median raphe szerepe a tanulásban

Zsoldos Tamás, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A median raphe régió (MRR) az agytörzs egyik kulcsfontosságú területe, amely szerepet játszik a hangulat, kifejezetten a negatív élmények szabályozásában. A vezikuláris glutamát transzporter 3-at (vGluT3) expresszáló MRR-sejtek pontos funkciója azonban mindeddig ismeretlen. Mivel a MRR aktivitása negatív élmények során fokozódik, feltételezhető, hogy a vGluT3 sejtek részt vesznek a negatív érzelmi tapasztalatok feldolgozásában.

Célkitűzés: Jelen tanulmány célja a hippocampusba (HIPP) vetítő MRR vGluT3 pálya a tanulásifolyamatok szabályozásában játszott szerepének feltárása.

Módszerek: A szövettani vizsgálatokat immunhisztokémiai eljárásokkal egészítettük ki, majd ezeket epifluoreszcens, és lézer konfokális mikroszkóppal vizualizáltuk. A viselkedési kísérleteket optogenetikai megközelítéssel végeztük.

Eredmények: Negatív élmény során (elektromos lábsokkra) a HIPP-ba vetítő MRR vGluT3 neuronok 47,17%-a c-Fos fehérjét fejezett ki, amely megnövekedett aktivitásra utal. Ugyanezen sejtek gátlása megakadályozta a negatív emléknyomok kialakulását, mivel az állatok nemcsak a semleges inger és a fentiekben is használt ijesztő elektromos inger közti asszociációt nem tanulták meg, hanem a háttér kontextust sem tudták felismerni.

Következtetések: Eredményeink azt mutatják, hogy az MRR vGluT3 neuronok aktiválódnak averzív élmények hatására, és kulcsszerepet játszanak a negatív élmények környezeti ingerekkel való összekapcsolása során.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Nyiri Gábor egyetemi tanár, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet;
Orosz Áron PhD hallgató, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

A dopaminerg és a kolinerg rendszer vizsgálata implicit szekvenciális tanulás során egérben

Sulok Yahya, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az agy számos módon képes tanulni, és ezáltal alkalmazkodni a folyamatosan változó környezethez, amely elengedhetetlen a túlélés szempontjából. Az általunk vizsgált implicit szekvenciális tanulás egy olyan tanulási forma, amely során tudat alatt tanulunk meg egy bizonyos cselekvési sorrendet. Ilyen tanulás eredménye részben például a biciklizés vagy a beszéd.

Célkitűzés: A kutatásunk fő célja egy, az emberi kutatásokhoz hasonló protokoll megalkotása volt az emberben és állatban mért jellegzetességek összehasonlíthatóságának érdekében. Továbbá, hogy megértsük, miképpen kódolja a dopaminerg és kolinerg rendszer a folyamatot.

Módszer: Kísérletünkben egereket (n=19) tanítottunk vízjutalommal. A szekvenciát 4 lámpa felvillanó sorrendje jelentette, amelyet orrbedugással kellett követnie az egérnek. Az állat minden negyedik helyes választás után kapott jutalmat. A szekvenciában fixált elemek váltakoztak véletlenszerű elemekkel, ennek okán előfordultak gyakori és ritka hármas szekvenciák (tripletek). Emellett beépítettünk még teszt próbákat, ahol mind a négy lámpa egyszerre villant fel és az állatnak kellett eldöntenie, hogy melyik a helyes választás. Neuromodulátor bioszenzorokat használva száloptikás fotometriával mértük a ventrális striátumból (VS) és a prefrontális kéregből (PFC) a dopamin (DA), és a basolaterális amygdalából (BLA) az acetilkolin (ACh) felszabadulást.

Eredmények: Az állatok gyorsabban válaszoltak a gyakori tripletekre (0.65s vs. 0.56s), valamint kevesebbszer nem válaszoltak rájuk (8,0% vs 3.8%). A teszt próbákban az állatok pontossága jobb volt a gyakori tripletek esetén (21% vs 30%). Az állatokat teljesítményük alapján felosztottuk „implicit" és „explicit" tanuló csoportba. A két csoportot összehasonlítva azt kaptuk, hogy az „implicit" tanulóknak nagyobb volt a DA felszabadulás mértéke a VS-ban (dF/F 25 vs 15) és az ACh a BLA-ban (dF/F 5.5 vs 3.6), míg az explicit tanulóknak a DA a PFC-ben (dF/F 8.2 vs 13.3).

Következtetések: A reakcióidő javulás arra utal, hogy az állatok különbséget tettek a gyakori és a ritka tripletek között, és a teszt próbákban elért véletlen találati szintnél jobb eredmény azt mutatta, hogy ez a tudás hozzáférhető módon volt jelen. A két csoport közötti agyi aktivitásmintázat különbsége arra utal, hogy a hálózatok dominanciája függ az eltérő tanulási típustól.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Hangya Balázs tudományos főmunkatárs, HUN-REN Kísérleti orvostudományi Kutatóintézet;
Dr. Szabó Írisz tudományos főmunkatárs, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

A neuron–mikroglia periszomatikus kapcsolatok változásai az öregedés során

Makray Tekla Gizella, ELTE, TTK, MSc I.

Bevezetés: A mikroglia az agy nélkülözhetetlen immunsejtje, amely a homeosztázis fenntartásán túl számos idegrendszeri folyamat meghatározó szabályozója, a korai fejlődéstől egész életen át támogatva a neuronok megfelelő működését. Korábban sikeresen azonosítottunk egy előzőleg nem ismert kapcsolatot a mikroglia nyúlványai és az idegsejtek sejttestje között. Ez a kapcsolat az egér- és humán agyban egyaránt jelen van, specifikus ultrastruktúrája lehetővé teszi a mikroglia és a neuronok közötti kétirányú kommunikációt, illetve a mikrogliális neuroprotektív hatás kifejtését. Az életkor előrehaladtával a mikroglia morfológiája, génexpressziója és nyúlványdinamikája módosulhat, erőforrásaik kimerülése hozzájárulhat az öregedéssel összefüggő neurodegeneratív betegségek kialakulásához. Ugyanakkor keveset tudunk a mikroglia-neuron interakciókat érintő, öregedés során bekövetkező eltérésekről.

Célkitűzés: Célunk a mikroglia-neuron interakciók öregedés során történő megváltozásának vizsgálata volt, különös tekintettel a mikrogliális szomatikus junkciók, valamint az ezek közvetlen környezetében elhelyezkedő, a periszomatikus gátlást közvetítő GABAerg butonokat érintő mikrogliális kapcsolatok összehasonlítására fiatal és idős korcsoportok között, egér és humán mintákon.

Módszer: Méréseinkhez egér és humán agykérgi mintákkal dolgoztunk, melyeken többszörös immunfluoreszcens jelölést végeztünk, és konfokális lézer-pásztázó mikroszkópiát alkalmaztunk.

Eredmények: A szomatikus junkció gyakorisága 15-20%-kal csökkent az idős egér és humán minták esetén, míg az idegsejtek mikrogliális borítottsága a kétszeresére emelkedett a fiatal korcsoporthoz képest. Az egér mintákon vizsgálva a GABAerg terminálisokat érintő mikrogliális kontaktok gyakorisága a Parvalbumin-pozítv (PV+) butonok esetén 18%-os növekedést mutatott, míg a cannabinoid-receptor 1-pozitív (CB1+) terminálisok esetében nem tapasztaltunk eltérést. Ezzel szemben az öregedés során a CB1+ butonok mikrogliális borítottsága csökkenést mutatott, míg a PV+ butonok esetében nem változott.

Következtetések: Eredményeink alapján öregedés során hasonló változások következnek be mind az egér, mind a humán agyban. A mikroglia-neuron interakciók feltárt megváltozása szerepet játszhat az öregedéssel járó neurológiai változások kialakulásában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Cserép Csaba tudományos főmunkatárs, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet;
Dr. Máté-Schwarcz Dóra Anett tudományos munkatárs, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Phase organization of the hippocampus- and entorhinal cortex-projecting GABAergic neurons in the medial septum

Kolos Németh, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Rhythmic oscillations in the brain provide a temporal framework for communication across neural circuits. These coordinated brain waves underlie diverse behaviors and cognitive functions, and their disruption—oscillopathies—is increasingly recognized as a mechanism underlying many neurological and psychiatric disorders. Among these rhythms, theta oscillations (4–12 Hz), paced by the medial septum (MS), are prominent in the hippocampus (HC) and entorhinal cortex (EC), where they organize neuronal firing during navigation, learning, and memory. However, the cellular mechanisms by which stable theta phase relationships arise within different parts of the episodic memory system remain unclear.

Aim: We aim to determine whether distinct MS cell groups broadcast different phases of theta signals to their respective targets, providing the temporal framework for coherent memory-related activity.

Methods: We injected retrogradely spreading viral tracers into the HC and EC to label projection-defined MS neurons. High-density Neuropixels 2.0 silicon probes were used to record spiking activity in the MS together with hippocampal CA1 theta oscillations. Optogenetic tools were applied to identify projection-defined septal cells and investigate their theta phase.

Results: Retrograde viral tracers were injected into the EC and HC of 40 transgenic mice. After establishing a reliable protocol, we identified a dual-projecting septal population alongside previously described projection groups. Subsequent recording sessions in five mice allowed us to distinguish differentially projecting septal cells and compare their firing patterns and theta phase relationships.

Conclusions: Our findings further characterize the diverse septal cell populations modulating both hippocampal and entorhinal activity. They provide a basis for assessing how projection-specific septal neurons contribute to the theta-timescale coordination of activity within the episodic memory circuit and lay the groundwork for exploring the mechanisms of theta oscillopathies and the potential therapeutic relevance of medial septum stimulation in psychiatric disorders.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Varga Viktor Group leader, Hun-Ren Institute of Experimental Medicine;
Dr. Jelitai Márta tudományos főmunkatárs, Hun-Ren Institute of Experimental Medicine

A paraventrikuláris talamuszmag rétegspecifikus kérgi afferentációja

Kóta Kata, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A paraventrikuláris talamuszmag (PVT) kritikus szűk keresztmetszetet képez a szubkortikális-kortikális kommunikációban, jelentős hatást gyakorolva összetett motivációs, viselkedési folyamatokra. A szubkortikális bemenetek mellett a PVT aktivitását a mediális prefrontális kéreg (mPFC) is meghatározóan szabályozza. Korábbi anatómiai vizsgálatok főként 6. rétegből (L6) származó, moduláló jellegű mPFC–PVT projekciókat írtak le, 5. rétegből (L5) eredő, erőteljesebb serkentést kiváltó bemeneteket, melyek a PVT-re gyakorolt jelentős funkcionális hatást indokolnák, azonban eddig alig azonosítottak. A calretinin (CR) fehérje a PVT fő neurokémiai markere, a PVT/CR+ sejtek a mag előagyi kommunikációjában meghatározó sejttípus. A kérgi bemenetek organizációja a CR+ sejtek eloszlásához képest azonban még nem ismert.

Célkitűzés: Kísérleteinkben szerettük volna felderíteni, hogy a PVT milyen rétegspecifikus bemeneteket kap az mPFC-ből, és hogy milyen ezen bemenetek regionális eloszlása a PVT különböző CR-expressziójú területein.

Módszerek: Vad típusú és különböző kérgi rétegspecifikus Cre-driver egértörzsekben retrográd és anterográd, klasszikus és virális pályajelölést használtunk. Immunhisztokémiai festést követően a konfokális mikroszkópos felvételek kvantitatív analízisét a Fiji szoftverrel végeztük.

Eredmények: A PVT-be koinjektált klasszikus retrográd jelölőanyag (CTB-koleratoxin B) és retrográd vírus alkalmazásával azt találtuk, hogy a CTB-jelölés az mPFC 6., míg a virális jelölés az 5. rétegében jelenik meg. Ez bizonyítja, hogy a PVT-t mindkét kérgi réteg beidegzi, azonban a különböző jelölőanyagok más kortikotalamikus pályákat preferálnak. Anterográd kísérletek során az L5 és L6 axonhálózatok eloszlása a PVT-ben a talamuszban egyedülálló módon rétegspecifikus szegregációt mutatott. Az L5 neuronok a PVT centrális, erősen CR-immunopozitív részét idegezték be, míg az L6-bemenetek a PVT gyengébb CR-expressziót mutató, a szomszédos maggal határos átmeneti zónáját innerválták. Fény derült arra is, hogy egy idáig pánneuronális markernek tekintett CaMKIIa promoterű víruskonstrukt valójában nem jelöli az összes mPFC-ből a PVT-be vetítő sejtcsoportot.

Következtetés: Eredményeink mind a PVT mPFC általi szabályozása körüli korábbi irodalmi ellentmondásokat segítenek feloldani, mind az mPFC-PVT pályák egyedülállóan rétegspecifikus organizációját feltárják.

Korábbi publikáció: Biró et al., The Journal of neuroscience, 2025.

Témavezetők: Dr. Acsády László kutatóprofesszor, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet;
Dr. Biró László tudományos munkatárs, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Social Touch Suppresses Aggression via Thalamic Mechanisms

Botond Bendegúz Drahos, SE, ÁOK, V.

Introduction: Aggression is a core social behavior however, unnecessary escalation of aggression is maladaptive, necessitating a mechanism for suppression.

Aim: We aim to validate that the posterior intralaminar thalamic nucleus (PIL) suppresses aggressive behavior by integrating tactile signals.

Methods: We first examined whether loss of tactile input increased aggression. Rodents were housed in complete isolation, barrier housing (no tactile stimulus), or control pairs. To assess how tactile stimuli affect PIL neurons, we used fiber photometry to measure neuronal activity. Functional investigations used chemogenetics in resident-intruder tests. We expressed DREADDs and manipulated them with clozapine-N-oxide (CNO) on socially tagged PIL neurons through the vGATE system. We also performed optogenetic activation of PIL neurons using CRh2 during fighting. The PIL–medial preoptic area (MPOA) pathway was tested by administering CNO locally to the MPOA via intracerebral cannula. Finally, we investigated the ventromedial hypothalamic nucleus's (VMH) projection to the PIL through selective pathway manipulation.

Results: Isolated animals (67.5 ± 15.5 s) and those without tactile input (64.7 ± 15.15 s) showed increased aggression versus pair-housed controls (5 ± 1.8 s). PIL activity rose immediately upon social touch (586.7 ± 179.1%) and decreased thereafter (-388 ± 114.5%). Stimulation of vGATE-tagged neurons decreased aggression, while inhibition increased it (stimulation: 19.43 ± 4.7 vs. 4.78 ± 2.4 vs.16.85 ± 4.31; inhibition: 7.34 ± 2.38 vs. 26.11 ± 7.16 vs. 4.94 ± 1.11). Optogenetic stimulation of PIL neurons reduced the individual duration of the attack (5.7 ± 0.5 vs. 0.23 ± 0.13 s). Selective stimulation of the PIL-MPOA pathway decreased aggression, while inhibition had the opposite effect (stimulation: 73.92 ± 14.42 vs. 14.00 ± 3.3 vs. 56.56 ± 16.71; inhibition: 37.05 ± 4.07 vs. 127.6 ± 20.47 vs. 37.00 ± 12.3). In contrast, chemogenetic stimulation of the VMH-PIL pathway increased aggression (15.34 ± 3.7 vs. 70.60 ± 13.36 vs. 19.80 ± 4.02).

Conclusion: PIL neurons process social tactile stimuli and, through projections to the MPOA, suppress aggression, while the VMH can override this mechanism by its projection to the PIL. These findings suggest that the PIL may serve as a relay center integrating tactile social signals to prevent or terminate aggression.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Prof. Dr. Dobolyi Árpád tudományos tanácsadó, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet;
Dr. Láng Tamás PhD hallgató, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Fasting-acivated proglucagon neurons in the posterior hypothalamic area

István Várkonyi, SE, ÁOK, II.

Introduction. Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) analogues are widely used to treat type 2 diabetes and obesity. Endogenous GLP-1 is both a hormone released from the gut, and a peptide neurotransmitter in the brain. GLP-1 is synthesized from its precursor, proglucagon, encoded by the glucagon gene (Gcg). Classic GLP-1 neurons are localized in the medulla, primarily in the nucleus of the solitary tract. In rodents, these neurons are activated in response to feeding, and GLP-1 release from these cells inhibits food intake. We recently identified another proglucagon and GLP-1-producing neuron population in the mouse brain, in the posterior hypothalamic area (PH). In these cells, however, Gcg mRNA, proglucagon protein and GLP-1 syntheses are markedly increased during fasting.

Objective. We tested the hypothesis that proglucagon neurons in the PH are regulated oppositely to medullary GLP-1 neurons, by examining the expression of the cellular activation marker, c-fos, in these cells in ad libitum fed, fasted, and refed mice.

Methods. We used adult female Gcg-Cre;tdTomato mice, in which Gcg neurons are easily identified based on tdTomato fluorescence. Three experimental groups were compared (n=4 mice in each group): ad libitum fed mice, mice fasted for 30 hour, and mice fasted for 30 hour and then allowed to feed unrestricted for 3h (refed mice). The c-fos protein was detected by immunofluorescence, and c-fos positive tdTomato neurons were counted using an epifluorescent microscope. The percentage of c-fos positive tdTomato neurons were compared between groups with one-way ANOVA and Tukey's multiple comparison test.

Results: In ad libitum fed control mice, 30.3 ± 10.4 % of the tdTomato neurons contained c-fos. In fasted mice, 85.3 ± 4.8 % of the tdTomato neurons were c-fos positive. After three hours of refeeding, the ratio of c-fos positive tdTomato neurons returned to control levels, 21.3 ± 4.6 %. Fasted mice had significantly more c-fos containing tdTomato neurons than ad lib fed (p=0.001) or refed mice (p=0.0003), while there was no statistically significant difference between fed and refed mice (p=0.66).

Conclusions: Food deprivation robustly activates proglucagon neurons in the PH, indicating that feeding status oppositely regulates the activity of these cells compared to the medullary GLP-1 neurons.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Prof. Dr. Fekete Csaba kutatóprofesszor, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóközpont;
Dr. Wittmann Gábor tudományos főmunkatárs, HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóközpont

Neurological manifestations of NF1 in children

Zahra Zulqarnain, SE, ÁOK, V.

Introduction: Neurofibromatosis type 1 (NF1) is a multisystemic disorder resulting from mutations of the NF1 gene encoding neurofibromin. Beyond cutaneous, ophthalmological symptoms and tumors, there are neurological manifestations.

Aim: This work focuses on neurological manifestations and genotype-phenotype correlations in a pediatric cohort.

Method: A retrospective chart review of NF1 patients at the Department of Pediatrics Semmelweis University. Clinical data were collected: age at diagnosis, family history of NF1, sex, tumors, clinical manifestations, and mutation type (copy number variations, multi-exon deletions, complete gene deletions, single nucleotide variants, insertions and splicing abnormalities). Contingency tables were used to examine the symptoms in view of mutations; statistical data was calculated with MedCalc (Chi squared and Fisher's exact tests).

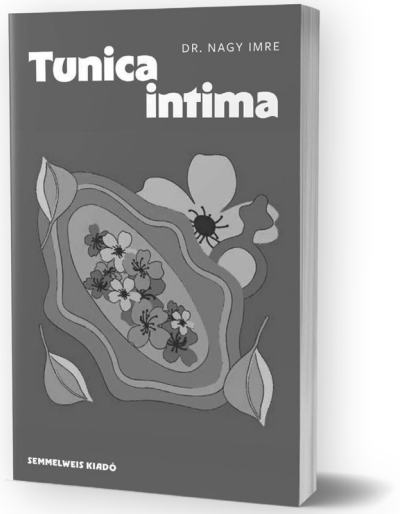
Results: A total of 51 patients (23 male, 28 female) were included (40 genetically positive). Mean age at diagnosis was 4.5 (±4.1 years). 8 patients were diagnosed by the age of 6 months. Neurological abnormalities were present in 35. Among those NF1 positive, 28 presented with macrocephaly (insertion/deletion mutations had the highest incidence with 10 patients out of 12). In NF1 negative patients, 4 had macrocephaly. Splicing abnormalities showed a more severe neurological picture: hypotonia, hypesthesia, neuropathy, intellectual disabilities. MRI changes were often present: focal areas of signal increase (FASIs). For large scale deletions (FASIs dominant in brainstem), symptoms were intellectual disabilities and tetra-spasticity. SNVs (FASIs dominant in thalamus) presented with intellectual and behavioral abnormalities. The data were not statistically significant. Bonferroni's correction was applied.

Conclusions: Our study shows some preliminary relationships between certain genetic mutations and clinical manifestations. Previous literature has detailed the effects of different mutations on the clinical picture of NF1. While our data did not show statistically significant odds, we are limited by the small pool of patients and the retrospective nature of our study. Multicenter longitudinal studies across Hungary may provide more valuable data to help predict disease progression and guide management in this population.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Liptai Zoltán egyetemi docens, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

Nagy Imre



TUNICA INTIMA

„Az „intima" legbelsőt jelent.
Az orvostudományban intimának, pontosabban tunica intimának hívják az erek falának legbelső rétegét. Jelen olvasatunkban jelölheti mindazt a lelki belső rétegünket, amelyet olykor-olykor megosztunk valaki beavatottal, jó barátunkkal, valamelyik családtagunkkal, egykori, vagy jelenkori szerelmünkkel."
A Tunica intima Dr. Nagy Imre különleges hangú kötete, amely a személyes emlékezés finom szövetein keresztül vezet be az emberi lélek legbelső rétegeibe. A gyakorló érsebész pontos megfigyelései és a szépirodalomra jellemző érzékenység egyedülálló elegyet alkotnak: a múlt felidézett pillanatai, a szerelem megőrzött lenyomatai, a családi történetek és a hivatás drámai határhelyzetei mind egy nagy ívű, mégis intim önvallomás részei. A Tunica intima olyan olvasmány, amely sokáig velünk marad: egyszerre megérint, elgondolkodtat és mély önvizsgálatra hív.

www.semmelweiskiado.hu

A szinoviális fibroblaszt-specifikus Syk-deléció hatása a krónikus autoimmun ízületi gyulladásra

Boone Alexander Sebastian, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A rheumatoid arthritis egy krónikus szisztémás autoimmun betegség, mely az ízületek fájdalmas gyulladásával és következményes deformitásokkal jár. A betegség patogenezisében számos sejttípus szerepet játszik, melyek közül kiemelendőek a szinoviális fibroblasztok. A Syk egy olyan nem-receptor tirozin-kináz, amely nélkülözhetetlen egyes immunreceptor és integrin szignalizációs folyamatokhoz. Munkacsoportunk korábban kimutatta, hogy a Syk tirozin-kináz entospletinibbel történő szelektív gátlása csökkenti az akut experimentális arthritis súlyosságát.

Célkitűzés: Projektünk során arra kerestük a választ, hogy a szinoviális fibroblasztokban expresszálódó Syk tirozin-kináz szerepet játszik-e a krónikus experimentális arthritis kialakulásában.

Módszerek: A szinoviális fibroblaszt-specifikus Syk-delécióit Cre-Lox rendszer segítségével hoztuk létre (a továbbiakban SykΔFLS egerek). Az ízületi gyulladás kiváltásához az OT-II egerekből izolált ovalbumin-specifikus T-sejteket retroorbitálisan juttattuk vad típusú és SykΔFLS egerekbe, majd ovalbuminnal immunizáltuk őket. Ezután két alkalommal injektáltunk ovalbumint a bokaízület közelébe. Az ízületi gyulladás mértékét klinikai pontszámmal és bokavastagságméréssel értékeltük. A szérumban a II-es típusú kollagén-ellenes autoantitest-szinteket, valamint az ízületi folyadék IL-1β- és mátrix metalloproteináz-9-szintjét ELISA módszerrel határoztuk meg. A gyulladásos sejtakkumulációt és az ízületi destrukció mértékét hematoxilin-eozin festéssel detektáltuk.

Eredmények: A második ismétlő oltás után a SykΔFLS arthritises egerek bokavastagsága és klinikai pontszáma szignifikánsan alacsonyabbnak bizonyult a vad típusú arthritises egerekéhez képest (p=0,017 és p=0,004). Ezeken túlmenően a szérumban az autoantitest-szint, illetve az ízületi folyadékban az IL-1â és mátrix metalloproteináz-9 mennyisége is alacsonyabbnak mutatkozott a SykΔFLS egerekben (p=0,008, valamint p=0,024 és p=0,040). Ezzel összhangban a SykΔFLS egerek esetében a gyulladásos sejtinfiltráció és az ízületi destrukció is mérsékeltebb volt.

Következtetések: A Syk tirozin-kináz szinoviális fibroblaszt-specifikus hiánya részleges védelmet nyújtott a krónikus experimentális arthritis kialakulásával szemben. Mindez tovább erősíti azt a felvetést, hogy a Syk tirozin-kináz gátlása potenciális terápiás lehetőség lehet az autoimmun ízületi gyulladás kezelésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Németh Tamás egyetemi docens, Élettani Intézet;
Majerhoffer Nóra PhD hallgató, Élettani Intézet

A CARD9 szerepe kísérletes szisztémás lupus erythematosusban

Márki Sára Luca, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A szisztémás lupus erythematosus (SLE) egy olyan immunkomplex-mediált autoimmun betegség, mely esetében a betegek egy jelentékeny részében remisszió vagy alacsony betegségaktivitás nem érhető el; ez újabb terápiák kifejlesztését teszi szükségessé. Kutatócsoportunk korábban kimutatta, hogy CARD9 hiányában csökkent a kísérletes autoantitest- és neutrofil-függő autoimmun ízületi gyulladás mértéke.

Célkitűzés: Jelen kutatásunkban egy kísérletes, részben neutrofil-mediált SLE-modellben vizsgáltuk a CARD9 szerepét farmakológiai megközelítés segítségével.

Módszertan: Experimentális lupust prisztán intraperitonealis injekciójával váltottunk ki BALB/c egerekben. A CARD9-inhibitort, illetve a vehikulumot szintén intraperitonealisan adagoltuk. A vizelet albuminmennyiség változását tesztcsík segítségével követtük nyomon. Az ízületi gyulladást bokavastagság mérésével és klinikai pontszámmal kvantifikáltuk. Neutrofil granulocitákat csontvelőből izoláltunk, majd a sejteket immunkomplex-felszínen aktiváltuk. A szuperoxid-termelést citokróm c-redukció, a CXCL2-produkciót pedig ELISA-módszerrel vizsgáltuk.

Eredmények: In vivo kísérletünk során azt tapasztaltuk, hogy az ízületi gyulladás mértéke és a vizelet albuminmennyisége nem változott CARD9 inhibitor alkalmazása esetén a vehikulum-kezelt egerekhez képest (bokavastagság /átlag + SEM/: inhibitor 3,067 + 0,023 mm vs. vehikulum 3,31 + 0,015 mm). Ugyanakkor CARD9-inhibitor jelenlétében az immunkomplex-stimulált neutrofilek szuperoxid-termelése a kontroll sejtekével megegyező volt, miközben a citokin-termelés tendenciózusan csökkent (a CARD9-hiányos granulocitákhoz hasonlóan).

Következtetés: Eredményeink alapján úgy tűnik, hogy a CARD9 nem nélkülözhetetlen a kísérletes lupus kialakulásában (miközben a CARD9-inhibitor in vitro fenotípusa a CARD9-hiányos neutrofilekével mutatott hasonlóságot).

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Németh Tamás egyetemi docens, Élettani Intézet;
Kovács Viktor Gyula PhD hallgató, Élettani Intézet

Bakteriális extracelluláris vezikulák hatása THP-1 sejtekre

Ledó Levente, SE, ÁOK, IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Seregélyes Gábor PhD hallgató, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Syk tirozin-kináz gátlás hatása a mononátrium-urát kristályok által kiváltott humán neutrofil granulocita sejtválaszokra

Morvai Eliza, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A köszvényes ízületi gyulladás gyakori, akut rohamokban jelentkező megbetegedés, melynek hátterében az ízületekben és a környező szövetekben lerakódó mononátrium-urát (MNU) kristályok által kiváltott, elsősorban fagocitasejtek (neutrofil granulociták, makrofágok) által mediált gyulladásos folyamat áll. Korábban kimutattuk, hogy a Syk tirozin-kináz genetikai hiánya jelentős mértékben csökkentette az MNU-kristályok által kiváltott neutrofil sejtválaszokat és a köszvényes gyulladást a kísérletes állatmodellünkben.

Célkitűzés: Jelen munkám során farmakológiai megközelítéssel vizsgáltam a Syk tirozin-kináz szerepét klinikai fázisvizsgálatokban lévő, ismert Syk-gátlószerek segítségével humán neutrofil granulocitákban.

Módszerek: Vizsgálataimban a humán neutrofileket egészséges önkéntes donoroktól vett perifériás vérből izoláltam gradiens centrifugálás segítségével. A Syk tirozin-kináz gátlókkal (entospletinibbel és lanraplenibbel) különböző koncentrációkban, illetve azok vivőanyagával előkezelt sejteket 1 mg/ml MNU kristály jelenlétében aktiváltam. A sejtek reaktív oxigéngyök (ROS) termelését luminometriásan, LTB4 termelését ELISA módszerrel, a p38-, és ERK-foszforilációt Western-blot technikával, a kristályok fagocitózisát áramlási citométer segítségével mértem.

Eredmények: A neutrofilek MNU-kristályok által kiváltott ROS-termelését mind az entospletinib, mind a lanraplenib hatékonyan gátolta. Dózis-hatás vizsgálatainkban az IC50 értékek entospletinib esetén 105 nM, míg lanraplenib esetén 1,7 μM értéknek adódtak. Az entospletinib 1 μM koncentrációban hatékonyan gátolta a neutrofil granulociták MNU-kristályok által kiváltott LTB4-termelését. Az 1 μM entospletinib és 10 μM lanraplenib hatékonyan csökkentette a p38 és ERK foszforilációt a vivőanyaggal kezelt mintákhoz képest. A neutrofil granulociták jelentős mértékben fagocitálják az MNU-kristályokat, melyet áramlási citométeres vizsgálatainkban a sejtek oldalirányú szórásának változásával követtünk nyomon. Ezt a választ a vivőanyaggal kezelt sejtekhez képest az entospletinib 1 μM, a lanraplenib 10 μM koncentrációban közel 50%-ban csökkentette.

Következtetések: Az általunk használt Syk-gátlószerek jelentősen csökkentették az MNU-kristályok által kiváltott neutrofil sejtválaszokat. Mindez felveti a Syk-gátlás lehetőségét a köszvényes akut rohamok jövőbeni terápiájában.

Korábbi publikáció:
Futosi Krisztina, The Journal of Experimental Medicine, 2023

Témavezetők: Dr. Futosi Krisztina egyetemi adjunktus, Élettani Intézet;
Prof. Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár, Élettani Intézet

Lymphatic Ablation Drives Severe Autoimmune Arthritis via Immune Complex–Mediated Inflammation

Mohsen Pourmohammad Mejdar, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic autoimmune disorder characterized by inflammatory polyarthritis, primarily affecting small joints. Despite the known connection between the immune and lymphatic systems, the role of lymphatics in autoimmune arthritis remains unclear. Our earlier findings showed that lymphatic ablation increased local inflammation and hind limb swelling in arthritic mice.

Aim: To investigate the mechanisms by which lymphatic vessels influence the effector phase of autoimmune arthritis.

Methods: Flt4Cre-ERT2; iDTRfl/fl transgenic mice were used, in which local lymphatic ablation in the hind limb was induced by diphtheria toxin injection. Autoimmune arthritis was induced with K/BxN serum transfer. The arthritogenic or control serum was injected into lymphatic-deficient mice or mice with intact lymphatics. Disease progression was monitored by ankle thickness measurement and clinical scoring. Hind limb samples were processed for paraffin-based histology, while peripheral autoantibody and local immunocomplex levels were measured by ELISA. Local immune cell populations were analyzed by flow cytometry and arthritis-associated bone alterations were quantified by micro-CT.

Results: While previous histological analyses confirmed bone damage, the current study additionally demonstrates significant cartilage degeneration associated with arthritis. Extending our earlier findings, micro-CT analysis revealed significantly more severe bone erosion and structural damage in lymphatic-deficient arthritic mice. Peripheral autoantibody titers changed over time following serum transfer, with no significant differences between arthritic groups. In contrast, local immune complex accumulation was markedly elevated in lymphatic-deficient arthritic mice, accompanied by a substantial increase in neutrophil granulocyte numbers in the hind limb.

Conclusion: Our findings indicate that lymphatic vessels play a critical immunomodulatory role in the effector phase of autoimmune arthritis. Loss of lymphatic vessels exacerbated autoimmune arthritis, driven at least in part by impaired clearance of local immune complexes. These results suggest that therapeutic strategies aimed at preserving or enhancing lymphatic function may hold promise in the treatment of autoimmune arthritis.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Jakus Zoltan egyetemi docens, Élettani Intézet;
Kovacs-Kemecsei Eva egyetemi tanársegéd, Élettani Intézet

Stresszválasz hatására kialakuló gyulladás molekuláris közvetítése az endotél és kardiomiocita sejtek között

Csont Kristóf, SE, ÁOK, V.;
Nagy Boglárka, SE, GYTK, V.

Bevezetés: A pszichés és fiziológiás stressz ismert kockázati tényezője a szív- és érrendszeri betegségeknek, azonban a stresszválasz és a kardiovaszkuláris károsodás közötti molekuláris kapcsolat még nem teljesen tisztázott. A stressz szisztémás gyulladást indukál, amely az immunrendszer szabályozási zavaraihoz, a gyulladásos citokinek túltermeléséhez és a gyulladáscsökkentő mechanizmusok romlásához vezet. Az extracelluláris vezikulák (EV-k) a gyulladás kulcsmediátoraiként kerültek előtérbe, mivel immunmoduláló fehérjéket, köztük kemokineket és citokineket tartalmaznak.

Célkítűzés: Vizsgálatunk célja az endotél–kardiomiocita kommunikáció EV-mediálta mechanizmusainak feltárása gyulladásos környezetben.

Módszerek: Endotélsejteket TNFα-val és GDF-15-tel kezeltünk 4 és 24 órán át in vitro. A sejtekben qRT-PCR-rel meghatároztuk a nátriuretikus peptidreceptorok (NPR2, NPR3), a p21, valamint az IL-1β, IL-6 és TNFα expresszióját. A sejtmigrációt 48 órán át valós idejű sebzáródási assay-ben követtük. A felülúszóból szűrés és ultracentrifugálás után EV-ket izoláltunk; méretüket és koncentrációjukat nanoparticle tracking analízissel határoztuk meg. A vezikulákkal kezelt HL-1 kardiomiocitákon 80 kardiovaszkuláris gén expresszióját plate-PCR-rel elemeztük. Bitranszgenikus (F1: CDH5x mT/mG) egér izolációs stresszmodelljében – ahol az endotélsejtek GFP-pozitívak – áramlási citometriával mértük az endotél-eredetű EV-k mennyiségét. További EV-markereket multiplex MACSPlex vizsgálattal elemeztünk. A TNFα, GDF-15 és troponin I plazmaszintjét ELISA-val határoztuk meg.

Eredmények: TNFα hatására a C-166 endotélsejtekben csökkent az NPR2 és NPR3 expressziója, míg a gyulladásos citokinek és a p21 szintje nőtt. A sejtek migrációs kapacitása TNFα-ra csökkent, míg a GDF-15 ezt nem befolyásolta. A TNFα-kezelt sejtek EV-i a HL-1 sejtekben több adrenerg receptor, transzkripciós faktor és troponin gén expresszióját módosították. Krónikus stresszmodellben a plazma TNFα szintje emelkedett, az endotél-eredetű EV-k kibocsátása fokozódott, és az immunsejt-eredetű vezikulák aránya megváltozott.

Következtetés: A stressz hatására bekövetkező TNFα-szint-emelkedés endotélaktivációt és fokozott EV-felszabadulást vált ki. Ezek a vezikulák a kardiomiociták génexpressziójának átprogramozásán keresztül hozzájárulhatnak a szívizomműködés kóros átalakulásához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Hegyesi Hargita egyetemi docens, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Humán citokin panel fejlesztése immunmoduláció követésére

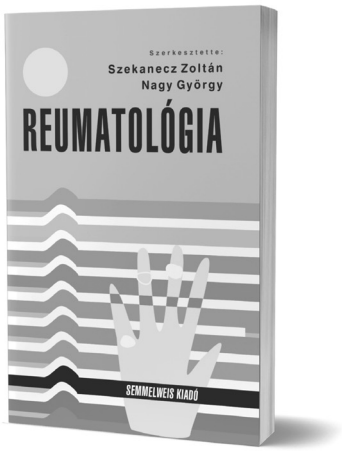
Rimár Szonja, SE, GYTK, III.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Monostory Katalin Kutatócsoport vezető, HUN-REN TTK

N agy György, Szekanecz Zoltán



REUMATOLÓGIA
zsebkönyv (szak)vizsgázóknak

A modern reumatológia, részben az immunológiának köszönhetően, mára az egyik leggyorsabban fejlődő orvosi diszciplínává vált. A könyv összeállításakor az volt a cél, hogy az olvasó rövid, tömör, naprakész összefoglalót kapjon a reumatológia legfontosabb tárgyköreiről, mely hatékonyan kiegészíti a jelenleg használatban levő tankönyveket.
Segítségül szolgálhat az egyetemi reumatológiai vizsgára és a szakvizsgára történő felkészüléshez egyaránt. Ugyancsak támogatást nyújthat az adekvát betegellátáshoz szükséges reumatológiai alaptudás elsajátításához, illetve a már meglévő ismeretek rendszerezett formában történő áttekintéséhez. Ezt a zsebkönyvet tehát elsősorban orvostanhallgatóknak és szakorvosjelölteknek ajánljuk, de bátran forgathatják azok a szakorvosok is, akik a kötelező szintentartó továbbképzésen vesznek részt. Ez a kötet nemcsak a reumatológusoknak, hanem minden más szakma képviselőjének segítséget fog tudni nyújtani, hiszen ők is elégszer/mindannyiszor találkoznak mozgásszervi panaszos betegekkel.

www.semmelweiskiado.hu

Szívelégtelenség kockázatának vizsgálata TNF-alfa-gátlók alkalmazása mellett immunmediált gyulladásos betegségekben – metaanalízis

Ungvári Ákos, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A tumornekrózis-faktor-alfa- (TNF-) gátlók hatékony, általánosan biztonságos terápiát jelentenek az immunmediált gyulladásos betegségekben (IMID). Ugyanakkor a jelenlegi irányelvek alapján alkalmazásuk szívelégtelenség esetén ellenjavallt, és felmerül a de novo szívelégtelenség fokozott kockázatának lehetősége is. Az ajánlások alapjául szolgáló evidenciák korlátozott értékűek, melyeket helyenként megkérdőjeleznek újabb vizsgálati eredmények is.

Célkitűzés: A vizsgálat célja a TNF-gátlók szívelégtelenség kockázatára gyakorolt hatásának átfogó vizsgálata volt IMID-betegek körében.

Módszerek: 2023 augusztusában négy adatbázisban végeztünk szisztematikus keresést. Randomizált kontrollált vizsgálatok (RCT-k) és nem randomizált megfigyelésen alapuló tanulmányok kerültek beválasztásra, melyekben TNF-gátlókkal kezelt és nem kezelt IMID-betegek szerepeltek. A vizsgált kimenetek a de novo, valamint a súlyosbodó szívelégtelenség voltak. Az adatok véletlen hatású metaanalízisét végeztük, relatív kockázat (RR) és 95%-os konfidenciaintervallum (CI) számításával.

Eredmények: 49 vizsgálat (n = 287 769) felelt meg a beválasztási kritériumoknak, melyek közül 45 szolgáltatott kvantitatív adatot a metaanalízishez. Nem randomizált megfigyeléses tanulmányok adatainak összesítése alapján a TNF-gátlókkal kezelt csoportokban nem volt kimutatható szignifikáns, a szívelégtelenség súlyosbodásának kockázatát emelő hatás a nem kezelt kontrollcsoportokkal való összehasonlításban (RR = 1,18; 95% CI: 0,69–2,00). De novo szívelégtelenség esetében sem az RCT-kben (RR = 0,87; 95% CI: 0,60–1,25), sem a megfigyeléses vizsgálatokban (RR = 0,86; 95% CI: 0,64–1,14) nem mutatkozott kockázatnövekedés a TNF-gátlókkal a nem kezelt csoportokhoz képest.

Következtetések: Immunmediált gyulladásos betegségekben a TNF-gátló kezeléshez nem társult a szívelégtelenség kialakulásának vagy súlyosbodásának fokozott kockázata. Eredményeink alapján mérlegelendő az aktuális irányelvek felülvizsgálata az újonnan kialakuló szívelégtelenség és a TNF-gátlók kapcsolatának vonatkozásában, ugyanakkor további vizsgálatok szükségesek a szívelégtelenség súlyosbodása és ezen biológiai terápiás csoport összefüggésének kizárásához.

Korábbi publikáció:

Galajda, N. Á., Meznerics, F. A., Mátrai, P., Fazekas, A., Lengyel, A. S., Kolonics, M. V., Kemény, L. V., Csupor, D., Hegyi, P., Holló, P., & Bánvölgyi, A. (2025). Evaluation of the risk of heart failure with tumour necrosis factor inhibitors: A large-scale meta-analysis in immune-mediated inflammatory diseases. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV, 39(10), 1760–1772. https://doi.org/10.1111/jdv.20786

Témavezetők: Dr. Bánvölgyi András egyetemi docens, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika;
Prof. Dr. Holló Péter egyetemi tanár, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Genetikailag módosított embrionális őssejtekből származó extracelluláris vezikulák immunszabályozó szerepe

Nagy Boglárka, SE, GYTK, V.;
Csont Kristóf, SE, ÁOK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Hegyesi Hargita egyetemi docens, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Egy kísérletes szisztémás lupus erythematosus modell beállítása és a Syk tirozin-kináz szerepének vizsgálata a patogenezisben

Kovács Viktor Gyula, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Mivel számos szisztémás lupus erythematosusos (SLE-s) beteg számára az alacsony betegségaktivitás, illetve a remisszió nem érhető el, elengedhetetlen a betegség patomechanizmusának jobb megismerése és újabb terápiás célpontok azonosítása. Az SLE kialakulásában kiemelt szerepe van az antinukleáris antitesteknek, az immunkomplexeknek és egyes citokineknek. Korábbi eredményeink az mutatták, hogy a Syk tirozin-kináz szelektív gátlása dózisfüggő módon csökkentette az immunkomplex-mediált autoimmun ízületi gyulladás mértékét.

Célkitűzés: Jelen projektünk során célul tűztük ki egy kísérletes SLE modell kutatócsoportunkban való beállítását és abban a Syk szerepének a vizsgálatát.

Módszer: Kísérletes lupust prisztán egyszeri intraperitoneális injekciójával váltottunk ki BALB/c hátterű egerekben. A perifériás vérben a különféle fehérvérsejtek számát áramlási citometriás módszerrel követtük nyomon. A szérum TNF-α- és a vizelet albuminszinteket ELISA-módszerrel mértük. A szérum antinukleáris antitest (ANA) jelenlétét indirekt immunfluoreszcens módszerrel vizsgáltuk. A kialakult ízületi gyulladást bokavastagságméréssel és klinikai pontszámmal kvantifikáltuk. A Syk tirozin-kináz gátlásához egy orálisan adagolható szelektív gátlószert, az entospletinibet használtuk.

Eredmények: A prisztán intraperitoneális injekcióját követő első hónapokban a szérum ANA-titer, a TNF-á-szint, illetve a vizelettel ürülő albumin mennyisége megemelkedett (TNF-α: p=2,6x10-5). A fehérvérsejt-populációk tekintetében pedig a lupusos egerekben a B-sejtek számának tendenciózus növekedését tapasztaltuk. A harmadik hónap után az érintett egerekben egy erőteljes ízületi gyulladás alakult ki (p=0,04), melynek mértéke tendenciózusan csökkent a Syk tirozin-kináz szelektív gátlása során. Ezzel párhuzamosan azt tapasztaltuk, hogy csökkent az entospletinibbel kezelt egerek szérum TNF-α szintje is (p=4,5x10-5).

Következtetések: Összefoglalásként elmondhatjuk, hogy munkacsoportunkban sikeresen beállítottuk a prisztán-indukált lupus modellt és megkezdtük az első lépéseket a patogenezis feltérképezésében. Ennek során azt tapasztaltuk, hogy a Syk tirozin-kináz szelektív módon történő gátlása csökkentette a betegség súlyosságát. Eredményeink alapján a Syk tirozin-kináznak esszencális szerepe van a kísérletes SLE patogenezisében és az entospletinib potenciális gyógyszerjelölt lehet az SLE kezelésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Németh Tamás egyetemi docens, Élettani Intézet

Toleranciától az autoimmunitásig: Thymocyta fejlődési zavar, mint az immunterápia mellékhatásainak lehetséges mozgatórugója

Várlaki Luca Sára, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az immunellenőrzőpont-gátló (ICI) terápia forradalmasította a malignus daganatok kezelését a daganatellenes immunválasz fokozásán keresztül. Azonban az immunrendszer túlműködése révén számos mellékhatást okozhat. Klinikai vizsgálatok kimutatták, hogy thymomában, ICI kezelés hatására az immunmediált folyamatok morbiditása és mortalitása magasabb, valamint a csecsemőmirigy (CsM) morfológiája meghatározó tényezőként volt jelen a mellékhatások számának és súlyosságának megjelenésében. Ezáltal feltételezhető, hogy a CsM aktivitása szerepet játszik az ICI terápia kiváltotta autoimmunitásban.

Célkitűzés: Kutatásunk fő célja, hogy preklinikai egérmodellen fiatal aktív és idős, csökkent aktivitású CsM-ben vizsgáljuk, ICI kezelés hatására bekövetkező folyamatok megváltozását, valamint a mellékhatásként fellépő immunmediált kardiotoxicitás kapcsolatát.

Módszer: 12 hetes fiatal és 16 hónapos idős C57BL/6J típusú egereket kezeltünk anti-PD-1 antitesttel vagy vivőanyaggal heti 3-szor 2 héten keresztül. A szív állapotát echokardiográfiával és qPCRel elemeztük. Továbbá vizsgáltuk a CsM génexpressziós mintázatának megváltozását transzkriptomikai profilalkotással (RNAseq), térbeli eloszlását RNAscope-al, valamint a cellularitás változását áramlási citometriával.

Eredmények: A szívfunkciót vizsgálva fiatal állatokban az ejekciós frakció 53%-ról 41%-ra csökkent ($p<0.05$), a Cxcl9 és Cxcl10 kétszeresére emelkedett ($p<0.05$) PD1 gátló hatására. Fiatal állatokban az RNAseq q-érték alapján 212 gén szignifikáns génexpressziós változását mutatta, melyekből több, mint 50 vesz részt a fehérvérsejtek fejlődésének szabályozásában. Ezen gének közül RNAscope-al vizsgáltuk az Ets1-t, a Ccl21a-t és a Cxcl9-t, melyekben elváltozásokat találtunk. Továbbá kimutattuk a dupla pozitív és a dupla negatív thymociták expanzióját és a Treg sejtek 6%-ról 3,7%-ra csökkenését ($p<0.05$).

Következtetések: Eredményeink alapján a CsM immunválasza egerekben központi szerepet játszik az ICI által kiváltott szívkárosodásban. Idős állatokban (atrofizált CsM-mellett) az ICI kezelés nem okozott olyan súlyos mellékhatásokat, ezáltal feltételezhető, hogy az ICI által kiváltott immunválasz függ a CsM aktivitásától. Tehát a CsM aktivitásának modulálása a jövőben ígéretes terápiás célpont lehet, valamint a morfológiájának és génexpressziós aktivitásának monitorozása segíthet egy pontosabb állapotfelmérésben.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Kocsis Márton tudományos segédmunkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Gelencsérné Kulin Anna tudományos munkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A neutrofil granulociták szerepének vizsgálata a nukleozid-módosított mRNS-LNP vakcinák indukálta immunválaszban

Mészáros Márton, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A nukleozid-módosított, lipid nanopartikulumba csomagolt mRNS (mRNS-LNP) vakcinák jelentős humorális immunválaszt váltanak ki, de az általuk indukált molekuláris és celluláris hatásmechanizmusok még nem teljesen ismertek. Korábbi eredményeink arra utalnak, hogy a nyirokér rendszer kulcsszerepet játszik az mRNS-LNP-k indukálta immunválaszban, továbbá felmerült a neutrofil granulociták lehetséges hozzájárulása a hatékony immunválasz kialakításában.

Célkitűzés: Célunk a neutrofil granulociták szerepének vizsgálata, a nukleozid-módosított mRNS-LNP vakcinák kiváltotta immunválaszban, kísérleti egérmodellekben.

Módszerek: Az mRNS-LNP felvételében és expressziójában részt vevő sejtek vizsgálatához fluoreszcensen jelölt, üres LNP-t (Dil-LNP) és eGFP-t kódoló mRNS-LNP-t injektáltunk vad típusú és transzgenikus neutropéniás egerek hátsó végtagjába. Az injektálás területét és a regionális nyirokcsomókat sztereó mikroszkópos, immunhisztológiai és áramlási citometriás módszerekkel vizsgáltuk. A humorális immunválasz vizsgálatához influenza hemagglutinint kódoló mRNS-LNP-vel vakcinált neutropéniás és testvér kontroll egerek szérumából kéthetente meghatároztuk a neutralizáló antitest titereket.

Eredmények: Vad típusú egerekben a Dil-LNP és az eGFP mRNS-LNP injektálása jelentős neutrofil infiltrációt indukált a regionális nyirokcsomókban. Sztereó mikroszkóppal vizsgálva az eGFP átlagos fluoreszcens intenzitásban nem volt szignifikáns különbség. Sejtspecifikus vizsgálatokkal azonban a neutropéniás egerekben szignifikánsan kevesebb eGFP pozitív dendritikus sejtet detektáltunk a regionális nyirokcsomókban, a testvér kontrollokhoz képest. A humorális immunválasz is gyengébbnek bizonyult, neutropéniás egerekben a neutralizáló antitest titer szignifikánsan alacsonyabb volt, mint a testvér kontrollokban.

Következtetések: Az mRNS-LNP komplex injektálása hozzájárul a neutrofil granulociták toborzásához. A neutrofilek jelenléte nem befolyásolja az mRNS transzláció mértékét, azonban az eGFP pozitív dendritikus sejtek számának csökkenése és a csökkent humorális immunválasz arra utal, hogy a neutrofil granulociták részt vesznek az mRNS-LNP vakcinák indukálta immunválasz kialakításában. Eredményeink hozzájárulhatnak az mRNS-LNP vakcinák hatásmechanizmusának jobb megértéséhez és a technológia optimalizálásához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Jakus Zoltán egyetemi docens, Élettani Intézet;
Sági Stella Márta PhD hallgató, Élettani Intézet

A Syk tirozin-kináz szerepének vizsgálata arthritises szinoviális fibroblasztokban

Kunszt Johanna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A rheumatoid arthritis egy olyan autoimmun betegség, amely az ízületek fájdalmas gyulladásával jár. Az ízületi belhártyában található fibroblasztok központi szerepet játszanak a betegség kialakulásában és lefolyásában. A Syk egy olyan, szinoviális fibroblasztokban is kifejeződő nem-receptor tirozin-kináz, amely fontos szerepet tölt be számos immunreceptor- és integrin-mediált jelátviteli folyamatban.

Célkitűzés: Kísérleteink során arra a kérdésre kerestük a választ, hogy miként befolyásolják egyes Syk-szelektív gátlószerek az arthritises szinoviális fibroblasztok működését.

Módszer: KBxN szérum segítségével váltottunk ki ízületi gyulladást egerekben, majd az ízületekből szinoviális fibroblasztokat tenyésztettünk. A sejtválaszokat vehikulum vagy a Syk-gátló entospletinib/lanraplenib jelenlétében tanulmányoztuk. A proliferációt és a migrációt együttesen vizsgáló „sebgyógyulási" kísérlet (wound healing assay) során a sejttenyészeten egy sebet ejtettünk, melynek méretváltozását fáziskontraszt mikroszkóp segítségével követtük nyomon. A proliferáció mértékének meghatározásához a DNS-mennyiséget fluoreszcens módszerrel, az apoptózist pedig áramlási citometriával követtük nyomon.

Eredmények: A sebgyógyulási kísérlet során a 24., a 30. és a 48. órában szignifikáns különbséget tapasztaltunk a vehikulummal és az entospletinibbel kezelt sejtek között (vehikulum vs. entospletinib $p=0,012$, $p=0,025$ és $p=0,0002$). A lanraplenib esetében is hasonló tendenciát figyeltünk meg (vehikulum vs.10 μM lanraplenib, 48. óra: $p=0,025$). A sejtek túlélését, valamint proliferációját vizsgálva ugyanakkor szignifikáns különbséget nem találtunk a gátlószerek jelenléte és hiánya között.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy a Syk tirozin-kináz fontos szerepet tölt be az arthritises szinoviális fibroblasztok működésében. Az entospletinib, és a lanraplenib feltehetően anélkül hat a sejtek migrációjára, hogy érdemben befolyásolná az apoptózist vagy a proliferációt. Ezek alapján felmerül, hogy ezek a gátlószerek potenciálisan csökkenthetik a szinoviális fibroblaszt-függő autoimmun ízületi gyulladás mértékét.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Németh Tamás egyetemi docens, Élettani Intézet; Bóka Adrienn kutatási munkatárs, Élettani Intézet

A JAK-gátló baricitinib hatásának vizsgálata autoimmun hólyagos bőrbetegség modelljében

Mátó Réka, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az epidermolysis bullosa acquisita (EBA) egy autoimmun, hólyagképződéssel járó bőrbetegség, melyben a dermo-epidermális junkció VII-es típusú kollagénje ellen termelődnek antitestek (anti-Col7), annak szeparációját eredményezve. A JAK/STAT útvonal fontos szerepet játszik számos gyulladásos citokin jelátviteli útvonalában, így szerepe EBA-ban is felmerül. A baricitinib második generációs JAK-inhibitor, amely számos autoimmun betegség kezelésére törzskönyvezett, azonban hatásáról ebben a kórképben nem áll rendelkezésre kísérletes adat.

Célkitűzés: Kísérleteink célja a JAK-gátló baricitinib hatásának vizsgálata anti-Col7-immunizációval kiváltott kísérletes EBA-modellben.

Módszerek: Kísérleteinkben vad típusú egereket kezeltünk 10 vagy 25 mg/ttkg baricitinibbel naponta kétszer, majd anti-Col7 antitestek injekciójával EBA-szerű bőrbetegséget váltottunk ki, és követtük 14 napon át a kialakuló bőrtünetek kiterjedését, súlyosságát és az eróziók megjelenését. A dermo-epidermális szeparáció mértékét az állatok bőréből vett biopsziás mintákon fénymikroszkóppal értékeltük. A bőrben kialakuló immunsejtes infiltráció mértékét áramlási citometriával, a gyulladásos mediátorok szintjét ELISA-módszerrel vizsgáltuk. In vitro körülmények között mértük a baricitinib hatását a neutrofil granulociták immunkomplex-felszínen történő szuperoxid-termelésére.

Eredmények: A bőrbetegség indukciójával egyidőben indított baricitinib terápia dózisfüggő módon csökkentette a betegségben érintett bőrterületek nagyságát és a súlyosságát a vivőanyaggal kezelt csoporthoz képest, nagyobb dózis esetén a csökkenés elérte a 75%-ot. A gátlószeres kezelést az első bőrtünetek megjelenését követően alkalmazva a baricitinib szintén jelentős csökkenést eredményezett az összes vizsgált paraméterben. Szövettani metszeteken a dermo-epidermális szeparáció mértéke lecsökkent a kezelt csoportban. Baricitinib terápia hatására mérséklődött a bőrben mérhető immunsejtes infiltráció és gyulladásos mediátor szint. A baricitinib dózisfüggő módon gátolta a neutrofil granulociták szuperoxid-termelését.

Következtetések: A baricitinib terápia hatékonyan gátolja a kísérletes EBA kialakulását, ennek hátterében állhat a gyógyszer gátló hatása a bőrben kialakuló gyulladásos infiltrációra. Ezen eredmények felvetik a gyógyszer jövőbeni terápiás alkalmazásának lehetőségét ebben a kórképben.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Koncz Petra PhD hallgató, Élettani Intézet; Prof. Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár, Élettani Intézet

Különböző haptének hatásmechanizmusának vizsgálata allergiás kontakt dermatitisz állatmodelljében

Tibiássy Tímea Erzsébet, SE, Középiskola, Középiskola / Secondary school 12.

Bevezetés: A kontakt dermatitisz igen gyakori gyulladásos bőrbetegség, két leggyakoribb formája az irritatív (ICD) és az allergiás kontakt dermatitisz (ACD). Kiváltásában számos anyag részt vehet (kozmetikumok, ékszerek, gyógyszerek). Klinikai tüneteire jellemző a piros, viszkető duzzadt bőr, hólyagos elváltozásokkal. Kórélettani mechanizmusainak vizsgálatára széles körben alkalmazzák az egér kontakt hiperszenzitivitás (CHS) modellt. A betegség kiváltására több haptént is alkalmaznak (TNCB, DNFB, oxazolon), azonban az általuk kiváltott immunválasz különbségeinek jellemzése további vizsgálatokat igényel.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a különböző haptének (DNFB, TNCB) által indukált immunfolyamatok összehasonlító jellemzése egyszeres, illetve ismételt expozíciót követően.

Módszer: Kísérleteinkben C57BL/6 vad típusú egereket kezeltünk egyszer, vagy 5 nap különbséggel ismételve TNCB-vel vagy DNFB-vel. A gyulladásos válaszokat fülvastagság-méréssel, hematoxilin-eozin (HE) és immunfluoreszcens szövettani vizsgálatokkal értékeltük. A beszűrődő immunsejtek számát áramlási citometriával vizsgáltuk, valamint jellemeztük a nyirokerek morfológiai változásait a szövettani metszeteken.

Eredmények: Eredményeink alapján mindkét haptén jelentős gyulladásos választ okozott ($P<0.0001$, $P=0.0080$), azonban a DNFB jelentősebb duzzanatot váltott ki ($P<0.0001$) és főként a neutrofilek számát emelte meg ($P=0.0512$). Míg az egyszeri TNCB-kezelés inkább makrofágok ($P=0.0189$), dendritikus sejtek ($P=0.0022$) és $CD4^+$ helper T-sejtek infiltrációjával járt ($P=0.0137$), amit az ismételt expozíció jelentős mértékben növelt ($P<0.0001$). Az immunsejt infiltráció mértékét nem növelte jelentős mértékben az ismételt DNFB-kezelés. A TNCB expozíció növelte a nyirokerek számát és területét ($P=0.0053$) az ismételt expozíció ezt fokozta, míg ez a DNFB-vel kezelt állatokban ez nem volt megfigyelhető.

Következtetések: Eredményeink alapján a két haptén által kiváltott immunválasz eltérő: a DNFB elsősorban akut, neutrofil-mediált irritatív gyulladást okoz, míg a TNCB IV. típusú allergiás reakciót indukál. Eredményeink hozzájárulnak az allergiás kontakt dermatitisz patomechanizmusainak pontosabb megértéséhez, valamint segíthetik a jövőbeli bőrgyulladás-modellek optimalizálását.

Korábbi publikáció:
Molnár et al., Biomolecules, 2025

Témavezetők: Dr. Jakus Zoltán egyetemi docens, Élettani Intézet;
Dr. Kovács Gábor egyetemi tanársegéd, Élettani Intézet

A myocardialis compact réteg vastagság jelentősége bal kamrai excesszív trabecularisatioban - számít-e a genotípus?

Tardy Júlia Magdolna, SE, ÁOK, VI.;
Filipkó Krisztina, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A bal kamrai excesszív trabecularisatio (LVET) egy változatos klinikummal járó entitás, megjelenése a jó bal kamra funkcióval (LVEF) járó formáktól a cardiomyopathiáig terjed. Korábbi vizsgálatok a hypertrabecularisatio mellett mért 5 mm alatti compact réteg vastagság (CRV) kórjelző szerepét igazolták a szívelégtelen LVET populációban, a jó LVEF-val élő LVET személyekben azonban a CRV jelentősége egyelőre nem ismert.

Célkitűzés: Célul tűztük ki a CRV és noncompact rétegvastagság (NCRV) vizsgálatát a jó LVEF-val élő LVET populációban a genotípus függvényében.

Módszer: Kutatásunkba regisztetünkből 54 szív MR-el (CMR) és genetikai vizsgálattal rendelkező LVET személyt (40 ± 14 év, 21 nő) választottunk, akikhez Kontroll (K) csoportot (39±15 év, 21 nő) illesztettünk. A CMR felvételeken a LV volumetriás és funkcionális paramétereket, valamint a teljes szívizom (TM) és trabecula (TPM) tömeget a Medis Suite analitikai programmal számítottuk. A NCRV-t a program manualis calliperével, a CRV-t az új fejlesztésű OptiLayer szoftver segítségével állapítottuk meg a szív apicalis (apic), közép (mid) és basalis (bas) harmadában. A genetikai vizsgálatot 174 génes TruSight Cardio NGS panellel végeztük, mely alapján ACMG adatbázisok segítségével az LVET alanyokat benignus (B, n=12), ismeretlen jelentőségű (VUS, n=27) és patogén (P, n=15) csoportokba soroltuk.

Eredmények: Az LVET populáció szubklinikai eltéréseket mutatott a volumetriás, és funkcionális értékekben, azonban a NCRV jelentősen vastagabbnak, a CRV szignifikánsan vékonyabbnak bizonyult a K csoporthoz képest. A CRV vastagsága szignifikánsan különbözött a genetikai alcsoportok között: az 5 mm alatti mid és apic CRV jelentősen gyakoribb volt a P alcsoportban a VUS és B alcsoportokhoz képest (mid: P: 27%, VUS: 0%, B: 0%; apic: P: 93%, VUS: 41%, B: 8%; p<0,05). Ezzel szemben a NCRV nem mutatott összefüggést a genotípussal. A NCRV és a CRV közepes-erős korrelációt mutatott a TM-mal (apic-bas r = 0,4-0,7; p<0,01), a CRV korrelált a globális circumferenciális strainnel (apic-bas r = 0,4-0,6; p<0,01) és negatívan korrelált a TPM-mel (apic-bas r= (-0,3)-(-0,4); p<0,05).

Következtetések: A jó LVEF-val élő LVET személyekben mért CRV csökkenése összefüggést mutat a patogén genetikával, mely mint szubklinikai eltérés a diagnózis alkotás, a rizikóbecslés és az utánkövetés hatékony eszköze lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szűcs Andrea egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Mester Balázs PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Az utóterhelés hatása a jobb kamrai ingerlés okozta bal kamrai funkcionális változásokra

Kocsis-Balogh Petra, SE, ÁOK, V.;
Mészáros Boglárka, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A jobb kamrai pacemaker ingerlés (JKI) bal Tawara-szár-blokk (BTSZB) szerű elektromos mintázatot és diszszinkróniát okoz, mely bal kamrai (BK) diszfunkcióhoz vezethet. BTSZB esetén bizonyított, hogy a BK fokozottan érzékeny az utóterheléssel szemben. Azonban kevésbé ismert, hogy az utóterhelés változása miként befolyásolja a JKI által előidézett hemodinamikai viszonyokat.

Célkitűzés: Az utóterhelés hatásának vizsgálata a JKI okozta BK-i funkcionális változásokra, aorta stenosis (AS) miatt transzkatéteres aortabillentyű implantáción (TAVI) átesett betegek körében, valamint a BK fokozott utóterhelésének kisállatmodelljében.

Módszer: A klinikai vizsgálatban pacemakerrel rendelkező, AS-os betegek echokardiográfiás vizsgálatát végeztük közvetlenül TAVI előtt és után, intrinsic ritmus (keskeny QRS), illetve JKI (>150 ms QRS) mellett egyaránt. Speckle-tracking módszerrel meghatározott miokardiális munka index (GMWI) alapján értékeltük a BK-i kontraktilitást. Állatkísérletünkben az aortaív műtéti beszűkítésén (TAC) és áloperáción (Sham) átesett fiatal, hím Wistar patkányokat vizsgáltunk. A BK-i funkciót echokardiográfia és nyomás-térfogat analízis (P-V mérés) segítségével vizsgáltuk, mind intrinsic ritmus (keskeny QRS), mind a jobb kamrába helyezett elektrofiziológiai katéterrel kiváltott JKI során.

Eredmények: TAVI előtt mért GMWI alátámasztotta a JKI negatív hatását a BK-i kontraktilitásra (1967±206 vs. 1240±174 Hgmm%; keskeny QRS vs. JKI; p<0,05). TAVI után szintén megfigyelhető volt a BK-i kontraktilitás csökkenése JKI során (GMWI: 1399±149 vs. 1020±121 Hgmm%; keskeny QRS vs. JKI; p<0,05). Azonban normalizált nyomásviszonyok mellett mérséklődött a JKI által kiváltott BK-i diszfunkció (ΔGMWI: -37±7 vs. -25±8%; pre-TAVI vs. post-TAVI). A kísérletes modellben, a P-V mérés során meghatározott kontraktilitási paraméter, mind a TAC (PRSW: 255±23 vs. 169±17 Hgmm; keskeny QRS vs. JKI; p<0,05), mind a Sham (139±9 vs. 114±9 Hgmm; keskeny QRS vs. JKI; p<0,05) állatok esetében csökkent a JKI hatására, azonban a TAC csoportnál ez kifejezettebb BK-i diszfunkciót indukált (ΔPRSW: -34±3 vs. -18±4%; TAC vs. Sham; p<0,05).

Következtetés: Klinikai és állatkísérletes megfigyeléseink egyaránt igazolják, hogy a JK-i ingerlés okozta BK-i diszfunkció függ az utóterheléstől.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Bálint Tímea PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék;
Dr. Ruppert Mihály egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

A redo beavatkozások kockázati tényezői a gyermekkori járulékos kötegek katéterablációja során

Herczog Anetta, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A gyermekkori járulékos kötegabláció hatékony és biztonságos, ugyanakkor a köteg-rekurrencia kockázati tényezői nem teljesen tisztázottak.

Célkitűzés: Célunk a primer kötegabláción átesett betegek redo ablációját meghatározó rizikófaktorok azonosítása volt.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunk során 665 konszekutív beteg adatait elemeztük, akik első alkalommal estek át köteg-abláción Intézetünkben 2013 januárja és 2024 májusa között. Összesen 61 betegnél történt redo abláció. Multivariációs analízissel vizsgáltuk az életkor, a testfelszín, az ablációs energia típusa, az irrigációs katéter használata, a köteg lokalizációja, a kötegvezetés iránya és a tanulási görbe lehetséges összefüggéseit. Minden precedúra során 3D elektroanatómiai térképezés történt. Az elsőként alkalmazott energiaforrás a nem irrigációs rádiófrekvencia (RF) volt. Nem megfelelő energialeadás esetén irrigációs RF katéterre váltottunk, és az AV-csomó közelében cryoenergiát alkalmaztunk.

Eredmények: Az átlagéletkor 12,3 ± 3,6 év, a betegek 63,3%-a fiú volt, az akut sikerarány 95%-nak bizonyult. A beavatkozások 86%-ában RF-energiát, a fennmaradó 14%-ában cryoenergiát használtunk. Irrigációs RF katéterre az ablációk 35,6%-ában volt szükség. A procedúrák 89.5%-a zero vagy közel-zero fluoroszkópiával történt. A szövődményráta 2% volt. A redo beavatkozások aránya 9,2%-nak bizonyult. Multivariációs analízis alapján a cryoenergia alkalmazása a redo ablációk független prediktora volt, az RF energia kizárólagos alkalmazása pedig szignifikánsan csökkentette a redo procedúrák valószínűségét (OR=0.32 [95% CI:0.16-0.63], p=0.0011). Az irrigációs RF katéter alkalmazása szintén független prediktornak bizonyult (OR=2.1 [95% CI:1.1-3.97], p=0.0267), ami egyben az irrigációs RF energia megválasztásának körülményeit tükrözte. Az életkor, a testfelszín, a kötegvezetés iránya, a tanulási görbe és a köteglokalizáció nem mutattak szignifikáns összefüggést.

Következtetés: A cryoenergia és az irrigációs RF katéter alkalmazása a redo ablációk független prediktorának bizonyult gyermekkorban. A redo beavatkozás szükségességét elsősorban a lézióképzés hatékonysága befolyásolja, nem pedig a demográfiai tényezők vagy a köteg elhelyezkedése.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Környei László Osztályvezető helyettes Főorvos , Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
Dr. Nagy Zsófia Szakorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

A gyorsult biológiai öregedés vizsgálata akut miokardiális infarktuson átesett betegeknél

Nemere Imola Anna, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A kardiovaszkuláris betegségek gyakorisága az életkorral nő. A biológiai életkor azonban eltérhet a kronológiai életkortól, és nem tudjuk, hogy melyik életkornak van relevánsabb hatása az akut miokardiális infarktusra (AMI).

RRF-2.3.1-21-2022-00004

Célkitűzés: Célunk a biológiai életkor és a gyorsult öregedés meghatározása AMI-betegekben és ezek kapcsolatának vizsgálata a hagyományos rizikótényezőkkel

Módszer: A prospektív VMAJOR-MI-BIOAGE regiszterben AMI-betegek biológiai életkorát három portré- (FamousAge-VGG és ResNet, PrisonerAge) és egy labor alapú mesterséges intelligencia modell segítségével becsültük. A biológiai életkor és a kronológiai életkor (<5 vs. ≥5) különbsége alapján azonosítottuk a gyorsult öregedést. Összehasonlítottuk a csoportokat demográfiai, életmódbeli és klinikai jellemzők szerint, valamint alcsoport elemzést végeztünk 65 év alattiaknál és a kardiovaszkuláris rizikótényezők száma alapján (<3 vs. ≥3).

Eredmények: A vizsgálatba 267 beteg került (38% nő, 62% férfi; 49% <65 év). Gyorsult öregedés (>5 év) esetén szignifikánsan rosszabb túlélést észleltünk (VGG). A ≥3 rizikótényezővel rendelkezők gyorsabban öregedtek. A szívelégtelenség jelenléte gyorsult öregedéssel társult (labor alapú modell), és ez a 65 év alattiaknál is megmutatkozott. A nők idősebb biológiai életkort mutattak (ResNet, VGG). A fizikai inaktivitás gyorsult öregedést jelzett (VGG). A napi <7 óra alvás idősebb biológiai életkorral járt (ResNet, Prisoner). A nyugdíjas státusz gyorsult öregedéssel társult a vezető beosztásúakhoz képest (Prisoner, ResNet). A 65 év alattiaknál a pozitív kardiológiai anamnézis és a magas stressz gyorsult öregedéssel járt. Az alkohol- és dohánytermék-fogyasztók idősebb biológiai életkort mutattak (Prisoner) (minden eredmény p<0,05).

Következtetés: Eredményeink szerint a biológiai életkor és a gyorsult öregedés fontos kockázati tényezők AMI-s betegekben. A mesterséges intelligencia alapú biológiai életkorbecslés a hagyományos kockázati tényezőkön túlmutató információt nyújthat a kardiovaszkuláris kockázat felmérésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Bárczi György egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Sportorvostan Tanszék;
Dr. Skoda Réka rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Sportorvostan Tanszék

Kardiogenetikai eltérések szabadidő- és versenysportolók körében

Bódi Anna, SE, ÁOK, IV.; Boda Szinta, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A rendszeres sporttevékenység számos jótékony hatása ismert, azonban egyes rejtett szívbetegségek esetén akár kockázatos is lehet. A lakosság kb. 1:200 arányban hordoz olyan patogén génvariációkat, amelyek cardiomyopathiákra vagy ioncsatorna-betegségekre hajlamosíthatnak.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a kardiológiai eltérés gyanújával vizsgált sportolók körében előforduló genetikai eltérések azonosítása, klinikai jellemzőkkel való összefüggéseinek vizsgálata, valamint a sportolók rövid távú utánkövetése volt.

Módszer: A Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán 2025.01.01. és 2025.11.01. között kardiogenetikai vizsgálatra érkezett esetek kardiológiai és kardiogenetikai (Illumina TruSight Cardio 174 gén) eredményeit elemeztük. A betegek utánkövetését végeztük.

Eredmények: Az adott időszakban 221 esetben végeztünk kardiogenetikai vizsgálatot, melyek közül 62 fő sportolt rendszeresen (47 ffi, diagnózis gyanújakor átlagéletkor: 38±19 év; szabadidő: n=47, edzési óraszám: 2,9±1,7 óra/hét; verseny: n=15, edzési óraszám: 7,9±3,5 óra/hét). A vizsgálatok többsége strukturális szívizombetegség vagy ioncsatorna-betegség gyanúja miatt történt; 5 főnél reanimációt vagy tartós kamrai tachycardiát követően, két esetben pedig post mortem. Patogén/valószínűleg patogén génvariációt 27,4%-ban (n=17, 12 ffi), ismeretlen szignifikanciájú variánst 11,3%-ban (n=7, 5 ffi) azonosítottunk. Leggyakrabban hypertrophiás cardiomiopathiához (HCM) köthető patogén génmutációk fordultak elő (MYBPC3 n=6; MYH7 n=2), emellett négy főnél hosszú-QT szindrómára (KCNQ1), két esetben arrhythmogen cardiomyopathiára (PKP2), további két főnél dilatatív cardimyopathiára (TTN) utaló eltérést igazoltunk. A post mortem vizsgálatok során katekolaminerg polimorf kamrai tachycardiára (RYR2) és dilatatív cardiomyopathiára utaló patogén eltérést (TTN) azonosítottunk. Rövid távú utánkövetésünk során további sportolói haláleset nem történt.

Következtetés: A vizsgált sportolók 27,4%-ában igazolódott patogén/valószínűleg patogén génvariáció, legnagyobb arányban HCM-hez köthető genetikai eltérések formájában. A kardiogenetikai vizsgálatok kiemelt szerepet tölthetnek be a sportolók klinikai döntéshozatalának támogatásában, a rizikóbecslésben és a biztonságos sporttevékenység megítélésében.

TKP2021-NKTA-46

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Vágó Hajnalka egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Kovács Árpád Ferenc egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A testösszetétel és a csontsűrűség hatása a kardiopulmonális teljesítményre élsportoló utánpótlás vízilabdázóknál

Benkő Regina, SE, ÁOK, VI.; Bíró Janka, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A testösszetétel, csontsűrűség és kardiopulmonális terheléses mérések (CPET) a sportadaptáció követésének hasznos eszközei. E nyugalmi és terheléses sportadaptációs mutatók közötti összefüggésekről ismereteink limitáltak.

Cél: Testösszetétel, csontsűrűség és kardiopulmonális teljesítményparaméterek összefüggéseinek elemzése és nemek szerinti összehasonlítása élsportolóknál.

Módszer: Vizsgálatainkat 145 elit utánpótlás vízilabdázón végeztük (kor:15,7±1,6 év; edzés:16,3±4,7 h/hét; f:75). A testösszetételt kettős energiájú röntgensugár-abszorpciometriával (DEXA), a futópados CPET-et sportspecifikus protokollon folyamatos gázanalízissel, EKG-, vérnyomás- és laktátméréssel végeztük. Többváltozós lineáris regresszióval vizsgáltuk a zsírmentes testtömeg (LBM, LBMindex), zsírtömeg (BFM), testzsír% (PBF), csont ásványianyag-tartalom (BMC), lumbalis, femur és radius csontdenzitás (LBMD, FNBMD, FTBMD, RBMD) és a terhelési idő, abszolút és relatív maximális oxigénfelvétel (VO_2absmax, VO_2relmax) és maximális ventiláció (VEmax) összefüggéseit, ill. 2-mintás t-próbával elemeztük a nemi különbségeket.

Eredmény: Férfiaknál az LBM, BMC, LBMindex, terhelési idő, VO2absmax, VO2relmax és VEmax szignifikánsan magasabb, a BFM és PBF alacsonyabb volt a nőkhöz képest ($p<0,001$). A terhelési idő negatívan korrelált a BFM-el (Est:-2,4e-1,SE:6,1e-2,$p<0,001$). A VO2relmax negatívan korrelált a BFM-mel (Est: -4,5e-1, SE:8,7e-2,$p<0,001$) és PBF-fel (Est:-5,3e-1,SE:9,1e-2,$p<0,001$). A VO2absmax pozitívan korrelált a BFM-mel (Est: 4,6e-2, SE:8,0e-3, $p<0,001$), LBM-mel (Est: 7,3e-2,SE:5,5e-3, $p<0,001$), BMC-vel (Est: 8,9e-1, SE:1,2e-1, $p<0,001$), FNBMD-vel (Est:1,2, SE:2,7e-1, $p<0,001$) és RBMD-vel (Est:2,6, SE:4,8e-1, $p<0,001$). A VEmax pozitívan korrelált a LBM-mel (Est:2,3,SE:3,6e-1,$p<0,001$) és LBMindex-szel (Est:6,7,SE:1,1,$p<0,001$). Férfiaknál a VO_2absmax és VEmax pozitívan korrelált a LBMD-vel (Est:1,1,SE:4,4e-1,$p<0,05$, Est:4,7e+1,SE:2,0e+1,$p<0,05$) és FTBMD-vel (Est:1,36,SE:4,8e-1, $p<0,01$, Est:4,5e+1,SE: 2,2e+1, $p<0,05$) is, a csontdenzitás és CPET közötti összefüggések férfiakban erősebbnek bizonyultak.

Konklúzió: Eredményeink alapján a testösszetétel és a csontsűrűség mint nyugalmi paraméterek alapvetően befolyásolják a terheléses edzettségmutatókat. Komplex értékelésük elősegítheti a személyre szabott diagnosztika és edzéstervezés fejlesztését, a sportolók egészségmegőrzését és teljesítményük optimalizálását.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Zámodics Márk rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Sportorvostan Tanszék;
Dr. Kiss Orsolya egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Sportorvostan Tanszék

A sportolói hypertonia újragondolása a 2024-es ESC irányelvek alapján

Tverdota Hanna Zsófia, SE, ÁOK, III.;
Boros Hanna, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A hypertonia (HT) az egyik leggyakoribb kardiovaszkuláris eltérés sportolóknál, ezért rendszeres szűrése kiemelt jelentőségű. Az Európai Kardiológiai Társaság (ESC) 2024-es ajánlása megváltoztatta a vérnyomás besorolási rendszert, új határértéket adva a normál, az emelkedett (E) és a magas (M) vérnyomás (BP) kategóriáknak.

Célok: Célunk volt, egy sportolói hypertonia regiszter létrehozása és a vérnyomásadatok értékelése a 2024-es ESC-ajánlás szerint.

Módszerek: Klinikánkon a 2014-2024 között végzett sportkardiológiai szűrések rendelői, nyugalmi BP-értékei alapján a sportolókat (úszók, focisták, kosárlabdázók, vízilabdázók, kézilabdázók, egyéb sportágak) két csoportba soroltuk: emelkedett (E:120/70-139/89 Hgmm) és magas (M:ł≥140/90 Hgmm). Elemeztük továbbá a HT-val rendelkező sportolók és az ABPM vizsgálatok eredményeit.

Eredmények: A 2403 vizsgálatból, 2028 esetben összesen 1154 sportolónál mértünk E n=674, 58%, férfi:71%) vagy M (n=480, 42%, férfi:86%) BP-t. Ismert HT 78 főnél (7%) volt. Az M csoport idősebb volt (E:20,4±7,6 vs. M:24,3±11,6 év, p<0,0001) és hosszabb edzésmúlttal (E:12,4±6,2 vs. M:16,1±51,3 év, p<0,0001) rendelkezett, míg a heti edzésóraszám hasonló volt (E:17,2±6,9 vs. M:16,6±7,3 h). Az átlagos nyugalmi systolés BP érték E: 129,5±5,5 vs. M: 148,5±10,7 Hgmm volt, a diasztolés érték E: 75,8±7,1 vs. M: 84,3±10,6 Hgmm volt, (p<0,0001). A vízilabdázók és a master sportolók körében az M csoport aránya szignifikánsan magasabb volt (p<0,0001). ABPM az E csoport 5%-ánál, az M csoport 35%-ánál történt. ABPM alapján 37 fő az E, 87 fő az M kategóriába tartozott. HT az E csoport 34%-ánál, az M 56%-ánál állt fent, minden esetben primer formában. A szűrés során újonnan diagnosztizált HT az E csoport 1%-ánál (7 fő), az M 8%-ánál (36 fő) fordult elő. A HT-s sportolók főként angiotenzin-receptor blokkolót (59%), ACE-gátlót (33%), kálcium-csatorna blokkolót (23%) kaptak, 9%-uk kombinált terápiában részesült.

Konklúzió: A magas BP előfordulása az életkorral nő, gyakoribb master sportolók és férfiak körében. A sportolók 20%-a került át a normálból az emelkedett vérnyomás kategóriába az új ajánlás szerint, mely kritériumai szigorúbbak, mint a jelenleg érvényben lévő sportolói ajánlások. Alkalmazhatósága ezért sportolók körében további vizsgálatokat igényel.

Támogatás: TKP2021-NKTA-46(NKFIH)

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Sydó Nóra egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék;
Dr. Csulak Emese egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

A bal pitvar funkcionális és strukturális változásai pulzus-mező ablációval végzett pulmonális vénaizolációt vagy kiterjedt katéterablációt követően

Czumbel Bence, SE, ÁOK, VI.;
Bakán Bertalan, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A pitvarfibrilláció (PF) ritmuskontrolljának legelterjedtebb módszere a pulmonális véna izoláció (PVI). A PF kiújulása PVI után azonban továbbra is releváns klinikai probléma. A pulzus-mező abláció (PFA) egy új, szövet-szelektív ablációs eljárás, amely ígéretes módszer a kiterjedt pitvari aritmia szubsztrát modifikáció céljára, az effektivitás növelésének érdekében. A kiterjedt PFA hatása a bal pitvar (BP) szerkezetére és működésére azonban nem ismert.

Célkitűzés: Célunk a kiterjesztett PFA (PVI-plusz) hatásainak felmérése volt, a BP-i funkcióra konvencionális PFA-val (csak PVI) összehasonlítva.

Módszerek: Hetvenkét beteget (medián életkor 66 év, 64% férfi) vontunk be, akiknél PFA (51 csak PVI, 21 PVI-plusz) történt. Medián 141 nappal az abláció után echocardiographiát végeztük a BP-i térfogatindex (LAVi), mitrális beáramlási A-hullám, BP-i rezervoár- és kontraktilis strain (LArS, LActS) meghatározására. Meghatároztuk a plazma szolubilis tumor-szuppresszor-2 receptor (sST2) szintjét is, valamint 12 hónap múlva értékeltük a PF kiújulását.

Eredmények: A kiindulási bal pitvari (BP) térfogatok hasonlóak voltak. A PVI-plusz betegeknél a PFA után magasabb LAVi-értéket (48.5 [42.5;53] vs 36.5 [27.3;48] ml/m2; p=0,011), alacsonyabb A-hullám sebességet (58.7 ±15.7 cm/s vs 50.6 ±9.0; p=0,007), alacsonyabb LArS (17.3 ±7. vs 22.9 ±7.5; p=0,009) és LActS-t (-5.1 ±3.8 vs -8.3 ±4.7; p=0,003) értékeket találtunk.

Többszörös lineáris regressziós elemzésben a PVI-plusz szignifikáns előrejelzője maradt a fenti paramétereknek (A-hullám p=0,032; LArS p=0,019; LActS p=0,019), valamint az emelkedett sST2 értéknek is, még az életkor, a pitvarfibrilláció mintázata (paroxizmális vgy perzisztens) valamint egy esetleges korábbi pitvarfibrilláció-abláció szerinti korrekció után is. Kiemelendő, hogy egyik betegnél sem alakult ki szívelégtelenség tünetekkel járó „merev BP szindróma".

Következtetés: A PFA technikával végzett kiterjedt BP-i abláció nagyobb mértékű BP-i átépüléssel és csökkent mechanikai tartalékkal járt, klinikai merev BP szindróma kialakulása nélkül. Eredményeink óvatosságra intenek a kiterjedt BP-i PFA alkalmazásával.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szegedi Nándor egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Nagy Anikó Ilona egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

A non-invazív miokardialis munka és a szöveti kalciumérzékenység összefüggése: egy transzlációs echokardiográfiás vizsgálat

Pál Eszter, SE, ÁOK, V.; Párkányi Veronika, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az aorta stenosisos (AS) betegekben a bal kamrai (BK) utóterhelés emelkedett. Míg a hagyományos echokardiográfiás funkcionális paraméterek, így az ejekciós frakció (EF) és a globális longitudinális strain (GLS) is nagymértékben függnek a töltöttségi viszonyoktól, a miokardiális munka index (GWI) a BK kontraktilitás nyomásterheléstől független jellemzésére szolgálhat. A miofilamentumok Ca^{2+}-érzékenysége (pCa50) szintén a kontraktilitás változását tükrözi nyomásterhelés okozta szívelégtelenség állatkísérletes modelljeiben.

Célkitűzés: Célunk a GWI és a pCa50 összefüggésének vizsgálata volt nyomásterhelés-indukálta szívelégtelenség patkánymodelljében, valamint ennek a klinikai gyakorlatban szemléltetése AS betegekben a GWI mérésével Ca^{2+}-érzékenyítő terápia előtt és után.

Módszertan: Állatkísérletünk során speckle-tracking echokardiográfiát és invazív BK nyomásmérést végeztünk mellkasi aorta szűkítéses (n=9) és áloperált kontrol (n=8) patkányokon, a GWI meghatározása céljából. A pCa50-t permeabilizált kardiomiociták kontrakciós erőmérése alapján határoztuk meg. A klinikai ágba 25 súlyos AS-os beteget (76±9 év,36% nő) vontunk be. Echokardiográfiás vizsgálatokat végeztünk a 24 órás intravénás levosimendan telítő dózis beadása előtt és után. A GLS-t és a GWI-t dedikált echokardiográfiás szoftverek segítségével határoztuk meg.

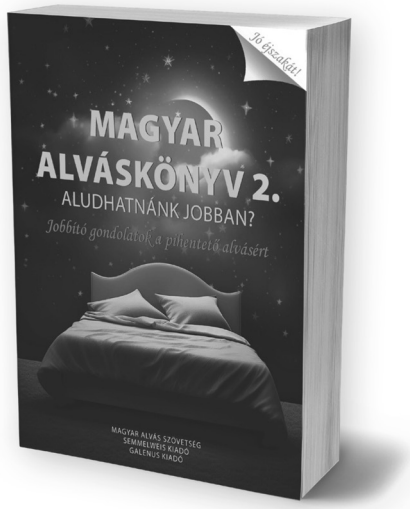
Eredmények: Az állatkísérletes eredmények alapján a GWI és a pCa50 között szignifikáns összefüggés volt (r=0,57 p=0,018). A klinikai vizsgálatban azok a betegek, akiknél a kiindulási EF 35% alatt volt (n=13), a levosimendan kezelést követően szignifikáns GWI növekedést mutattak (562±349 vs 680±408 Hgmm% p=0,004). Míg a jobb kiindulási BK funkciójú betegek (EF>35% n=12) esetében a változatás nem volt szignifikáns (1070±341 vs 1041±290 Hgmm% p=0,784). A levosimendan előtti GWI szignifikánsan korrelált a kezelést követő relatív GWI változással (r=-0,616 p=0,001).

Következtetések: Állatkísérletünkben a GWI és a pCa50 összefüggést mutattak nyomásterhelés okozta szívelégtelenség patkánymodelljében. Humán vizsgálatunkban a jelentősen csökkent kiindulási EF-fel és GWI-vel rendelkező betegek mutatták a legnagyobb javulást levosimendan hatására, míg jobb kiindulási BK funkciónál nem volt változás. Eredményeink alapján a GWI a celluláris szinten mérhető miokardium kontraktilis funkció klinikai gyakorlatban is használható noninvazív markere lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Ladányi Zsuzsanna PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Lakatos Bálint Károly egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

G. Németh György



MAGYAR ALVÁSKÖNYV 2. – ALUDHATNÁNK JOBBAN?

JOBBÍTÓ GONDOLATOK A PIHENTETŐ ALVÁSÉRT

Az álmosság és az alvatlanság számos betegség oka és előidézője, egyre inkább népbetegség; megelőzésére, kezelésére sokkal több figyelmet kell fordítanunk.

A magyarországi alvásegészségügy nemzetközileg is elismert szakemberei, a munkájuk összefogására alakult szakmai-társadalmi szervezet, a Magyar Alvás Szövetség munkatársai újabb kötetükkel, a 2019-ben kiadott Magyar Alváskönyv 2., átdolgozott kiadásával erősíteni kívánják a globális trendet: az emberiség egyre rosszabbul alszik, ennek megváltoztatása közös feladat.

www.semmelweiskiado.hu

Radiomic phenotype of left ventricle myocardium predicts long-term outcomes in TAVI patients

Shan-Yu Lin, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Survival rates and quality of life after transcatheter aortic valve implantation (TAVI) procedure vary widely, yet factors predicting favorable outcomes remain unclear. Severe aortic stenosis can cause left ventricular hypertrophy and potential myocardial fibrosis due to the increased afterload. While TAVI reduces afterload and promotes myocardial remodeling, some maladaptive changes resulting from aortic stenosis may be irreversible, leading to poor outcomes. Currently, there are no established methods to asses the remodeling capacity of the left ventricle myocardium (LVM) and its correlation with long-term outcomes.

Aims: Radiomic analysis enables quantitative assessment of morphological and textural features within CT images. Our aim was to investigate the associations between the radiomic phenotype of the LVM on pre-TAVI CT scans and adverse outcomes following TAVI in a matched case-control study.

Methods: We identified 89 TAVI patients who died more than 30 days post-procedure and matched them to controls by age, sex, aortic valve gradient, ejection fraction, diabetes status and prior coronary intervention. Pre-TAVI LVM was segmented into 17 AHA regions using syngo.via software, then radiomic analysis was performed on the data. The association between radiomic features and all-cause mortality was evaluated using conditional logistic regression models correcting for LVM volume index. Multiple comparisons were adjusted for using the false discovery rate (FDR) method.

Results: We evaluated 178 individuals (mean age 81.3 ± 3.3 years; 44% female; 71% with high-gradient AS) over a median follow-up of 2.57 years. From 3,026 LVM segments, 258 radiomic features were analyzed. Conditional logistic regression, adjusted for LVM volume index, identified 58 features (22.5%) significantly associated with all-cause mortality—7 histogram-based, 50 texture-based, and 1 volume-based. The odds ratios for protective features ranged from 0.84 to 0.95, whereas those for adverse features spanned from 1.05 to 1.18 per population standard deviation.

Conclusions: Pre-TAVI CT morphological and textural LVM patterns may predict all-cause mortality. Precision LVM phenotyping may help identify high-risk patients and guide therapies post-TAVI.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Benyó Franciska PhD hallgató, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

A szív CT angiográfia előtt alkalmazott béta-blokkoló premedikáció szerepe pitvarfibrilláló páciensek körében

Szabó Soma Levente, SE, ÁOK, III.;
Lee Jaekyung, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A szív CT angiográfia (CCTA) a koszorúérbetegség megítélésének megbízható eszköze, azonban megfelelő képminőség csak kellően alacsony szívfrekvencia (HR) mellett nyerhető. Szinuszritmusban lévő pácienseknél az alacsony HR és ezáltal megfelelő képminőség elérésében a béta-blokkoló (BB) szerek hatékonysága bizonyított. A CCTA vizsgálatra érkező betegek körében azonban gyakran áll fenn pitvarfibrilláció (PF), esetükben egyértelmű adat a BB premedikácó és a képminőség összefüggésére vonatkozóan jelenleg nem áll rendelkezésre.

Célkitűzés: Kutatásunk célja annak meghatározása volt, hogy PF páciensek körében a CCTA előtt alkalmazott BB premedikáció milyen hatással van a páciensek HR és vérnyomásértékeire, valamint a képminőségre.

Módszer: Kutatásunkban papíralapú vizsgálati adatlapok manuális digitalizációja, ezzel egy retrospektív adatbázis egységesítése történt. A 2013 és 2025 között azonosított, PF ritmusú páciensek (n=1280) a CCTA előtti BB (metoprolol) premedikáció megléte alapján két csoportba kerültek besorolásra. A képminőség értékelése négypontos Likert skálán történt (kiváló, jó, mérsékelt, nem diagnosztikus). Statisztikai analízishez Fischer, χ^2 és Mann-Whitney U- próbákat alkalmaztunk RStudio program használatával. A szignifikanciaszintet $p<0,05$-nek határoztuk meg.

Eredmények: Az 1280 páciens átlagéletkora 63,3±11,4 év, medián testtömeg-indexe 29,1 kg/m^2 (interkvartilis tartomány 26,0-33,1), 33,1%-a nő volt. BB premedikáció 26,4%-ban (n=338) történt, a medián dózis-hossz szorzat 381,8 mGy·cm [310-456] volt. A felvételek 6,6%-a kiváló, 32,1%-a jó, 40,6%-a mérsékelt és 20,7%-a nem diagnosztikus képminőség értékelést kapott. A medián Ca-score 34 [0-257] volt. A BB és nem BB csoportok között az érkezési HR nem különbözött, azonban a vizsgálat előtt mért érték a BB csoportban szignifikánsan alacsonyabb volt (77 [71-87] vs. 84 [71-99] /perc, $p<0,001$). A vizsgálat utáni vérnyomásértékek nem különböztek a csoportok között. A diagnosztikus képminőséget elérő felvételek aránya szignifikánsan magasabb volt a BB csoportban (88% vs. 76%, $p<0,001$).

Következtetések: Eredményeink alapján BB premedikáció – a jelenlegi mindössze 26,4%-os alkalmazási arány ellenére – rutinszerűen javasolt lehet PF páciensek körében CCTA vizsgálatot megelőzően, ugyanis eredményesen csökkenti a szívfrekvenciát és a továbbra is fennálló aritmia ellenére javítja a képminőséget.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Maráczi Dániel PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Drobni Zsófia Dóra egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Electrocardiographic indicators of high right ventricular pacing burden after transcatheter aortic valve implantation

Khaled Shafeen, SE, ÁOK, V.;
Viktória Réka Fekete, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) is commonly associated with conduction disturbances that necessitate permanent pacemaker (PM) implantation. A high right ventricular pacing burden (HPB) has been linked to impaired left ventricular systolic function and increased mortality.

Aim: This study aimed to investigate the electrocardiographic (ECG) markers of HPB in patients undergoing TAVI.

Methods: We analyzed preprocedural ECG parameters in consecutive patients who underwent TAVI and subsequently required PM implantation at our institution. PR interval, baseline conduction abnormalities, and QRS duration were recorded and correlated with pacemaker interrogation data. HPB was defined as >20% ventricular pacing. Multivariate logistic regression was performed to identify predictors of HPB at 1-year follow-up.

Results: A total of 201 patients were included (mean age 79.24 ± 6.14 years; 50% male). At 12 months, 89 patients (44.28%) had HPB. Baseline QRS duration (odds ratio [OR] 1.46, 95% confidence interval [CI] 1.00–1.05; p = 0.0369) and preexisting left axis deviation (OR 1.95, 95% CI 1.08–18.7; p = 0.0435) were independent predictors of HPB.

Conclusions: HPB is frequent during follow-up after TAVI. Baseline QRS duration and left axis deviation might serve as predictors of significant right ventricular pacing burden in patients receiving a PM following TAVI.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Kassa Krisztian tudományos munkatárs, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet; Dr. Ahres Abdelkrim Chief Physician (Főorvos), Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Gyermekkori endokardiális, szubkután és hibrid extravaszkuláris ICD-rendszerek hazai tapasztalatai

Rárósi Luca, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az implantálható cardioverter-defibrillátor (ICD) terápia kulcsfontosságú a hirtelen szívhalál megelőzésében gyermekkorban.

Célkitűzés: Célunk az volt, hogy összehasonlítsuk a demográfiai és klinikai jellemzőket, a készülék konfigurációkat, a kimenetelt és a szövődményrátát az endokardiális, szubkután és hibrid extravaszkuláris ICD-típusok között.

Módszer: Intézetünkben 2010 és 2025 között történt 86 gyermekkori ICD beültetés adatai elemeztük retrospektív módon (átlagéletkor: 13 év [IQR 12–16]; 39,5% nő; átlag testsúly: 56 kg [IQR 42–72]). A beavatkozásokat három csoportba soroltuk: 1-es típus (endokardiális, n=54), 2-es típus (szubkután, n=20), és 3-as típus (hibrid, n=12), és összehasonlítottuk az antropometriai paraméterek, etiológiák és klinikai kimenetek tekintetében. A hibrid csoporton belül az alkalmazott műtéti technika alapján alcsoportokat hoztunk létre. Logisztikus regressziós elemzéssel vizsgáltuk a nem indokolt sokkok és szövődmények indikátorait.

Eredmények: A csoportok között szignifikáns különbség volt az életkorban, testsúlyban és testmagasságban (összes p<0,001). Az etiológiák és az indokolt sokkok előfordulása nem különbözött szignifikánsan (p=0,069 és p>0,57). Reoperációra gyakrabban került sor az 1-es típusban (44,4%) a 2-es (10,0%) és 3-as (16,7%) típushoz képest (p=0,008). A hibrid csoportban a kamrai pace–sense elektróda 11/12 esetben epikardiális volt. A sokk elektróda pozíciója: szubkután 3 esetben, perikardiális 8 esetben, pleurális 1 esetben. A logisztikus regresszió nem azonosított szignifikáns prediktorokat a nem indokolt sokkokra vagy a szövődményekre, a testsúlytól függetlenül. A nem indokolt sokkok tekintetében az endokardiális ICD-k OR=0,98 (p=0,973), míg a hibrid ICD-k OR=0,98 (p=0,985) értéket mutattak a szubkután rendszerekhez viszonyítva. A szövődmények esetében az endokardiális ICD-k OR=0,075 (p=0,085), a hibrid ICD-k pedig OR=1,30 (p=0,731) értéket mutattak, a szubkután rendszerekhez képest.

Következtetés: Bár az antropometriai különbségek a betegválasztás következményei, az ICD típusa nem mutatott szignifikáns összefüggést a nem indokolt sokkok vagy a szövődmények kockázatával. A hibrid ICD-rendszerek életképes alternatívát jelentenek azokban az esetekben, amikor a hagyományos műtéti technikák korlátozottan alkalmazhatók.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Környei László főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet; Dr. Nagy Zsófia szakorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Sport: egészség vagy kockázat? Fiatal szívbeteg páciensek egészségi állapotának és kardiopulmonális terhelhetőségének vizsgálata

Nagy Ágnes, SE, ÁOK, IV.;
Nagy Anna Krisztina, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A rendszeres sport morbiditás és mortalitás csökkentő hatásai jól ismertek, de a kontrollálatlan fizikai aktivitás szívbetegeknél növelheti a szív- érrendszeri (CV) adverz események gyakoriságát.

Cél: Veleszületett/szerzett szív- érrendszeri betegséggel élő aktív fiatal páciensek egészségi állapotának, CV rizikófaktorainak és fizikai terhelhetőségének felmérése, végezhető optimális sportterhelésük meghatározása.

Módszer: Anamnézis felvétel, nyugalmi EKG- és vérnyomás mérés, vérvétel, testösszetétel mérés, szívultrahang vizsgálatokat követően a spiroergometriás vizsgálatokat beteg adaptált protokollokon folyamatos légzési gázanalízissel és standard EKG rögzítéssel, rendszeres vérnyomás és laktát mérésekkel végeztük.

Eredmények: Vizsgálatainkat 67 páciensen végeztük (kor: 34,0 [21,0-46,5], ffi: 61%), akik közül cardiomyopathiában 31%, valvulopathiában 27%, ASD/VSD-ben 12%, koronária eredési anomáliában 4%, kombinált szívfejlődési rendellenességben 22% szenvedett, 4% szívtranszplantáción esett át. A betegek 82%-a sportolt rendszeresen (edzés: 5,0 [3,0-7,7] h/hét, versenysportoló: 40%, élsportoló: 13%), a nyugalmi vizsgálatok alapján BMI: 22,7 [21,3-26,2] kg/m^2; testzsír: 18,9 [15,1-27,6] %; vázizom tömeg: 34,2 [27,6-38,5] kg, nyugalmi HR: 66 [57-75] 1/min, RR 129/80 [118/74-141/87] Hgmm, NT-proBNP: 125 [44-395] ng/L, EF: 60 [55-62] %, TAPSE: 23 [20-25] mm volt. CV rizikófaktorok szerint a betegek 18%-a túlsúlyos, 12%-a obes, 18%-a hyperlipidaemiában, 1,5%-a diabetes mellitusban szenvedett, 15%-a dohányzott, 37%-uknál hypertenzív systoles/diastoles RR értékeket mértünk. A spiroergometriás vizsgálat eredményei szerint a VO2relmax: 35,3 [23,0-45,0] ml/kg/min (csökkent: 27%), a VE: 98,5 [68,0-126,3] L/min (csökkent: 19%), a VE/VCO_2: 33,2 [30,3-38,3] (emelkedett: 10%), a HR rezerv: 96 [68-115] 1/min, az 1 perces HR megnyugvás: 24 [15-32] 1/min (csökkent: 22%), a maximális laktát: 5,5 [4,0-8,5] mmol/L volt.

Konklúzió: A szívbetegséggel élő aktív fiatal páciensek 64%-a legalább 1, 27%-a ≥2 CV rizikófaktorral rendelkezett, 18%-a nem sportolt rendszeresen, 30%-nál volt szükség a végzett sportterhelés módosítására. A részletes kardiológiai kivizsgálás eredményeinek alapján valamennyi betegnél lehetőségünk nyílt a befolyásolható CV rizikófaktorokkal kapcsolatos, ill. a végezhető sport típusára és intenzitására vonatkozó konkrét javaslatok megfogalmazására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kiss Orsolya egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Babity Máté rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A miokardiális munka analízis paraméterei eltérő revaszkularizáció esetén krónikus koronária szindrómában: főszerepben a kamraműködés hatékonysága

Martincsevics Ivett Zoé, SE, ÁOK, V.;
Csernák Áron Márk, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A szívizom iszkémia kimutatását célzó non-invazív vizsgálatok a krónikus koronária szindróma (CCS) diagnosztikájában fontos szereppel bírnak. A miokardiális munka analízis során az echokardiográfia speckle-tracking elemzése és egy vérnyomásmérés segítségével létrehozott nyomás–strain hurok által számíthatóak olyan nyugalmi miokardiális munka analízis paraméterek, melyek számos tanulmány szerint ígéretesek a CCS diagnosztikájában.

Célkitűzések: Ezen klinikai vizsgálat során a perkután koronária intervenció (PCI) és a szívkoszorúér áthidaló műtét (CABG) hatását vizsgáltuk a miokardiális munka analízis paramétereire.

Módszerek: Prospektív, egycentrumos vizsgálatunkban 12-12 CCS beteget vizsgáltunk, akik PCI, illetve CABG beavatkozáson estek át. A standard bal kamrai echokardiográfiás paramétereken (ejekciós frakció, EF és globális longitudinális strain, GLS) túl globális munka index (GWI), globális elvesztegetett munka (GWW) és a globális munka hatékonysága (GWE) került kiszámításra miokardiális munka analízis által. Mindkét csoport esetén a revaszkularizáció előtt (pre) és után (post) is elvégeztük a fenti vizsgálatot.

Eredmények: A PCI és CABG csoport klinikai jellemzői, laborparaméterei (pl. NT-proBNP) és echokardiográfiás paraméterei nem mutattak különbséget. PCI hatására a hagyományos szívultrahangos paraméterek (EF, GLS) és a GWI változása nélkül javulást mutatott a szívizom elvesztegetett munkája (prePCI GWW 218±24 vs. postPCI GWW 112±11 Hgmm%) és ezzel párhuzamosan javulást mutatott a szívműködés hatásfoka (GWE). Ezzel szemben CABG hatására sem a standard echokardiográfiás paraméterek, sem a miokardiális munka paraméterek nem mutattak változást: a GWI és GWW (preCABG GWW 216±42 vs. postCABG GWW 188±32 Hgmm%), így a szívműködés hatásfoka is változatlan maradt.

Következtetések: Ez az első olyan tanulmány, amely a különböző revaszkularizációs módok hatását vizsgálta a miokardiális munka analízis paramétereire CCS betegek esetén. Eredményeink alapján a PCI javítja a szívizom működésének hatásfokát (az elvesztegetett munka csökkentése által), amíg ez a jótékony hatás CABG esetén nem volt megfigyelhető. Célunk továbbiakban a betegszám kiterjesztése és az „on-pump" CABG során észlelhető miokardiális sérülés szerepének vizsgálata.

Korábbi publikáció:

I. Szigyártó et al. The Diagnostic Role of Myocardial Work Analysis in Stable Coronary Disease: Global Wasted Work as a Novel Important Noninvasive Parameter. Journal of the American College of Cardiology

Szigyártó I. és munkatársai. A miokardális munka index diagnosztikus szerepe stabil koszorúérbetegségben- Egy új non-invazív diagnosztikus paraméter? Cardiologica Hungarica 2025

Témavezetők: Dr. Oláh Attila egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Ladányi Zsuzsanna PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Új távlatok a myocardialis szegmentális falvastagság mérésben: az OptiLayer algoritmus

Berecz Márta, SE, ÁOK, IV.;
Tardy Júlia Magdolna, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A bal kamrai (LV) falvastagság változása alapvető fontosságú számos kardiovaszkuláris betegség megítélésében. A myocardium vastagodás hátterében fiziológiás adaptáció vagy patológiás elváltozás állhat; elvékonyodása progressziót jelenthet kóros morfológiák, mint a bal kamrai excesszív trabekularizáció (LVET) megítélésében is. A szív MR (cMR) felvételeken jelenleg nem áll rendelkezésre automatizált eszköz a szegmentális falvastagság mérésére, így ezen elváltozásokat csak szabadkézi távolságmérő eszközökkel detektálhatjuk, melynek pontossága és reprodukálhatósága korlátozott.

Célok: A vizsgálat célja egy új, automatizált, anatómiai alapú algoritmus, az OptiLayer fejlesztése a szegmentális falvastagság pontos megítélésére, valamint ennek tesztelése a konvencionális, manuális (Man) mérési módszerrel szemben.

Módszer: A LV szegmentális falvastagság mérésére irányuló vizsgálatot 50 egészséges (Egészséges), valamint 50 megtartott LV funkciójú LVET alanyon teszteltük, akik esetén a hypertrabekulált morfológia tovább nehezíti a LV falvastagság pontos mérését. Az alanyokról cMR vizsgálat készült (Siemens 1,5 T Magnetom Aera), melyet a Medis Suite Qmass segítségével két független vizsgáló értékelt. A hossztengelyi felvételeken a Man falvastagság méréséhez calliper eszközt használtuk. Az OptiLayer használata előtt az endo- és epicardialis kontúrok és a szívcsúcs manuális megjelölése szükséges. Majd a szoftver ezt felhasználva automatikus, anatómiai modellezéssel mind a 16 szegmensben megállapítja az átlagos falvastagságot szegmensenként 10-12 mérést végezve.

Eredmények: Az OptiLayer szoftver szignifikánsan magasabb szegmentális falvastagság értékeket adott a Man módszerhez képest, mind az Egészséges (Man: 5,9 ± 0,4 mm, OptiLayer. 7,2 ± 1,0), mind a LVET csoportban (M: 5,6 ± 0,7 mm, OptiLayer. 6,2 ± 1,0). Továbbá a Man méréssel szemben, az Optilayer szignifikáns különbségeket mutatott a két vizsgálati populáció között. A reprodukálhatóság megítélésre a Man méréseknél gyenge–mérsékelt (átl. ICC: 0,66; lower limit < 0,5), míg az OptiLayer esetén minden régióban jó–kiváló (átl. ICC>0,9; lower limit > 0,75) interobserver egyezést találtunk.

Konklúzió: Az eredményekből következtethető, hogy az új, precíz, anatómiai szegmentáción alapuló OptiLayer szoftver egy pontos és vizsgáló független alternatívát kínál a falvastagság megítélésére a manuális mérésekkel szemben.

Korábbi publikáció: Mester Balázs et al, Journal of Imaging, 2025.

Témavezetők: Dr. Szűcs Andrea egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Mester Balázs PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Katéterstabilitás nagyon magas energiájú, rövid időtartamú pitvarfibrilláció ablációknál folyamatos légzéskompenzáció mellett

Karsai Alexandra, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A pitvarfibrilláció (PF) katéteres kezelésében a pulmonális véna izoláció (PVI) egyik legkorszerűbb módja a pontról pontra történő, rádiófrekvenciás Very High-Power Short-Duration (vHPSD) abláció. A vHPSD technika korlátja, hogy az ablációs pontok megjelenítése a CARTO elektroanatómiai térképező rendszerben nem mindig kellően megbízható. A legújabb Stability+ algoritmus a légzésgörbe folyamatos regisztrálásával a páciens légzésmunkáját követi, így a korábbi kapuzással szemben pontosabb információt adhat az ablációs lézió térbeli helyzetéről, ami az obez pácienseknél gyakran nagy légzésmozgása miatt különösen fontos lehet.

Célkitűzés: A CARTO™3 Stability+ algoritmusa által támogatott vHPSD abláció hipotézisünk szerint biztonságos beavatkozást és tartós, rekurrenciamentes eredményt biztosít a páciensek számára.

Módszer: Prospektív tanulmányunkba paroxizmális vagy perzisztens PF miatt de novo vHPSD PVI-n áteső pácienseket vontunk be. First-pass izoláció (FPI) esetén a pulmonális vénák körül ablálva már az első körkörös ablációs vonal elkészítését követően sikerül elektromosan teljesen izolálni a vénákat a bal pitvar többi részétől. Ezzel szemben akut rekonnekcióról (AR) akkor beszélhetünk, amennyiben percekkel az abláció befejezését követően újul ki az elektromos vezetés a vénák és a pitvar között.

Eredmények: 104 pácienst vontunk be, 30%-a nő, az átlag életkor 62±11 év. Paroxizmális PF az esetek 73%-ban fordult elő. A medián műtéti idő 60 [50-74] perc volt, a bal pitvari idő 41 [36-49] perc. Minden beteg esetében sikerrel izoláltuk az összes tüdővénát (100%), first-pass izolációt az esetek 78%-ban tudtunk elérni. Akut rekonnekció 10%-ban fordult elő. Egyetlen szövődmény 1 minor stroke volt. Ezidáig 260 nap az átlagos utánkövetési idő. A követett páciensek között a rekurrencia aránya 14%. Azoknál a betegeknél, akiknél a testtömeg index (BMI) <30 kg/m^2 volt 83%-ban, míg a 30 kg/m2 feletti BMI-vel rendelkezők esetében 71%-ban volt elérhető FPI (p=0,2263). Akut rekonnekció mindkét csoportban 10%-ban fordult elő (p=1).

PF rekurrencia a nem obez pácienseknél 11%-ban, obezeknél 17%-ban jelentkezett (p=0,5256).

Következtetések: A Stability+ algoritmus alkalmazásával magas arányú akut és középtávú PF-mentesség érhető el, alacsony szövődmény arány mellett, és az obezitás nem befolyásolta a hatékonyságot.

Korábbi publikáció: Szegedi N. et al, Circ Arrhythm Electrophysiol., 2024

Témavezetők: Dr. Szegedi Nándor egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Orbán Gábor rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

A frakcionálatlan heparin neutralizációs stratégiáinak hatása a klinikai kimenetelre transzkatéteres aorta billentyű beültetés során

Fekete Viktória Réka, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A transzkatéteres aorta billentyű beültetés (TAVI) során a frakcionálatlan heparin (UFH) a standard intraprocedurális antikoaguláns az eszköz-asszociált tromboembólia kivédésére. Az UFH hatása a beavatkozás végén protamin-szulfáttal (PS) neutralizálható, azonban erre vonatkozó protokoll nem áll rendelkezésre.

Célkitűzés: Az UFH semlegesítési stratégiák klinikai hatásának, valamint a TAVI sikerességét a PS használattól függetlenül befolyásoló tényezők feltárása.

Módszer: Retrospektív, obszervációs vizsgálatunkba a 2024. január 1 és 2025. január 1 között a Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézetben transzfemorális TAVI-n átesett beteg került, az adatgyűjtés az Intézeti regiszterből történt. Az UFH neutralizáció alapján a betegeket három csoportba soroltuk: 1. TAVI PS alkalmazása nélkül; 2. parciális PS dózis (UFH/PS>1); 3. teljes UFH neutralizáció (UFH/PS=1). A vizsgálat primer kompozit végpontját az alábbi események alkották: kórházi halálozás, érsebészeti ellátást vagy percutan intervenciót igénylő vérzés; cerebrovaszkuláris esemény. Szekunder végpontokként a primer kompozit végpont komponenseit külön-külön elemeztük. A vizsgált kimenetelek összehasonlítására khi-négyzet próbát, a független prediktorok azonosítására multivariáns logisztikus regressziós analízist végeztünk. A szignifikanciahatár $p<0.05$ értéknél határoztuk meg.

Eredmények: A vizsgálatba bevont 448 beteg (46.9% nő) megoszlása az 1., 2. és 3. csoportban 112 (25%), 193 (43%), illetve 143 (32%) fő volt. A csoportok között nem volt különbség sem a primer [13.4% vs. 14% vs. 11.2% odds ratio (OR)=0.899 (confidencia intervallum, CI: 0.624-1.298); p=0.573], sem a szekunder végpontok (minden $p>0.05$) előfordulásában. A primer végpont független prediktorának adódott a női nem (OR=2.496, CI: 1.296-4.809; p=0.006) és a TAVI sürgős jellege (OR=2.183, CI: 1.294-3.686; p=0.003), az UFH felfüggesztés módja azonban nem (OR=1.037, CI: 0.695-1.549; p=0.858).

Következtetések: Az UFH semlegesítési stratégia nem befolyásolta sem a kórházi halálozást, sem a vaszkuláris szövődmények előfordulását. Ugyanakkor a nőknél és/vagy sürgető TAVI esetén emelkedett perioperatív kockázat valószínűsíthető, ami a beavatkozás során fokozott körültekintést igényel.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Ahres Abdelkrim főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

A bal kamra hipertrófiával járó szívelégtelenség hátterében álló specifikus etiológiák vizsgálata

Schőn Márk Attila, SE, ÁOK, V.;
Szilágyi Mariann Krisztina, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A bal kamra hipertrófia társulhat a szívelégtelenség valamennyi fenotípusához, azonban leggyakrabban megtartott ejekciós frakciójú szívelégtelenségben (HFpEF) fordul elő. A bal kamra hipertrófia hátterében álló etiológia azonosítása kulcsfontosságú a betegség kezelése szempontjából, hiszen számos esetben rendelkezésre áll olyan terápiás lehetőség, melynek kedvező hatása van a betegség morbiditására és mortalitására. Klinikai relevanciája ellenére a napi gyakorlatban a bal kamra hipertrófia etiológiájának pontos azonosítása ritkán történik meg.

Célkitűzés: A bal kamra hipertrófiával járó szívelégtelenség hátterében álló, a morbiditás, illetve mortalitás vonatkozásában kedvező hatású terápiás lehetőséggel rendelkező specifikus etiológiák (transztiretin -TTR-, illetve AL-amiloidózis, Fabry-kór, hipertrófiás kardiomiopátia -HCM) prevalenciájának meghatározása.

Módszer: Az Észak-Pesti Centrumkórház – Honvédkórház Kardiológiai Osztályán 2024. január 1. óta 87 konszekutív, jelentős bal kamra hipertrófiával (falvastagság >= 14 mm) rendelkező szívelégtelenségben szenvedő beteget (átlag életkor: 61,90+-13,24 év; nő: 18 - 20,7%; átlagos septum vastagság: 15,63+-2,90 mm; átlagos hátsó fal vastagság: 13,81+-1,98 mm; átlag NTproBNP: 5440,5+-8419,5 pg/ml) vizsgáltunk specifikus etiológiák (TTR-, illetve AL-amiloidózis, Fabry-kór, HCM) irányában.

Eredmény: A vizsgált betegek közül 7 esetben (8%) TTR-amiloidózist, 1 esetben (1%) AL-amiloidózist, 34 esetben (39%) HCM-t (ebből 9 esetben obstruktív formát) találtunk. A fennmaradó betegcsoportban a bal kamra hipertrófiát 13 esetben (15%) aorta vitium, 21 esetben (24%) hipertónia okozta. 4 HFpEF, 4 HFrEF és 2 HFmrEF beteg esetében a bal kamra hipertrófia hátterében nem találtunk definitív etiológiát. Fabry-kóros beteget nem azonosítottunk a vizsgált betegpopulációban.

Következtetés: Vizsgálati eredményeink azt mutatják, hogy bal kamra hipertrófiával járó szívelégtelenségben a hipertrófia etiológiájának szisztematikus vizsgálata alapvető fontosságú, hiszen az esetek nagy százalékában találunk olyan eseteket, ahol a szívelégtelenség szokásos kezelése nem elegendő. Eddigi vizsgálati eredményeink alapján ebben a betegcsoportban a Fabry kór rutinszerű szűrése nem indokolt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Nyolczas Noémi egyetemi docens, Észak-Pesti Centrumkórház - Honvédkórház, Kardiológiai Osztály;
Dr. Rátosi Orsolya Szakorvos, Észak-Pesti Centrumkórház - Honvédkórház, Kardiológiai Osztály

Az adenozin teszt szerepe a korai rekurrencia megelőzésében gyermekkori járulékos köteg ablációt követően

Ragács Réka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A WPW-szindrómában, vagy tünetmentes preexcitációban szenvedő gyermekek járulékos kötegének (JK) rádiófrekvenciás ablációja rendkívül hatékony terápiás módszer. Azonban akut siker esetén is előfordulhat korai recidíva, amelynek oka látens kötegvezetés lehet. Az adenozin teszt (AT) felfedheti a reziduális kötegvezetést, ezáltal lerövidítheti a procedúrát a hagyományos 30 perces posztablációs várakozási idő nélkül.

Célkitűzés: A vizsgálat célja az AT szerepének értékelése a látens JK-vezetés kimutatásában akutan sikeres ablációt követően gyermekekben, valamint annak megítélése, hogy az AT kiválthatja-e a 30 perces várakozási időt.

Módszer: Prospektív kohorsz vizsgálatunkba 52 gyermeket vontunk be, akiknél sikeres JK abláció történt. Az adenozint az abláció után 5-10 perccel, az JK-blokk elektrofiziológiai megerősítése után adtuk be. Amennyiben az adenozin átmeneti kötegvezetést váltott ki, az ablációt folytattuk, amíg a teszt negatív nem lett. A korai recidívát 30-60 perccel a beavatkozás után felszíni EKG-val, illetve 6 hetes kontroll során követtük. Ezek alapján elemeztük az adenozin által kiváltott látens kötegvezetés és recidíva gyakoriságát.

Eredmények: Az AT 7/52 esetben (13%) mutatott látens JK-vezetést. Az adenozin-pozitív esetek között nem volt szignifikáns különbség a nyílt és a rejtett JK-ek aránya közt (p=0,347). A nyílt JK-k közül egy betegnél fordult elő 30 percen belüli recidíva. Logisztikus regressziós elemzés alapján a 6 hetes utánkövetés során az adenozin-pozitív betegek között a recidíva kockázata 7,5-ször magasabb volt, mint az adenozin-negatív csoportban (OR 7,52; 95% CI 0,95-59,69; p=0,056). A JK lokalizációja nem mutatott szignifikáns kapcsolatot a 6 hetes recidíva előfordulásával, jobb lateralis JK esetén az OR 6,24 (95% CI 0,69–56,10; p=0,102), míg szeptális JK-nél az OR 4,71 (95% CI 0,64–34,83; p = 0,129) volt a bal lateralis JK-hez viszonyítva. A nem és az alapbetegség sem mutatott szignifikáns összefüggést a recidívával.

Következtetések: Az AT hatékonyan azonosítja a látens anterográd JK-vezetést gyermekkori ablációt követően, és előre jelezheti a recidíva nagyobb kockázatát. Bár a teszt potenciálisan kiválthatja a 30 perces várakozási időt, az adenozin-pozitív esetekben és bizonyos köteglokalizációk esetén megfigyelt határérték-közeli kiújulási arány indokolttá teszi a szoros posztprocedurális követést.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Nagy Zsófia kardiológus szakorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet; Dr. Környei László Gyermekkardiológus főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Intraprocedural Predictors of Pulmonary Vein Reconnection After Cryoballoon Pulmonary Vein Isolation for Atrial Fibrillation

Adwity Shakya, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Durability of cryoballoon (CB) pulmonary vein isolation (PVI) varies by vein; whether CB procedural metrics predict reconnection or post-redo outcomes is uncertain.

Aim: To test if index CB metrics forecast which veins reconnect at redo PVI and patient-level outcomes ("all PVs isolated", reconnection burden, and post-redo AF recurrence).

Methods: We screened 117 patients with index CB PVI who later underwent redo-PVI. Cases without CARTO maps (vein/segment adjudication) or missing CB metrics (freeze count [FC], total freeze time [FT], minimum temperature [MT], time-to-effect [TTE], thaw to 0°C [FIT]), were excluded, leaving 96 patients in the cohort. Reconnection was summarised for LSPV, LIPV, RSPV, RIPV; LCPV was treated as one left common vein. Vein-level reconnection was modelled by pooled logistic regression (age/sex-adjusted) with and without CB metrics (primary: per-vein means; sensitivity: maxima). Patient-level endpoints used logistic ("all PVs isolated") and Poisson (reconnection count) models. Post-redo AF recurrence within 12 months was analysed with Cox models; proportional-hazards (PH) was checked, with time-varying effects and AFT/RMST sensitivities when indicated.

Results: LSPV reconnected most often; LIPV, RSPV, and RIPV had lower odds than LSPV (all p≤0.021). Older age and female sex were associated with lower reconnection odds (age OR 0.97, 95% CI 0.95-0.99, p=0.0046; female OR 0.62, 0.40-0.96, p=0.030). CB metrics (FIT, TTE, MT, FT, FC) did not independently predict vein-level reconnection, reconnection burden, or "all PVs isolated" (12/96, 12.5%). In survival analyses (complete-case n=18; 15 events), longer FT_mean increased recurrence risk (Cox HR≈13.7) but violated PH (global p=0.003); a log-time interaction showed the adverse FT effect strengthening over time (p≈0.009), while higher FC_mean was protective (HR≈0.40; 95% CI≈0.16-0.98). Sensitivities were concordant but underpowered.

Conclusions: Index CB metrics did not identify which veins would reconnect or predict complete isolation at redo. Longer FT and fewer freezes signalled worse post-redo freedom from AF; these exploratory signals require validation in larger prospective datasets.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Kassa Krisztian Istvan rezidens, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Biomarkerek és sportadaptáció: összefüggések a nyugalmi és spiroergometriás teljesítmény mutatókkal

Bíró Janka Virág, SE, ÁOK, IV.;
Nagy Ágnes, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A nekroenzimek és peptid fragmentumok egyes kardiovaszkuláris megbetegedések fontos diagnosztikus elemei, de szintjeik intenzív fizikai terhelés hatására is emelkedhetnek. E markerek hosszútávú sportadaptációval való összefüggései csak részben ismertek.

Módszer: Sportkardiológiai szűrés során elemeztük a hsTroponinT (TnT), kreatin-kináz (CK), laktát dehidrogenáz (LDH) és NTproBNP nyugalmi szintjeit. Tanulmányoztuk e paraméterek összefüggéseit a bioimpedanciás testösszetétel (vázizomtömeg:SMM, zsírmentes testtömeg:FFM, testzsír%:BFP), szívultrahangos (bal kamra végdiastolés átmérő:LVEDD, septum vastagság:SW, hátsó fal vastagság:PW) és spiroergometriás (VO_2absmax, VO_2relmax, VEmax) edzettség mutatókkal.

Eredmények: 1051 sportoló (ffi:54%, kor:21,5±8,4év, edzés:14,8±6,5h/hét) és 104 kontroll (ffi:59%, kor: 29,7±10,9év) eredményeit elemeztük. A sportolóknál magasabb CK (203[135-312] vs 120[83-177] U/l, p<0,001), és LDH (186[159-243] vs 152[138-177] U/l, p<0,001), ill. alacsonyabb NTproBNP értékeket (24[11-46] vs 28[18-58] pg/ml, p<0,05) mértünk, míg nem találtunk különbséget a TnT szintekben (5[4-7] vs 5[3-6] ng/l, p=0,19) a kontrollokhoz képest. A CK korrelált a LVEDD (rho:0,33, p<0,001), SW (rho:0,28, p<0,001), PW (rho:0,28, p<0,001), VO_2absmax (rho:0,45, p<0,001), VO_2relmax (rho:0,35, p<0,001), VEmax (rho:0,38, p<0,001), BFP (rho:-0,41, p<0,001), SMM (rho:0,45, p<0,001), FFM (rho:0,44, p<0,001) értékekkel. A TnT korrelált a LVEDD (rho:0,23, p<0,001), SW (rho:0,24, p<0,001), PW (rho:0,26, p<0,001), VO_2absmax (rho:0,37, p<0,001), VO_2relmax (rho:0,34, p<0,001), VEmax (rho:0,31, p<0,001), BFP (rho:-0,41, p<0,001), SMM (rho:0,38, p<0,001), FFM (rho:0,37, p p<0,001) értékekkel. A NTproBNP korrelált a SW (rho:-0,25, p<0,001), PW (rho:-0,21, p<0,001) , VO_2absmax (rho:-0,37, p<0,001), VO_2relmax (rho:-0,23, p<0,001), VEmax (rho:-0,34, p<0,001), BFP (rho:0,27, p<0,001), SMM (rho:-0,36, p<0,001), FFM (rho:-0,35, p<0,001) értékekkel.

Konklúzió: Eredményeink szerint egyes biomarkerek nyugalmi szintjei rendszeres sportterheléssel összefüggésben változnak. E változások összefüggéseket mutattak a nyugalmi sportadaptáció számos testösszetétel és szívultrahang paraméterével, ill. alapvető spiroergometriás edzettség mutatókkal. Kutatásunk alapján ezen markerek alkalmasak lehetnek a sportadaptáció követésére, melyhez sportolói normál értékek meghatározása szükséges.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Babity Máté rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Kiss Orsolya egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

High-purity extracellular vesicle isolation and its application in acute myocardial infarction

Beáta Paufler, PPKE, ITK, MSc II.

Introduction: Biomarkers carried by circulating extracellular vesicles (EVs) hold potential for diagnostic applications in various disorders, including cardiovascular diseases. However, efficient separation of EVs from liporoteins (LPs) remained challenging. As EVs and LPs share overlapping physical properties and molecular cargo, LP contamination can obscure EV specific signals. Therefore, improved methods enabling high-purity EV isolation are needed to enhance sensitivity and specificity of EV-based diagnostics.

Aims: Our aim was (1) to develop an isolation strategy that separates EVs from LPs from human plasma with optimal purity, yield and time efficiency, and (2) to apply this method to compare the biophysical characteristics of circulating EVs in patients with or without acute myocardial infarction (AMI).

Methods: Platelet-free plasma samples were collected from 50 patients admitted with chest pain, of whom 26 were diagnosed with AMI. Samples were processed with iodixanol density gradient ultracentrifugation (DGUC) and separated to 11 fractions. EV and LP markers were analyzed by western blotting (WB). EV-rich fractions were further purified using Capto Core 400, Capto Core 700 or 4 Fast Flow (4FF) size exclusion chromatography (SEC) columns. Final EV isolates were assessed by WB and nanoparticle tracking analysis (NTA). EVs isolated with DGUC and 4FF SEC column from AMI and non-AMI patients were compared with NTA and Qubit protein assay.

Results: DGUC alone was not suitable for the separation of EVs and LPs. DGUC followed by SEC using Capto Core 400 or 700 columns yielded in isolates with detectable EV markers but with substantial LP contamination. DGUC and 4FF SEC resulted in isolates with strong EV-marker signals, ApoB below detection limit and low ApoA presence. Comparison of circulating EVs between AMI and non-AMI patients revealed no differences in particle number (non-AMI: $1.75\pm0.84\times10^9$ particles/mL blood; AMI: $1.77\pm0.90\times10^9$ particles/mL blood), size (non-AMI: 153±16 nm; AMI: 160±19 nm), or protein content (non-AMI: 75.5±21.7 µg/mL blood; AMI: 72.7±16.1 µg/mL blood)

Conclusion: Combined DGUC followed by 4FF SEC enables efficient EV isolation from plasma. Applying this isolation workflow, we found that AMI does not significantly alter the number of total circulating EVs.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Kovácsházi Csenger tudományos munkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Giricz Zoltán kutatóprofesszor, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A perkután koronária intervenció utáni LDL-koleszterin szint változás összefüggése a hosszútávú túléléssel

Néda Júlia, SE, ÁOK, V.;
Oberling Hanna, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az elektív vagy akut miokardiális infarktus (AMI) miatt végzett perkután koronária intervención (PCI) áteső betegek körében kulcsfontosságú az intenzifikált alacsony sűrűségű lipoprotein koleszterin (LDL-C) csökkentő terápia szekunder prevenció céljából. Azonban kevés adat áll rendelkezésre arról, hogy a beavatkozás után milyen időkereten belül célszerű elérni a jelentős LDL-C csökkenést.

Célkitűzés: A PCI utáni 1-3 hónapban elért LDL-C változás összefüggésének vizsgálata a hosszú távú klinikai kimenetellel.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkba olyan, a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán 2011 és 2021 között PCI-n átesett betegek kerültek bevonásra, akiknek laborunkban meghatározásra került az LDL-C szint az index beavatkozás pillanatában, majd a beavatkozást követő 1-3 hónapban. Adatbázisunkban rögzítettük a betegek alapadatait, komorbiditásait, bal kamrai szisztolés funkcióját, és további rutin laborparamétereket. A statisztikai elemzés során uni- és multivariáns Cox regressziót végeztünk.

Eredmények: Vizsgálatunkba összesen 1164 PCI-n áteső beteget (átlagéletkor: 65±11 év; nők aránya: 29%) vontunk be, a medián utánkövetés 5,3 év volt. A beavatkozást követő 1-3 hónapon belül elért legalább 50%-os LDL-C csökkenés erős összefüggést mutatott az alacsonyabb hosszútávú mortalitással (HR: 0,54; 95% CI: 0,41-0,73; p<0,001). Ezen összefüggés szignifikáns maradt életkorra, nemre, testtömeg-indexre, szívelégtelenségre, veseelégtelenségre, és cukorbetegségre való korrekciót követően is (aHR: 0,69; 95% CI: 0,51-0,93; p=0,015). Nem találtunk szignifikáns interakciót az elektív és AMI betegek között (p=0.26). Multivariáns analízisünk szerint 1 mmol/L LDL-C szint csökkenés 13%-os (95% CI: 4-21%; p=0,006) relatív összmortalitási rizikó csökkenéssel járt együtt az utánkövetés során.

Következtetések: A PCI-n átesett betegek körében a beavatkozást követő 1-3 hónapon belül elért legalább 50%-os LDL-C csökkenés független prediktora a hosszú távú túlélésnek. Ezen összefüggés hasonló mértékű és jelentőségű elektív és AMI betegek körében. Eredményeink hangsúlyozzák az LDL-C csökkentés időbeli kinetikájának jelentőséget ezen betegpopulációkban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Sayour Alex Ali egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Bagyura Zsolt egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A reakcióidő terhelés utáni változása sportolóknál: egyszerű reakcióidő teszt és FitLight összehasonlítása

Moczó Valentin, SE, ÁOK, V.;
Tverdota Hanna Zsófia, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az akut fizikai terhelés rövid távon javíthatja a reakcióidőt a fokozott agyi vérátáramlás és idegrendszeri aktiváció következtében. Sportolóknál ez a hatás kiemelt jelentőségű, mivel a gyors döntéshozatal és reakciókészség kulcsfontosságú a sportteljesítményben.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a sportolók reakcióidő változásának értékelése spiroergometriás vizsgálat előtt és után. Valamint két eltérő reakcióidő mérési módszer (egyszerű reakcióidő-teszt (ET) vagy FitLigh (FL)) összehasonlítása.

Módszer: A kiterjesztett sportkardiológiai szűrővizsgálatra érkező sportolók körében, spiroergometriás vizsgálat előtt és közvetlenül utána 30 másodpercig tartó reakcióidő tesztet (ET vagy FL) alkalmaztunk. Az ET során a sportolók billentyű lenyomással reagáltak a fényjelzésre. A FL vizsgálatban három fénykör közül a felvillanót kellett megérinteni.

Eredmények: Összesen 71 sportolót vizsgáltunk (ET=25; FL=46, kor: 22.5±5.5év). Az ET-el kosárlabdázókat (n=17), ökölvívókat (n=4) és vízilabdázókat (n=3), míg FL-al labdarúgókat (n=31) és ökölvívókat (n=15) vizsgáltunk. A terhelés előtti és utáni átlagos reakcióidő ET-vel 301±66 és 285±54, míg a FL-al 395±11 ms és 366±7 ms volt. A két módszert összehasonlítva terhelés előtti és utáni reakcióidőkben is szignifikáns különbség mutatkozott (p<0.001). Az ET-el –16 ms-os átlagos javulás 5.3%-os gyorsulásnak felelt meg (p=0.077), míg a FL-al –29 ms-os javulás 7.3%-os gyorsulást jelentett (p=0.001). A mérési módszerek között nem volt különbség (p=0.378) a javulás tekintetében. Az ökölvívók körében a javulás mértéke szignifikáns volt (p=0.006), míg a többi sportágban nem volt jelentős különbség. Az ET során a sportolók 76%-a (n=19), míg a FL során 74%-a (n=34) mutatott javulást a reakcióidőkben a terhelés után. A reakcióidő javulás nem mutatott összefüggést az életkorral és a spiroergometriás paraméterekkel.

Következtetések: Sportolóknál az akut fizikai terhelés átlagosan 5–7%-kal javította a reakcióidőt, ami a terhelés utáni fokozott neurofiziológiai aktivációval lehet összefüggésben. A reakcióidő javulás FL esetén szignifikáns volt, míg az ET esetén csak javulási tendencia mutatkozott. A reakcióidő változás nem függött össze az életkorral vagy a spiroergometriás paraméterekkel, ami arra utal, hogy a reakcióidő javulás hátterében főként a feladat ismétlése miatti tanulási folyamat állhat.

TKP2021-NKTA-46(NKFIH)

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Csulak Emese egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Sportorvostan Tanszék;
Dr. Bátai Luca rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Sportorvostan Tanszék

A céldózisú négyes terápia elérését befolyásoló faktorok a gyorsított terápiaoptimalizációs program során szívelégtelenségben

Czurkó Kata, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az Európai Kardiológus Társaság 2023-as Szívelégtelenség (SZE) Irányelve I. osztályú indikációval javasolja minden SZE miatt hospitalizált, nem terápiaoptimalizált beteg számára a gyorsított terápiaoptimalizációt (GYT) a kórházi elbocsátást követő 6 héten belül. Az ajánlások ellenére a GYT program (GYTP) napi klinikai gyakorlatba történő implementálásának sikerességéről kevés adat áll rendelkezésünkre.

Célkitűzés: A céldózisú (CD) négyes terápia (QT: RASi [ACEi/ARB/ARNI] + βB + MRA + SGLT2i) elérését befolyásoló faktorok elemzése a 6 hetes GYTP során.

Módszerek: SZE miatti hospitalizációt követően kardiológiai centrumunk SZE Ambulanciáján 2023.10.01-2024.10.01. között 6 hetes GYTP-n átesett konszekutív betegcsoport retrospektív adatelemzését végeztük. Vizsgáltuk a CD QT elérését a GYTP során teljesülő „biztonságossági határértékek" függvényében (szisztolés vérnyomás <95 Hgmm, szívfrekvencia < 55 perc-1, szérum káliumszint >5 mmol/l, eGFR < 30 ml/perc/1,73 m^2, elbocsátáskori NT-proBNP értékéhez képest >10%-os növekedés), a társbetegségek, az esendőség, az SZE „de novo" diagnózisa tükrében. A CD QT elérésének prediktorait logisztikus regressziós elemzéssel is analizáltuk.

Eredmények: A vizsgált 76 fős kohorsz (férfi: 79%, medián életkor: 68 [52-65] év, „de novo" SZE: 66%, medián bal kamrai ejekciós frakció: 25 [20-32] %, ≥5 társbetegség: 54%) jelentős hányada részesült prognózismódosító gyógyszeres terápiában (GDMT) a kórházi elbocsátáskor, ám a CD-k kis arányban kerültek elérésre (RASi: 100%, CD RASi: 14%; βB: 97%, CD βB: 4%; MRA: 99%, CD MRA: 76%; SGLT2i: 95%, CD SGLT2i: 95%; QT: 92%, CD QT: 0%). A 6 hetes GYTP után a CD-ű GDMT alkalmazása jelentősen javult (CD RASi: 74%, CD βB: 54%, CD MRA: 92%, CD SGLT2i: 96%, CD QT: 39%). A CD QT elérését sem a multimorbiditás, sem a súlyosabb esendőség és a GYTP során teljesülő biztonságossági indikátorok egyike sem befolyásolta; míg kórházi felvételkor diagnosztizált, „de novo" SZE a CD QT elérésének pozitív prediktorának bizonyult (OR=15,273, 95% CI=3,252-71,727, p=0,001).

Következtetések: Eredményeink bizonyítják, hogy a GYTP megvalósítható a napi klinikai gyakorlatban, a 6 hetes GYTP után a betegek 75%-a részesült legalább 50% CD-, 39%-a CD QT terápiában. A GDMT optimalizálása a vizsgált betegcsoportban széleskörében megvalósítható volt, a CD QT elérésének prediktora az SZE „de novo" diagnózisa volt.

Korábbi publikáció:

Bánfi-Bacsárdi F, Ráduly AP, Borbély A, Nyolczas N, Szilágyi A, Gergely TG, Forrai Z, Papp J, Rátosi O, Rácz T, Hati K, Kocsis I, Csanádi Z, Duray GZ, Andréka P, Piróth Z, Muk B. The Feasibility of a Guideline-Directed Medical Therapy Rapid Up-Titration Programme Among Real-World Heart Failure Patients: A Multicentre Observational Study. J Clin Med. 2025 May 21;14(10):3611. doi: 10.3390/jcm14103611. PMID: 40429606; PMCID: PMC12112513.

Témavezetők: Dr. Muk Balázs Kardiológus szakorvos, Részlegvezető főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
Dr. Bánfi-Bacsárdi Fanni Kardiológus szakorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Vezetőrendszeri ingerléssel szerzett tapasztalataink az AV-blokkal szövődött TAVI beavatkozást átélt betegek pacemaker kezelése során

Keszthelyi Jázmin Anna, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A vezetőrendszeri ingerlés („conduction system pacing" - CSP) során a bal kamra (BK) elektromos aktivációja fiziológiás módon történik meg, így a pacemaker ingerléssel indukált cardiomyopátia és szívelégtelenség kialakulása megelőzhető. A transzkatéteres aorta műbillentyű beültetést (TAVI) követően fellépő atrioventrikuláris (AV) vezetési zavar gyakran végleges pacemaker (PM) implantációt tesz szükségessé. A PM beültetés jelentősen rontja a TAVI-n átesett páciensek életkilátásait.

Célkitűzés: Célunk a TAVI-n átesett, AV blokk miatt CSP-ben részesült betegek és az Intézetünkben CSP-n átesett többi páciens PM implantációhoz kapcsolódó periprocedurális és rövidtávú utánkövetési adatainak összehasonlítása volt.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunk során az Intézetünkben 2023 november és 2025 november között CSP-n átesett 184 konszekutív beteg adatait értékeltük. Harminc beteg TAVI után kialakult AV vezetési zavar miatt esett át a beavatkozáson (TAVI csoport: 21 ffi, életkor: 79,7±6,2 év), a fennmaradó 154 beteg (102 férfi, életkor 66,7±18 év) képezték a kontroll csoportot (non-TAVI csoport).

Eredmények: A két csoport nem különbözött a nemek arányában (ffi 21/30 vs 102/154, p=0,69), de a TAVI csoport betegei idősebbek voltak (p<0,05). Csökkent ejekciós frakciójú betegek azonos arányban fordultak elő (55,3% vs. 54,0%, p=0,69). A beavatkozások akut sikeraránya hasonló volt (94,8% vs 93,3%, p=0,74), bár a procedúra idő a TAVI csoportban rövidebb volt. (41,8±13 vs 55,05±28 perc, p=0,02). A posztprocedurális EKG paraméterekben nem volt különbség a QRS szélesség (102,2±9,5 vs 103,6±11,4 msec, p=0,46), a BK-i aktiváció idejét reprezentáló V6 elvezetés R hullámának csúcsa és a pace-spike között eltelt idő (85,2±10,8 vs. 80,6±13,5 msec, p=0,16), és a szelektív bal Tawara szár ingerlést jellemző V6-V1 R hullámok közötti időtartam (36,9±11,4 vs. 39,5±8,5 msec p=0,19) tekintetében. A TAVI csoportban periprocedurális szövődmény nem alakult ki. Az utánkövetés során 1 alkalommal végeztünk elektróda repozíciót makrodiszlokáció miatt. A QRS szélesség és BK-i ejekciós frakció az utánkövetés során szignifikánsan nem változott egyik csoportban sem.

Következtetés: A vezetőrendszeri ingerlés a TAVI-n átesett betegek körében biztonságosabb és sikeresen kivitelezhető, és elősegíti a fiziológiás BK-aktiváció megőrzését és megelőzi a jobb kamrai ingerlés kedvezőtlen hatásait.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Som Zoltán Elektrofiziológiai és PM részlegrészlegvezető helyettes, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
Dr. Nagy Zsófia tudományos munkatárs, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

A transzkatéteres aorta billentyű implantáció hosszú távú kimenetelének nemi aspektusai az annulus méret teljes spektrumában

Varga Sára, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az aorta annulus mérete jelentősen különbözhet a nemek között és alapvetően befolyásolja a transzkatéteres aortabillentyű-beültetés (TAVI) kimenetelét, kategorizálására azonban nincs állásfoglalás.

Célkitűzés: Az annulus méret spektrumának karakterizálása, a klinikai kimenetellel való összefüggésének elemzése, fókuszálva a nemek közti különbségekre.

Módszer: Prospektív, obszervációs vizsgálatunkba a Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézetben 2020.01.01. és 2024.12.31. között TAVI-n átesett betegeket vontuk be. A vizsgált személyek annulus méretének teljes spektrumát a derivált periméter testfelszínre vonatkoztatott értékével standardizáltuk és csoportosítottuk: Q1 (<12.7 mm/m2), Q2 (12.7-13.7 mm/m^2), Q3 (13.8-14.7 mm/m2), Q4 (>14.7 mm/m^2). A csoportok közötti különbségeket khinégyzet és Kruskal-Wallis próbával vizsgáltuk. A mortalitásra, illetve a periproceduralis szövődményekre vonatkozó összefüggéseket és azok prediktorait többváltozós Cox- és multivariáns logisztikus regressziós modellekkel elemztük. A statisztikai küszöbérték $p<0.05$ volt.

Eredmények: A kohorsz (n=1222) csoportjaiban a nemek aránya azonos volt. A Q2 csoport túlélése tendenciájában a legkedvezőbb volt, statisztikailag azonban csak a Q4 csoporthoz képest bizonyult szignifikánsan jobbnak [hazard ratio (HR)=1.43, 95% konfidencia intervallum 1.02-2.02; p=0.040)]. Habár a csoportokon belül a férfiak mortalitása csak a Q1 csoportban volt jelentősen rosszabb, mint a nőké (HR=1.85, 1.09-3.15; p=0.023), a halálozás a nemektől függően változott - a nők javára - a teljes annulus spektrumon (pinterakció=0.012). A női nem kedvező [odds ratio (OR)=0.69, 0.55-0.85; p<0.001], a diabetes mellitus (OR=1.26, 1.01-1.56; p=0.037) és a pitvarfibrilláció (OR=1.53, 1.24-1.88; p<0.001) kedvezőtlen, független kimeneteli prediktornak adódott. A behatolási kapu komplikációinak (OR=2.05, 1.09-3.83; p=0.025) és a transzfúziót igénylő vérzésnek (OR=4.65, 2.27-9.52; p<0.001) a Q4 csoportban volt a legnagyobb a kockázata, ami hosszabb (>6 nap) kezelési időt eredményezett (OR=1.62, 1.04-2.52; p=0.033).

Következtetések: A testfelszínre standardizált annulus méret növekedésével a TAVI hosszú távú kimenetele romlik, amire a női nem protektív interakcióval bír. A nagyobb annuláris dimenziók fokozott periprocedurális komplikációs kockázattal és hosszabb kórházi tartózkodással járnak együtt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Ahres Abdelkrim Főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
Dr. Sayour Viktor Nabil rezidens, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Rotabláción átesett betegek periprocedurális szívizomkárosodásának előrejelzése angiográfiából számolt fiziológiás módszerrel

Hajnal Lilla Viola, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A meszes koronária szűkületek ellátásának egyik módszere a rotabláció (RA). A RA-val végzett perkután koronária intervenció (PCI) azonban gyakrabban jár szívizomkárosodással, amelyet rendszerint csak a beavatkozást követő órákban mért troponinszint (Tn) meghatározással lehet igazolni vagy kizárni. A sérülés egyik oka a koronária mikrovaszkulatúra károsodása, amelynek kimutatására a rutin angiográfia nem alkalmas. A Medis cég Quantitative Flow Ratio (QFR) programja segítségével azonban lehetőség van az angiográfiás képből nemcsak az epikardiális koronária funkcionális vizsgálatára (QFR), hanem a mikrovaszkulatúra funkcióját jellemző angiográfiás mikrovaszkuláris rezisztencia index (aIMR) számítására is.

Célkitűzés: Annak meghatározása, hogy sikeres RA-t követő Tn szintet milyen demográfiai, klinikai, procedurális és angiográfiás tényezők jelzik előre.

Módszer: Vizsgálatunkba azon betegeket vontuk be, akiknél Intézetünkben végzett sikeres RA-t követően aIMR számítás elvégezhető volt a rutin PCI utáni angiográfiás felvételekből. A PCI-t követő Tn szint előrejelzésére multivariáns analízist alkalmaztunk. A vizsgált változók a betegek életkora, neme, aktuális vérnyomása, rizikófaktorai (hipertónia, diabétesz, diszlipidémia), korábbi infarktusa, a PCI indikációja (akut (ACS) vagy krónikus koronária szindróma (CCS)), a RA során alkalmazott burr mérete, a kezelt ér, ill. a PCI után számított QFR és aIMR volt.

Eredmények: 116 (átl. 72 ± 8,2 éves) beteg (79 férfi, 37 nő) 120 koronáriája (49 LAD, 13 Cx, 58 RCA) került a vizsgálatba, 46 esetben ACS, egyéb esetekben CCS indikációval. A PCI után mért medián Tn 125 (IQR 60 - 425) ng/l, QFR 0,94 (IQR 0,89–0,98), aIMR 23 (IQR 17 - 33) volt. Multivariáns analízis alapján a vizsgált változók közül csak az aIMR (p=0,0076), az ACS (p=0,0030) és a kezelt ér (p=0,0172) bizonyultak a RA-t követő Tn szint szignifikáns, független prediktorának, a többi nem.

Következtetések: A RA-val végzett PCI után észlelt Tn emelkedés prediktora az ACS és a kezelt ér mellett a közvetlenül a PCI végén elkészült, rutin angiográfiás képből számított aIMR, amely így egyszerű, gyors és azonnali lehetőséget ad a magas kockázatú betegek kiszűrésére, esetlegesen célzott, individualizált post-PCI menedzsment alkalmazására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Piróth Zsolt osztályvezető főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
Dr. Csanádi Bettina PhD hallgató, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

Spiroergometriás edzettség mutatók és reflex paraméterek összefüggései élsportolóknál

Nagy Anna Krisztina, SE, ÁOK, IV.; Benkő Regina, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Egyes sportokban az optimális edzettség mellett a sportági teljesítményben alapvető szerepe van a reakcióidőknek és a fáradtsággal összefüggő hibáknak.

Cél: A reakcióidők és hiba% változások és ezek edzettség mutatókkal mérhető összefüggéseinek vizsgálata élsportolóknál vita maxima spiroergometriás vizsgálat során.

Módszer: A futószalagos spiroergometriás vizsgálat előtti nyugalmi, majd csúcsterhelést követő restitúció 1. és 5. perces reakcióidők (RNY,RRES1,RRES5) és hiba% (HNY, HRES1, HRES5) mérése, összehasonlítása és összevetése a bioimpedanciás mérésen alapuló testösszetétel paraméterekkel, a terhelési idővel, a relatív és maximális aerob kapacitással (VO_2relmax, VO_2absmax), a maximális ventillációval (VEmax), ill. a terheléses pulzusokkal. A statisztikai analízis Friedman chi2 teszttel, post hoc teszttel és Spearman korreláció analízissel történtek.

Eredmények: 79 élsportoló (ffi:47, kor:21,9±6,4 év, edzés: 17,0±6,9 h/hét, vízilabdázó:49%, birkózó:23%) adatait elemeztük. A RRES1 és RRES5 alacsonyabb volt a RNY-hoz képest ($p<0,01$), míg a hiba% csökkent a HNY és HRES5 időpontok között ($p<0,05$). A RNY és a RRES1 különbsége korrelált a maximális szívfrekvenciával (ρ:0,26, $p<0,05$). A HNY negatívan korrelált a terhelési idővel (ρ:-0,34, $p<0,005$), a VO_2absmax-szal (ρ:-0,24, $p<0,05$) és a VO_2relmax-szal (ρ:-0,28, $p<0,05$). A HRES1 negatívan korrelált a zsírmentes testtömeggel (ρ:-0,33, $p<0,005$), a vázizom tömeggel (ρ:-34, $p<0,005$), a VO_2absmax-szal (ρ:-0,26, $p<0,05$) és korrelált a frekvencia megnyugvással (ρ:0,25, $p<0,05$). A HRES5 negatívan korrelált a terhelési idővel (ρ:-0,47, $p<0,001$), és korrelált a frekvencia megnyugvással (ρ:0,27, $p<0,05$). A HNY és a HRES5 különbsége negatívan korrelált a frekvencia megnyugvással (ρ:-0,41, $p<0,05$). A további testösszetétel paraméterek, a nyugalmi pulzus, a VEmax és a reakcióidők, ill. hiba% paraméterek között nem találtunk összefüggést.

Konklúzió: Eredményeink szerint élsportolóknál a maximális terhelés utáni 1. és 5. perces restitúcióban a reakcióidő javult, a hiba% csökkent, ami a fizikai terhelés alatti akut neuroendokrin adaptáció optimális hatásait tükrözi. A mért reakcióidők és hiba%-ok számos terheléses paraméterrel korreláltak, tükrözve az állóképességi edzettség és a reflex és koordináció ügyességi mutatók szoros összefüggését, jól kiegészítik a maximális terheléses edzettség mérést.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Zámodics Márk rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Kiss Orsolya egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Transzkatéteres és sebészi superior sinus venosus defektus záráson átesett betegek kimenetelének összehasonlítása

Kocsis Kristóf István, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A superior sinus venosus defektus (SVD) és a hozzá társuló tüdővéna transzpozíció fedett stenttel történő korrekciója egy új típusú katéteres beavatkozás, melyet 2022 óta végeznek a Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézetben és bizonyos esetekben a sebészeti műtét alternatívája lehet.

Célkitűzés: Transzkatéteres és sebészi superior sinus venosus defektus záráson átesett betegek kimenetelének összehasonlítása

Módszer: Tercier centrumunkban 2005 és 2025 között SVD sebészi (Sx) vagy transzkatéteres (TK) korrekcióján átesett betegek klinikai adatainak és kimenetelének retrospektív összehasonlítása történt.

Eredmények: Összesen 18 beteg adatait vizsgáltuk, közülük 9-en katéteres záráson (medián 43 év [21-75]), míg 9 beteg sebészi záráson (medián 40 év [25-65]) esett át. Katéteres zárás esetén posztoperatív intenzív osztályon töltött időre nem volt szükség, míg sebészeti korrekció esetén igen (0 nap vs átlag 1,3 nap [1-2] $p=0.001$), és szignifikánsan rövidebb volt a kórházi bent tartózkodás ideje (medián 5 nap [4-9] vs medián 10 nap [6-26] $p= 0.02$). TK esetén nem volt szükség rehabilitációs kezelésre. Procedurális halál nem fordult elő, sebészi zárásoknál 1 esetben tamponádot okozó chylopericardium miatti punkció, 1 esetben sebszétválás miatt reoperáció volt szükséges, átmeneti pacemaker igény 3 esetben (33%), valamint pitvarfibrillációs paroxismus 1 esetben (11%) lépett fel. TK zárás esetén punkció környéki hematoma 2 esetben (22%) fordult elő, 1 esetben (11%) pedig perifériás ideg kompresszió okozta felső végtagi tranziens paresis jött létre. Beavatkozás után 1 évvel reziduális sönt a TK beavatkozásoknál 2 esetben (22%), enyhe mértékű volt; míg a sebészi eseteknél nem fordult elő ($p=0.47$). TK zárást követően a sebészi korrekcióhoz hasonlóan a jobb kamrai (JK) volumenterhelés jelei megszűntek és jelentősen csökkent a JK tágassága. (TK: JK átmérő Δ-15,3 mm +/- 8,5 mm Sebészi: JK átmérő Δ -15,9 mm +/- 6,8 mm $p=0.88$).

Következtetés: A sebészi és TK korrekció hasonlóan effektívnek bizonyult, a jobb kamrai volumenterhelés megszüntetésében, azonban a TK a sebészi módszerrel ellentétben nem járt intenzív osztályos tartózkodással, valamint a kórházban töltött napok száma jelentősen rövidebb volt és a rehabilitációs felépülési időre sem volt szükség.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Nagy Zsolt egyetemi adjunktus, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

A jobb kamra globális alakjának vizsgálata egészséges egyénekben és különböző betegcsoportokban háromdimenziós echokardiográfiás módszerekkel

Csillik Bálint, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Számtalan tanulmány alapján ismert tény, hogy a hemodinamikai viszonyok változásai olyan adaptív mechanizmusokat indítanak el, melyek nemcsak a kamrák méretét és funkcióját, hanem azok alakját is jelentős mértékben módosítják. Míg a bal kamra morfológiai változásai jól jellemezhetők meghatározott, prognosztikus értékkel bíró referencia-alakzatok segítségével, addig a jobb kamra (JK) esetében hasonló módszerek nem állnak rendelkezésre.

Célkitűzés: Tanulmányunk célja egy új, háromdimenziós echokardiográfián (3DE) alapuló módszer kidolgozása volt, a JK globális alakjának vizsgálatára egészséges és különböző kardiovaszkuláris kórképpel rendelkező egyének esetében.

Módszertan: Vizsgálatunkba a World Alliance Societies of Echocardiography (WASE) tanulmányból 1043 egészséges önkéntest, valamint 581 különböző kardiovaszkuláris betegséggel (súlyos aorta sztenózis [AS], csökkent ejekciós frakcióval járó szívelégtelenség [HFrEF], szívtranszplantáció [HTX], súlyos primer mitralis regurgitáció [MR], pitvari típusú funkcionális tricuspidalis regurgitáció [A-FTR], Fallot tetralógia [ToF], pulmonális hipertónia [PH]) rendelkező, 3DE vizsgálaton átesett egyéneket vontunk be. A JK globális alakjának számszerűsítésére bevezettük a hemikonicitás (HCI) és hemiszfericitás (HSI) indexeket, ahol alacsonyabb HCI kónikus, míg magasabb HSI érték szférikus alakot jelöl.

Eredmények: A WASE populációban a nők esetében a JK szférikus, míg a férfiaknál kónikus alakot mutatott (p=0,028). Fiatal nőkben a JK kónikusabb, míg mindkét nemben az idős korcsoportokban a JK szférikusabb volt (p<0,05). Összehasonlítottuk a különböző betegcsoportokat nemben és korban illesztett WASE kontrollcsoportokkal: az MR, HFrEF és A-FTR betegek szférikus JK remodellációt (p<0,001), míg a PH és ToF betegek kónikus JK geometriát mutattak a kontrollokhoz képest (p<0,001). Az A-FTR csoportban, univariáns Cox analízis alapján a JK kónikus remodellációja kedvezőtlen klinikai kimenetellel mutatott szoros összefüggést (HSI: HR 0,34 (95%CI 0,15–0,78), p=0,011; HCI: HR 0,96 (95%CI 0,92-0,99), p=0,014).

Következtetések: 3DE módszerünk lehetővé teszi a JK globális alakjának pontos vizsgálatát, szemléltetve az egészséges egyénekben megfigyelhető demográfiai sajátosságokat és a különböző betegcsoportokra jellemző geometriai eltéréseket, amelyek jelentős prognosztikai értékkel bírhatnak.

Korábbi publikáció:

Fabian et al, European Heart Journal-Cardiovascular Imaging 2047-2404 2047-2412 , 12 p. 2025, DOI: 10.1093/ehjci/jeaf287

Témavezetők: Dr. Ferencz Andrea PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék; Dr. Fábián Alexandra egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

A terhelés indukálta ritmuszavarok vizsgálata aritmogén mitrális prolapszussal rendelkező betegeknél

Szabó Kamilla Zsuzsanna, SE, ÁOK, VI.;
Moczó Valentin, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Bár a spiroergometirás (CPET) vizsgálat nem része az aritmogén mitrális prolapszussal (AMVP) rendelkező betegek kivizsgálásának, alkalmazása segíthet a terhelés indukálta ritmuszavarok felismerésében.

Célkitűzés: Célunk a terhelés indukálta aritmiák előfordulásának vizsgálata AMVP betegekben, valamint összefüggésük elemzése strukturális és funkcionális kardiális paraméterekkel.

Módszerek: Szívultrahanggal igazolt AMVP betegeknél CPET vizsgálatot végeztünk. A mitrális anulus diszjunkció (MAD) mértékét szív MR-rel határoztuk meg. A mért szívultrahang és CPET paramétereket és MAD távolságot a terhelés alatti aritmiák jelenléte, gyakorisága és komplexitása szerint elemeztük.

Eredmények: Összesen 50 AMVP beteget (ffi=12, kor=40,5±11,7év) vizsgáltunk. Terhelés során komplex kamrai aritmia (VA) 30 betegnél jelentkezett; a betegek 40%-ánál csak izolált kamrai extraszisztolé (VES) fordult elő (minor VA). A komplex VA csoportban nagyobb bal és jobb kamrai átmérőket (LVESD: 35,2±4,7 vs. 31,1±4,4 mm;p<0,005; LVEDD: 54,9±5,0 vs. 49,4±4,4 mm; p<0,001; RV: 35,2±4,5 vs. 32,7±4,0 mm;p<0,05) és nagyobb MAD távolságot (7,7±2,6 vs. 5,8±3,0 mm; p<0,05) találtunk; míg az ejekciós frakcióban (EF: 61,2±5,9 vs. 63,6±5,3%; p=0,164) nem volt különbség. A VES/perc érték pozitívan korrelált az LVEDD-vel (r=0,2789; p=0,0498). A komplex VA csoport alacsonyabb terhelési időt ért el (6,4±1,5 vs. 7,9±2,1 perc; p<0,005), bár VO2max értékei nem különböztek a minor VA csoporttól. A komplex VA-k többsége (n=24; 80%) a restitúciós fázis elején jelentkezett, esetükben alacsonyabb terhelési időt (6,2±1,6 vs. 7,8±1,8perc;p<0,005) és csúcs szívfrekvenciát mértünk (162,9±15,9 vs. 175,9±19,8 bpm; p<0,01). A polimorf VES megjelenése erős prediktora volt a restitúciós komplex VA-nak (OR: 15,75; p<0,001). A betegek 58%-ánál (n=29) az O_2-pulzus görbe platófázist mutatott csúcsterhelésnél, mely alacsonyabb VO_2max értékekkel társult (28,3±5,5 vs. 35,4±7,6 ml/kg/min;p<0,001).

Következtetések: Az AMVP betegek több mint felénél komplex VA-k jelentkeztek jellemzően a restitúció elején, melyek előrejelzésében a polimorf VES jelenléte megbízható prediktornak bizonyult. A betegek több mint felénél O_2-pulzus-plató jelentkezett CPET során, melynek kialakulásában a terhelés hatására emelkedő mitrális regurgitációs volumen szerepet játszhat.

Támogatás: TKP2021-NKTA-46(NKFIH)

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Sydó Nóra egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Nagy Andrea egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Új, kontraszt echocardiographiás trabekula kvantifikációs módszer excesszív bal kamrai trabekularizációban

Filipkó Krisztina, SE, ÁOK, V.;
Berecz Márta, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A széles klinikai spektrummal rendelkező, akár szívelégtelenségig progrediáló bal kamrai excesszív trabekularizáció (LVET) diagnosztikája a szív MR és az echocardiographiás (Echo) képalkotó vizsgálatokon alapszik. Kedvezőtlen akusztikus ablak esetén az Echo diagnosztikában a szakmai ajánlás kontrasztanyag használatát javasolja a compact és noncompact réteg közötti határ pontosabb vizualizálására. Irodalmi adatok bizonyítják, hogy a trabekuláltság mértéke kontraszt Echo (CE-Echo) használatával szignifikánsan magasabbnak mérhető a natív (N-Echo) vizsgálathoz képest, ennek ellenére a CE-Echo-ra vonatkozó validált diagnosztikus kritériumok nem állnak rendelkezésre.

Célkitűzés: Célunk volt a három képalkotó modalitás (CE-Echo, N-Echo és MR) valamint az LVET és Kontroll csoportok volumetriás és funkcionális paramétereinek összevetése, valamint egy új trabekula kvantifikációs módszer kialakítása.

Módszer: Vizsgálatunkba a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika beteganyagából 55, társbetegségtől mentes LVET (átlag 39±15 év, 23 nő) illetve 55, nemben és korban illesztett Kontroll személyt (átlag 42±16 év, 23 nő) választottunk. A páciensekről készített szív MR, N-Echo valamint CE-Echo felvételeken megmértük a volumetriás és funkcionális paramétereket (EF), majd threshold based módszerrel meghatároztuk a szív MR-rel mért bal kamrai (LV) trabekula (Trab) tömeget. A csúcsi 2, 3 és 4 üregű CE-Echo felvételeken lemértük az LV és a Trab területét (area), meghatároztuk ezek arányát (Trab/LV_area) és kiszámoltuk a három nézet átlagát és maximumát is.

Eredmények: A két Echo modalitás összehasonlítása során a CE-Echoval mért végdiasztolés volumen és verőtérfogat valamit az EF szignifikánsan magasabbnak adódott a N-Echo-hoz képest. A két populáció összehasonlításakor az LVET csoportban szignifikánsan magasabb volumetriás és Trab area értéket valamint alacsonyabb EF-t találtunk a Kontroll csoporthoz képest. A CE-Echoval mért Trab area és a szív MR-rel mért Trab tömeg értékek szignifikáns korrelációt mutattak. ROC analízis alapján megállapítottuk, hogy a Trab/LV_area 17%-os átlagos (AUC: 0,98) vagy 20%-os maximális (AUC:0,96) értéke magas specificitással (98%) és szenzitivitással (95%) azonosítja az LVET személyeket.

Következtetések: Eredményeink alapján a Trab area kvantifikálása ígéretes, jól alkalmazható kiegészítő paraméter lehet az LVET diagnosztikájában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szűcs Andrea egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Farkas-Sütő Kristóf PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Az UHF elektrokardiogram szerepe a lokális miokardiális hegképződés és diffúz fibrózis detektálásában dilatatív kardiomiopátiás betegek esetén

Wagner Ákos Richárd, SE, ÁOK, V.;
Kocsis-Balogh Petra, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Dilatatív kardiomiopátia (DCM) esetén a szív mágneses rezonancia vizsgálat (CMR) során igazolt hegképződés és diffúz fibrózis a betegek prognózisát negatívan befolyásolja. Az ultra-high frequency elektrokardiogram (UHF-ECG) egy új vizsgálómódszer, ami a hagyományos elektrokardiogrammal szemben részletesebb időbeli és térbeli felbontóképességének köszönhetően szerepet játszhat a fibrotikus átalakulás igazolásában.

Célkitűzés: Célul tűztük ki az UHF-ECG és CMR vizsgálat eredményeinek összehasonlítását DCM-es betegek esetén.

Módszer: Klinikánkon 2023-2025 között DCM miatt CMR vizsgálaton átesett betegek adatait elemeztük (n=47, átlagéletkor: 54,5±13,9 év). A CMR vizsgálat alapján meghatároztuk a bal kamrai volumetriás paramétereket, a globális és regionális T1, T2 mapping és extracelluláris volumen (ECV) értékeket, illetve a késői kontrasztanyag halmozás (LGE) jelenlétét és kiterjedését (LGE%). Minden betegnél 10 perces UHF-EKG készült, melynek eredményeit – beleértve a V1-V6 elvezetésben mért átlagos lokális depolarizációs késést (mVdV1-6) – a VDI Scientific szoftverrel elemeztük. Alcsoport-analízist végeztünk a keskeny (QRS ≤ 120 ms; n=22) és a széles (QRS > 120 ms; n=25) QRS komplexszel rendelkező betegcsoportokban.

Eredmények: A teljes betegcsoportban a betegeket csökkent bal kamrai ejekciós frakció (LVEF) jellemezte (33±9,6%) és 27 esetben igazolódott LGE a CMR vizsgálat alapján. Az UHF-EKG során 52,5±14,7 ms mVdV1-6-t mértünk. A teljes betegcsoportban, valamint a széles QRS komplexszel rendelkező betegek alcsoportjában nem találtunk korrelációt a mVdV1-6 és LGE%, T1, T2 mapping értékek és ECV között. A QRS ≤ 120 ms alcsoportban a mVdV1-V6 szignifikáns korrelációt mutatott a bazális szegmensben mért T1 idővel (r= 0,571; p=0,009), a középső szegmensben mért T1 idővel (r=0,579; p=0,006), illetve az középső szegmensben mért ECV értékével (r=0,528; p=0,024).

Mindemellett szignifikáns korrelációt találtunk a mVdV1-6 és LGE% között (r=0,480; p=0,024), ROC analízis alapján a mVdV1-6 hatékonyan prediktálta az LGE jelenlétét a keskeny QRS komplexszel rendelkező alcsoportban (AUC=0,817; p<0,001).

Következtetés: Az UHF-ECG egyszerű, non-invazív vizsgálatként alkalmas lehet DCM és keskeny QRS komplex esetén a prognózist befolyásoló miokardiális hegképződés és diffúz fibrózis detektálására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Papp Roland klinikai szakorvos, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Czimbalmos Csilla egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Zero-fluoroszkópiás transzszeptális szúrás bevezetése gyermekkori katéterablációk során

Fleisz Andrea Dorottya, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Katéterabláció során a transzszeptális punkció (TSP) hagyományosan röntgensugár vezérelten történik. Az intrakardiális echokardiográfia (ICE) megjelenése lehetővé tette a fluoroszkópia nélküli eljárást, de gyermekeknél kevés adat áll rendelkezésre.

Célkitűzés: Célunk az ICE-vezérelt, fluoroszkópiamentes pitvari TSP kivitelezhetőségének és biztonságosságának értékelése volt gyermekkori katéterablációk során, külön elemezve a fluoroszkópiára történő konverzió szükségességét.

Módszer: 2022 szeptembere és 2025 októbere között 99 betegnél primeren zero-fluoroszkópiás, ICE-vezérelt TSP-ra törekedtünk (ICE-csoport), melyet 2019 októbere és 2022 augusztusa között végzett, 50 röntgensugár vezérelt TSP-val (Fluoro-csoport) hasonlítottunk össze. Összehasonlítottuk a demográfiai és procedurális adatokat, sikerarányt, a szövődményeket és a sugár paramétereket, külön fókuszálva a konverziós esetekre.

Eredmények: Összesen 149 TSP-t vizsgáltunk (ICE-csoport: n=99, Fluoro-csoport: n=50). Az ICE-csoport medián életkora 14 év [IQR 11–16], testtömege 59 kg [IQR 49–67]; a Fluoro-csoporté 15 év [IQR 11–16] és 63 kg [IQR 43–72]. A TSP sikeressége mindkét csoportban 100% volt. Az ICE-ról fluoroszkópiára való konverzió gyakoribb volt az ICE-csoportban, mint a fluoroszkópiáról ICE-ra a Fluoro-csoportban (35,4% vs. 20,0%; p=0,054), de ez nem növelte a komplikációk arányát (6,1% vs. 2,0%; p=0,424). A perikardiális folyadék (1,0% vs. 2,0%; p=0,999) és az átmeneti AV-blokk (5,1% vs. 0%; p=0,169) aránya sem különbözött. Konverzió esetén sem mutatkozott szignifikáns különbség az összkomplikációk (2,2% vs. 5,8%; p=0,675), a perikardiális folyadék (0% vs. 1,9%; p=0,999) és az AV-blokk (2,2% vs. 3,9%; p=0,999) előfordulásában. A sugárterhelés konverzió esetén is szignifikánsan alacsonyabb maradt a Fluoro- csoporthoz képest: sugáridő: 1,64±1,62 vs. 2,87±2,53 perc (p=0,0047), kumulatív dózis 1,49±5,22 vs. 2,16±3,15 mGy (p=0,0001), felülettel súlyozott dózis: 15,9±48,2 vs. 20,8±33,4 cGy·cm^2 (p=0,0141).

Következtetés: Bár az ICE-csoportban gyakoribb volt a fluroszkópiára történő konverzió, azonban konverzió esetén is szignifikánsan alacsonyabb volt a sugáridő és a sugárterhelés, mint a fluoroszkópia vezérelt transzszeptális szúrások esetén. A zero-fluoroszkópiával történő TSP hatékonynak és biztonságosnak bizonyult, a röntgensugár vezérelt technikához hasonló szövődményrátával.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

*Témavezetők: Dr. Környei László Főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
Dr. Nagy Zsófia Szakorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet*

A sportszív kialakulásának dinamikája: morfológiai és funkcionális változások kapcsolata kisállatmodellben

*Marozsi Milán, SE, ÁOK, III.;
Czifra Veronika, SE, ÁOK, III.*

Bevezetés: A sportszív kialakulásának megértése kulcsfontosságú a kardiális szabályozás megértése céljából. A rendszeres testmozgás hatására a szívizom adaptációja következik be, amely javítja a szívfunkciót és fiziológiás szívizomhipertrófiához vezet. Habár a funkcionális javulást sok kutatócsoport a szívizomhipertrófia következményének tartja, egyes korábbi kutatások alapján felmerül ezek különböző szabályozása.

Célkitűzés: A sportszív kifejlődési dinamikáját leírni folyamatos, illetve magas intenzitású intervallum edzés (HIIT) kisállatmodelljében,

Módszer: Sportszív kiváltásra két kisállatmodellt alkalmaztunk, a kísérleteink során fiatal hím Wistar patkányokkal dolgoztunk. A folyamatos aerob edzés modellezésére 3 hónapos úszóedzés program által váltottunk ki sportszívet (Ú csoport). A HIIT modell során a futópados edzést intermittáló formában végezték a kisállatok (F csoport). Ezeket az állatok a kontroll (Ko) csoporthoz hasonlítottuk. In vivo kísérleteink során echokardiográfiát és bal kamrai nyomás-térfogat analízist végeztünk morfológiai és funkcionális jellemzés céljából 2 hét (W2), 5 hét (W5) és 12 hét (W12) után.

Eredmények: Már 2 hetet követően kontraktilitás javulás (végszisztolés nyomás-térfogat összefüggés egyenesének meredeksége, ESPVR Ko: 2,55±0,16 Hgmm/µl, Ú: 3,13±0,23 Hgmm/µl, F:3,21±0,30 Hgmm/µl) mutatkozott szívizomhipertrófia nélkül. 5 hetet követően már mind a hipertrófia, mind a szupernormális funkcionális paraméterek együttesen volt jelen. A 12. hétre a szívizom-hipertófia mértéke tovább fokozódott, mely hasonló fokú volt a különböző típusú testmozgások esetén (normalizált szívizomtömeg W12: Ko 0,27±0,02 g/cm, Ú 0,31±0,01 g/cm, F 0,31±0,01 g/cm). Amíg a szisztolés funkció javulása a korai és késői fázisra is jellemző volt, a diasztolés funkció csupán a késői fázisban mutatott javulást (aktív relaxációs időkonstans W12: Ko 10,3±0,3 ms, Ú 9,2±0,5 ms, F 9,1±0,3 ms).

Következtetések: A fiziológiás szívizomhipertrófia kifejlődése során a funkcionális és strukturális változások feltehetően külön szabályozás alatt állnak: a szisztolés funkcionális javulás már a korai, hipertrófia nélküli stádiumban is kialakul. A diasztolés funkció javulása (relaxáció) csupán a késői fázisban volt kimutatható. A részletes molekuláris elemzés folyamatban van.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

*Témavezetők: Dr. Oláh Attila egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék;
Dr. Kolodziejska Karolina Katarzyna PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék*

Pitvari extraszisztólia eredetének azonosítása intrakardiális ingerlés során rögzített EKG gépi tanulás alapú elemzésével

Sánta Helga Laura, SE, ÁOK, V.;
Karsai Alexandra, SE, ÁOK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Nagy Klaudia Vivien egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Térfogat adjusztált miokardiális munka: egy új, terhelésfüggetlen bal kamrai funkcionális marker aorta sztenózisban

Párkányi Veronika, SE, ÁOK, V.;
Pál Eszter, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az aorta sztenózis (AS) a leggyakoribb billentyűbetegség, amely főként egy idős, számos társbetegséggel élő populációt érint. A transzkatéteres aorta billentyű beültetés (TAVI) egy új, kevésbé megterhelő terápiás lehetőséget jelent ennek a fragilis betegcsoportnak. A bal kamrai (BK) funkció meghatározása kulcsfontosságú a TAVI előtti betegszelekcióban, azonban a hagyományos echokardiográfiás paraméterek, mint az ejekciós frakció (EF) és a globális longitudinális strain (GLS) jelentős mértékben függnek a nyomásviszonyoktól. A nyomás–strain analízisből származó miokardiális munka index (GWI) bár pontosabb kontraktilitásmarker emelkedett utóterhelés esetén, nem veszi figyelembe a BK morfológiáját és az előterhelést.

Célkitűzés: Mindezek tükrében vizsgálatunk célja a pillanatnyi BK-térfogat beépítése volt a miokardiális munka számításba egy új, precízebb paraméter, a térfogatra adjusztált globális miokardiális munka index (GWIVi), kialakítása érdekében.

Módszerek: 300 TAVI-n áteső betegnél (átlagéletkor: 79±6 év, 41% nő) a beavatkozás előtti napon részletes anamnézisfelvételt, laborvizsgálatot, illetve echokardiográfiás vizsgálatot végeztünk. Félautomata szoftverrel meghatároztuk az EF és GLS értekeit, illetve a teljes szívciklus alatti pillanatnyi BK-térfogatot. A BK-i nyomásgörbéket mandzsettás vérnyomásmérésértékek alapján becsültük. A GWI-t a nyomás-strain hurok alapján számítottuk, majd a pillanatnyi BK-térfogata és a testfelszínre fajlagosítva származtattuk belőle a GWIVi értékét. Primer végpontunk az összhalálozás volt, mely 68 betegnél következett be a medián 25 hónapos követés során.

Eredmények: Univariáns Cox-analízisben az EF és a GWI nem, míg a GLS (HR: 1.08 [1.02-1.15], p = 0,01) és a GWIVi (0.86 [0.77-0.97], p = 0,02) az összhalálozás prediktorainak bizonyultak. Multivariáns modellben a GWIVi független prediktornak bizonyult (0.96 [0.77-0.99], p=0,04) olyan klinikailag releváns változók mellett, mint az életkor, nem, a pitvarfibrilláció, a diabetes mellitus és a hemoglobinszint.

Következtetések: Eredményeink alapján a nyomás–strain–térfogat hurkokból származtatott GWIVi egy elő- és utóterheléstől nagymértékben független módszer lehet a bal kamrai funkció megítélésére és ezáltal egy olyan új paraméter, mely robosztus klinikai markerektől független szignifikáns prognosztikus faktor TAVI-n áteső betegekben.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Ladányi Zsuzsanna PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Turschl Tímea PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Bal pitvari hátsó fal ablációval kombinált pulmonális véna izoláció összevetése cryoballonos tüdővéna izolációval perzisztens pitvarfibrillációban

Jurenka Csenge Lili, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az extrapulmonális triggerek - mint a bal pitvari posterior fal - empirikus eliminációjának szerepe még nem tisztázott a perzisztens pitvarfibrilláció katéterablációs kezelése kapcsán.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a pulmonális véna izoláció (PVI) összehasonlítása bal pitvari posterior fal izolációval (PWI) kombinált PVI stratégiával szemben, perzisztens pitvarfibrillációban szenvedő betegek esetében.

Módszerek: Vizsgálatunkba perzisztens pitvarfibrilláció miatt katéterablációra előjegyzett betegeket vontunk be konszekutív módon, 2020 és 2024 között. Az "A" csoportban szóló PVI-t végeztünk egy harmadik generációs cryoballonnal (Arctic Front Advance Pro, Medtronic). A "B" csoport esetében a PVI-t PWI-val egészítettük ki, rádiófrekvenciás ablációs katéter segítségével (QDot Micro, J&J MedTech). Procedúra adatok, komplikációk, valamint a 12 hónapos aritmia mentes túlélés került regisztrálásra.

Eredmények: Vizsgálatunkba összesen 50 beteget vontunk be ("A" csoport: n=25; "B" csoport: n=25). A beavatkozás időtartama (56 min vs 108 min; $p<0,05$) és a bal pitvari tartózkodási idő (45 min vs 92 min; $p<0,05$) szignifikánsan alacsonyabb volt az "A" csoportban. Ezzel szemben a röntgensugárzási idő (12,2 min vs 6,7 min; $p<0,05$) és a sugárterhelés (2569 $Gy \cdot cm^2$ vs 342 $Gy \cdot cm^2$; $p<0,05$) a "B" csoportban bizonyult alacsonyabbnak. Egyik csoportban sem észleltünk periprocedurális szövődményt. A 12 hónapos aritmia mentes túlélés 68%-nak adódott az "A" csoportban és a "B" csoportban egyaránt ($p= 1$).

Következtetés: Perzisztens pitvarfibrillációban szenvedő betegek esetében a cryoballonnal végzett szóló PVI rövidebb procedúra-, és bal pitvari tartózkodási idővel, magasabb sugárterheléssel, valamint hasonló eredményességgel jár, mint a rádiófrekvenciás PWI-val kombinált PVI.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: dr. Kássa Krisztián PhD hallgató, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
dr. Kardos Attila főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

A transzkatéteres aortabillentyű implantáción átesett betegek klinikai és echokardiográfiás prognosztikai paramétereinek vizsgálata

Birgés Kristóf, SE, ÁOK, V.;
Cosic Mladen, SE, ÁOK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Molnár Andrea Ágnes egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

A konduktív nevelés dokumentációja. Az „1970” jelzetű fejlődési dokumentumok elemző vizsgálata

Peresztegi Hanna Léna, SE, PAK, BA IV.

Bevezetés: A konduktív nevelésben már a kezdetektől fogva szerepet kap a gyermekek fejlődésének és a pedagógiai folyamatoknak a nyomon követése. A fejlődési lapok, korábbi nevén kórlapok számos olyan adatot tartalmaznak melyekből megismerhetjük az adott időszak konduktív nevelésének sajátosságait, továbbá következtetéseket, akár összefüggéseket vonhatunk le a konduktív nevelés mai működésére nézve.

Célkitűzés: A vizsgálat célja a kórlapok retrospektív elemzésével feltárni, hogy a Mozgássérültek Nevelőképző és Nevelőintézetébe milyen diagnózissal és életkorban kerültek be a gyermekek, valamint meghatározni a fejlesztés időtartamát és a csoportok típusát. További cél a nemek arányának vizsgálata, továbbá annak feltérképezése, hogy az adott időszakban milyen segédeszközöket, gyógyszereket, kiegészítő terápiákat, műtéteket alkalmaztak, valamint milyen kapcsolatrendszerrel rendelkezett az intézet.

Módszer: A kutatási mintát az „1970-es évek” jelzéssel ellátott irattári forrásanyagban található kórlapok adják, az önkényes, nem véletlen mintavételt alkalmazva. Ezeknek a dokumentumoknak a tartalmát nem ismerjük.

A kutatás vegyes módszertani megközelítésben kvalitatív és kvantitatív eljárásokat is tartalmaz: dokumentumelemzést, forrásfeltárást. A feldolgozás során analízis, szintézis, dedukció és indukció módszereit alkalmaztam.

Eredmények: A kutatás eredményeként azt várom, hogy az ebben az időszakban készült kórlapok felépítése, tartalma megegyezik a mostani fejlődési lapok felépítésével és tartalmával. A diagnózisok közt elsősorban cerebrál parézissel élő személyeket találok, szindrómával, mozgásszervi problémával élő, izombetegségben szenvedő gyermekeket nem. A segédeszközök esetében elsősorban az intézeten belül gyártott, műanyag segédeszközök használatának megjelenésére számítok. Tetraparetikus gyermekek esetében a zsályafürdő meg fog jelenni kiegészítő eljárásként. A kórlapokban a gyermekek állapotának fotókkal történő rögzítése is megjelenik.

Következtetések: Az 1950-es évek dokumentációs gyakorlatához képest a feljegyzések lényegesen részletesebbek. A dokumentációban megjelenik a felvételi státusz, a dekurzus és az elbocsátási vélemény, ami a strukturált dokumentálás kialakulására és továbbvitelére utal. Ennek köszönhetően a gyermekek fejlődése átláthatóbbá válik, és a konduktív nevelés eredményei jobban nyomon követhetők.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kállay Zsófia egyetemi adjunktus, Konduktív Pedagógiai Intézet

Mozgáskorlátozott családapák életúttörténetei

Lőrinczi Bernadett, SE, PAK, BA IV.

Bevezetés: A mozgáskorlátott személyek szülői szerepvállalása ritkán vizsgált terület, különösen az édesapák esetében. A mozgáskorlátozott apák tapasztalatai társadalmi és pszichológiai szempontból is relevánsak, mivel a családalapítás és az apaság megélését gyakran a fizikai akadályozottság és a társadalmi elvárások kettőssége határozza meg.

Célkitűzés: A kutatás célja, hogy feltárja, miként élik meg apaszerepüket a szerzett mozgáskorlátozottsággal élő, kerekesszékes édesapák. A vizsgálat arra keresi a választ, milyen megküzdési stratégiákkal és erőforrásokkal képesek helytállni a családi és munkahelyi szerepekben, valamint hogyan befolyásolja a mozgáskorlátozottság az apai identitás kialakulását. Azt is vizsgáljuk, hogy milyen előítéletekkel, társadalmi reflexekkel szembesülnek a családalapítás, gyermekvállalás során.

Módszer: A kvalitatív kutatás során négy, szerzett sérüléssel élő, kerekesszékes édesapával készül félig strukturált interjú. A résztvevő mindnyájan stabil párkapcsolatban élnek, legalább egy gyermeket nevelnek és aktív szerepet vállalnak a gyermeknevelésben, illetve a munkavállalásban. Az interjúk elemzése tematikus tartalomelemzéssel történik. A kvalitatív tematikus tartalomelemzés során a félig strukturált interjúk kódolását követően az explicit és implicit tartalmak interpretációját követően kontextualizálás történik.

Eredmények: Az adatgyűjtés folyamatban van. Az előzetes tapasztalatok alapján a résztvevők által említett nehézségek között kiemelt helyen szerepel a társadalmi megítélés, a fizikai akadályozottság és az önértékelés kérdése. Az elemzés számszerűsíti majd a megküzdési stratégiák és az apaszerep-élmények gyakoriságát és kapcsolatrendszerét.

Következtetés: Az eddigi eredmények alapján jól látható, hogy az adatközlők szerint a fizikai korlátok ellenére az apaszerep megélése teljes értékű és meghatározó a családi működésben.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Frank Tamás egyetemi adjunktus, Humántudományi Intézet

A konduktív nevelés története a fogyatékosság-felfogások változásának kontextusában

Brandhuber Fanni, SE, PAK, BA IV.

Bevezetés. Kutatásomat az a felismerés motiválta, hogy a fogyatékosság koncepciója nem csupán az egyén sérültségéből eredeztethető, hanem döntő mértékben meghatározza azt az adott történeti korszak társadalmi viszonyulása a fogyatékos emberekhez. A különböző korszakok világnézete, meghatározó eseményei, tudományos és pedagógiai ismeretanyaga, valamint társadalmi normái jelentősen formálták a fogyatékosságról alkotott értelmezéseket.

A vizsgálatom történeti időbeliségét az ipari forradalomtól napjainkig terjedő időszak határozza meg. A kutatás során két fő diskurzust vizsgálok: az orvosi és a társadalmi diskurzust. A terjedelmi hangsúly az 1960-as évektől kezdődő időszakra, különösen az utóbbi 25 évre esik.

E történeti kontextusba helyezve vizsgálom a konduktív nevelési rendszert is. Nem szűken vett összehasonlító módon, hanem a különböző korszakok fogyatékosság-felfogásai mellé rendelve elemzem, annak feltárására törekedve, hogy miként jelentett új perspektívát saját keletkezési időszakában.

Célkitűzés. A kutatás célja annak feltárása, hogy a konduktív nevelési rendszerre jellemző fogyatékosság-felfogás miként viszonyul a kidolgozásának idején létező egyéb megközelítésekhez, továbbá hogyan jelenik meg elméletében a fogyatékosság, mint állapot, és annak társadalmi recepciója közötti kölcsönhatás. Emellett vizsgálom a konduktív szemlélet kapcsolatát az 1950–1980-as évekre jellemző fogyatékosság-felfogásokkal, valamint az utóbbi évtizedekben a fogyatékosságtudomány terén végbement elméleti változásokkal.

Módszer: Kutatásom elméleti-történeti kutatás. Mint ilyen, kvalitatív szemléletet képvisel, és a deduktív típusú kutatások közé sorolható. Fő módszerei a forráselemzés és a teoretikus elemzés.

A források közé tartoznak a konduktív nevelés elméleti alapszövegei, a konduktív rendszer kidolgozásának időszakából származó fogyatékosságtudományi szövegek, és a 20. század végétől napjainkig keletkezett, kritikai fogyatékosságtudományt bemutató elméleti szövegek.

Várható eredmények: Kutatásomtól azt az eredményt várom, hogy általa sikerül megbízható, fogalmilag pontos leírást adni arról, hogy a konduktív nevelési rendszerre jellemző fogyatékosság-felfogás hogyan viszonyul más megközelítések fogyatékosság-felfogásához a rendszer kidolgozásától kezdve napjainkig.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Balogh Brigitta Zsuzsánna főiskolai docens, Humántudományi Intézet;
Dr. Földesi Renáta Intézetigazgató, Konduktív Pedagógiai Intézet

A konduktív nevelési rendszer a 20. század eleji mozdulatpedagógiai törekvések kontextusában

Kiss Evelin, SE, PAK, BA IV.

Bevezetés: Kutatásomban a kunduktív pedagógiát a 20. század eleji mozdulatpedagógiai törekvések kontextusában vizsgálom. Fontosnak tartom, hogy minél jobban megismerjük annak a kornak a pedagógiai törekvéseit és irányzatait, melyben a konduktív nevelési rendszer is gyökerezik.

Célkitűzések: Kutatásom során szeretnék választ kapni arra, feltárhatók-e elméleti, történeti érintkezési pontok a reformpedagógiához köthető mozdulatpedagógiai irányzatok és a konduktív nevelési rendszer között, és ha igen, milyen fogalmakkal írható le a konduktív pedagógia a vizsgált mozdulatpedagógiai irányzatok tükrében. Célom egy olyan koherens fogalmi hálót kidolgozni a 20. századi mozdulatművészeti irányzatokról, mellyel feltárhatóvá és leírható válik a konduktív nevelési rendszer a mozdulatművészet vonatkozásaiban.

Módszer: Kutatásom elsősorban kvalitatív, történeti források feltárására épül. A reformpedagógiák, a 20. század eleji mozdulatművészeti törekvések és a konduktív pedagógia szakirodalmának feldolgozásával vizsgálom az esetleges kapcsolódási pontokat.

Eredmények: A kutatás eredményeképp a történeti források feltárásával választ kapunk arra, hogy milyen elméleti és történeti kapcsolódási pontok vannak a vizsgált mozdulatpedagógiai törekvések és a konduktív pedagógia között. Ennek nyomán kialakítható egy olyan fogalmi keret, amely lehetővé teszi a konduktív nevelési rendszer értelmezését a 20. század eleji mozdulatpedagógiák tükrében.

Következtetések: A feltárt és vizsgált érintkezési pontok alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy a konduktív nevelési rendszer kialakulására és alakulására a reformpedagógiai irányzatok mellett közvetett és közvetlen formában is elhanyagolhatatlan hatást gyakoroltak a kor mozdulatpedagógiai irányzatai, mely kapcsolódási pontok a konduktív nevelés jelenkori működésében is fellelhetők.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Balogh Brigitta Zsuzsánna főiskolai docens, Humántudományi Intézet

A didaktikai elvek és módszerek megvalósulása a konduktív nevelés történetében

Hartai Gréta Eszter, SE, PAK, BA IV.

Bevezetés: A konduktív pedagógia komplex és sajátos nevelési rendszer, amely jelentős szerepet játszik a didaktikai gondolkodás alakításában. A történeti források és a gyakorlati tapasztalatok elemzése lehetőséget nyújt annak feltárására, hogy a klasszikus didaktikai elvek miként épültek be a konduktív nevelés gyakorlatába, hogyan formálták annak módszertani fejlődését, és hogyan alkalmazkodtak egy speciális célcsoport igényeihez.

Célkitűzés: A kutatás célja a konduktív nevelésben megjelenő didaktikai alapelvek és módszerek történeti alakulásának vizsgálata. Ennek keretében arra törekszem, hogy feltárjam, hogyan jelentek meg a fokozatosság, az aktivitás, a motiváció és más klasszikus didaktikai elvek a konduktív pedagógia különböző időszakaiban, valamint hogyan befolyásolták a mindennapi nevelési- és oktatási gyakorlatot.

Módszer: A vizsgálat kvalitatív kutatási keretben zajlik, két fő módszerrel: történeti forráselemzéssel és félig strukturált interjúkkal. A vizsgálat első szakasza történeti forráselemzés, amely szakirodalmi művekre, intézményi dokumentumokra és archív anyagokra épül. A második szakasz félig strukturált interjúk készítése korábban aktív konduktorokkal. A harmadik szakaszban az összegyűjtött adatok rendszerezése és kvalitatív tartalomelemzése történik.

Eredmények: Az eredmények feldolgozása jelenleg folyamatban van. A történeti dokumentumok és az interjúk elemzése várhatóan lehetővé teszi a konduktív pedagógia elméleti és gyakorlati megértéséhez.

Következtetések: A kutatás várhatóan hozzájárul a konduktív nevelés elméleti és módszertani fejlődésének mélyebb megértéséhez, illetve olyan új szempontokat kínálhat, amelyek a módszertani fejlesztések irányait is kijelölhetik.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Balogh Brigitta Zsuzsánna főiskolai docens, Humántudományi Intézet

Az emberi méltóság fogalma a konduktív nevelésfilozófia tükrében

Egervári Anna Kincső, SE, PAK, BA IV.

Bevezetés: Az emberi méltóság fogalma a modern korban radikális változáson ment keresztül: a korábban társadalmi helyzethez kötött emberi méltóság egyetemesen kiterjesztetté vált a ráció viszonylatában. Ennek a filozófiai alapjait Immanuel Kant fejti ki, az ő művéhez nyúlnak vissza ebben a témakörben mind a mai napig azok, akik az emberi méltósággal kapcsolatos problémákkal foglalkoznak, többek között Pető András is.

A fogyatékosságtudomány és a nevelésfilozófia szempontjából is releváns kérdés a méltóság fogalmának tisztázása, változásainak feltérképezése, és annak nyomon követése, mit értünk most alatta és mennyiben változott a Kant által leírtakhoz képest.

Célkitűzés: Kutatásom célja feltárni a konduktív nevelésfilozófia álláspontját e dinamikusan változó méltóságfogalom tekintetében.

Módszer: Kutatásom elméleti kutatás, amely a kvalitatív kutatások csoportjába tartozik, elsődleges módszere a teoretikus elemzés.

Eredmények: A kutatásom eredményeképpen meghatározom a méltóság fogalom változásainak fő állomásait a modern kor folyamán.

Megpróbálom feltárni a konduktív nevelési rendszer és annak hátterét képező nevelésfilozófia méltóságfogalmának meghatározását és méltósághoz kapcsolódó problémáit.

Leírom a konduktív nevelésfilozófiában azonosított méltóság koncepció viszonyulását a jelenkori méltóság fogalom újragondolásához.

Következtetések: Az azonosított és kibontott méltóság fogalom, viszonyulásának vizsgálata, összehasonlítása által próbálom megérteni és újra definiálni az emberi méltóság elvont fogalmát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Balogh Brigitta Zsuzsánna főiskolai docens, Humántudományi Intézet

Inklúziós körkép - hazai szakmai folyóiratokban 2020 és 2025 között megjelent inklúzióval kapcsolatos irodalom szisztematikus tartalomelemzése

Besze Mátyás, SE, PAK, BA II.

Bevezetés: A fogyatékos tanulók oktatásának kérdése évtizedek óta foglalkoztatja a szakembereket, ám a kérdéskör nem ütötte át eléggé a társadalom ingerküszöbét. Komplex és átfogó módon, több tudományterületet bevonva érdemes feltérképezni, milyen akadályokba ütközik az inklúzió megvalósulása, s mit írtak erről a kutatók az elmúlt években.

Cél a magyar problématérkép felrajzolása a kutatói attitűdök vizsgálatával. A hazai diskurzus elemzése után áttérek a külföldi mintákra és példákra, amivel a magyarországi helyzetet szeretném összehasonlítani inspiratív módon.

Módszer a hazai, neveléssel foglalkozó folyóiratok kulcsszavas keresés utáni szisztematikus tartalomelemzése, csoportosítása.

Eredmények: Várt eredmény az elszigetelt nehézségek egy egészként való összegzése, ezáltal megkönnyíteni a megoldásmódok és jó-gyakorlatok megtalálását.

Következtetés: a magyar inklúzió megvalósulása több sebből vérzik, a szükséges diskurzus életben tartása és felserkentése, mind a hétköznapokban, mind a pedagógusok között, mind a kutatók és döntéshozók között.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Hodász Kata egyetemi tanársegéd, Humántudományi Intézet

Conductive education in Ukraine Past Present and Future

Anna Bochkarova, SE, PAK, BA IV.

Introduction: Conductive Education (CE) has a long history in Hungary but remains limited in Ukraine, where families raising children with cerebral palsy and other motor disorders face significant gaps in rehabilitation and educational support. Previously, Ukrainian families could access CE only by traveling to the Pető Institute in Budapest. A major change occurred in 2014, when cross-border initiatives of the Pető Institute (nowadays András Pető Faculty of the SU) made locally organized CE programs available in Ukraine. Since then, families have participated both in local interval programs and intensive courses in Budapest. Understanding their experiences is essential for assessing the relevance and future potential of CE in Ukraine.

Objective: To explore why Ukrainian families choose CE, document parents' experiences and satisfaction, and identify barriers affecting the accessibility and sustainability of CE services. The study focuses on parental perceptions rather than clinical measurements of child functioning.

Methods: A qualitative research design was used. Data were collected through document analysis, including internal reports and records from the Center of National and International Services Department, which has served more than 60 Ukrainian families since 2014. A structured online parent questionnaire was created and sent to 10 families, with 6 responses received. Semi-structured interviews were conducted to examine motivations, satisfaction, and perceived outcomes. Questionnaire data were analyzed descriptively, and interview data through thematic analysis. Ethical and confidentiality standards were maintained.

Results: Parents reported choosing CE because meaningful developmental progress for their children was not achievable within traditional Ukrainian services. Although no clinical assessments were conducted, families described parent-observed improvements after CE participation, including better trunk control, improved unsupported sitting, more independent movement, greater standing stability, and emerging self-care skills such as unfastening sandals. Parents also noted increased confidence and independence. The main barrier identified was the limited availability of CE in Ukraine, requiring families to travel abroad due to insufficient local services and low awareness of CE.

Conclusion: Findings indicate high parental satisfaction and perceived developmental benefits from CE. Families view CE as valuable yet largely inaccessible. Expanding CE availability, increasing professional capacity, and integrating CE into Ukraine's rehabilitation and educational systems are essential for long-term sustainability.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Benyovszky Andrea egyetemi adjunktus, Konduktív Pedagógiai Intézet

Erőforrások és megküzdési módok a konduktorhallgatók körében

Vrcely Leontina, SE, PAK, BA II.

Bevezetés: A konduktorhallgatók intenzív, olykor teljesítménykényszerrel járó képzésen vesznek részt, mely során számos, a szakmai identitást érő kérdés, illetve számos pszichés teher jelenhet meg. A mentális jóllét és a hatékony megküzdési stratégiák elősegítik a tanulmányi sikerességet és a szakmai elköteleződést, valamint stabilitást adnak egy olyan hivatás végzéséhez, melyben mások rajtuk keresztül tapasztalják meg a világot. A pozitív pszichológia ebben segít, hisz a hangsúly nem csupán a stresszforrásokon van, hanem teret ad az erőforrások, személyes erősségek és megküzdési stratégiák feltárására.

Célkitűzés: Az alábbi kutatás célja a hallgatók mentális egészségének a feltárása, illetve a megküzdési módszereiknek a megsimerése és feltérképezése, annak érdekében, hogy a pozitív pszichológia eszközeit alkalmazva olyan hasznosítható módszereket hozzunk létre, melyek megelőzik a kiégést és átsegítik a hallgatókat a stresszhelyzeteken, annak érdekében, hogy megőrizzék mentális jóllétüket, fejlesszék személyes erőforrásaikat, növeljék rezilienciájukat és támogassák szakmai motivációjukat.

Módszer: A kutatásban konduktor hallgatók vesznek részt. Az adatgyűjtéshez struktúrált kérdőíveket alkalmazunk a mentális jóllét mérésére, félig struktúrált interjúkat a személyes megküzdési stratégiák feltárására, illetve naplóbejegyzéseken keresztül követjük nyomon a bennük fellépő változásokat. A kérdőívek, interjúk és naplók a pozitív pszichológia kereteit követik.

Eredmények: A vizsgálat várhatóan teljesebb képed ad a hallgatók mentális állapotáról, az alkalmazott megküzdési stratégiáikról, és a pozitív pszichológia tényezőinek szerepéről a stressz kezelésében. Az eredmények hozzájárulhatnak a hallgatók erőforrásainak és szakmai motivációjának feltárásához és erősítéséhez. A feltáró kutatás eredményei felhasználhatóak lesznek jövőbeli gyakorlatok kidolgozásában.

Következtetések: A kutatás hozzájárulhat a hallgatók mentális jólétének támogatásához, a hatékony megküzdési módszerek feltárásához, valamint a fenttartható tanulmányi és szakmai teljesítményhez. A pozitív pszichológiai elvek felhasználása gyakorlati iránymutatást nyújt az erőforrások fejlesztéséhez és a motiváció fenntartásához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Csikós Gábor egyetemi adjunktus, Humántudományi Intézet

Szülői attitűdök a sikeres együttnevelés szolgálatában

Masri Jaffar János, SE, PAK, BA IV.

Kutatásom középpontjában az óvodai inkluzív neveléssel kapcsolatos szülői attitűdvizsgálat áll.

Kutatásom célja, hogy azonos szocializációs közegben (Budapest XVII. kerület Havanna lakótelep), de eltérő pedagógiai programmal működő két óvoda szülői közösségének attitűdvizsgálata a sajátos igényű gyermekek együttnevelése témakörben. Az egyik vizsgált óvoda gyakorlatában van SNI gyermekek inkluzív nevelése, míg a másikban nincs jelen ez az együttnevelési forma. Feltételezésem szerint, azokban az óvodákban, ahol SNI gyermekek is részesei az együttnevelésben, a szülők nyitottabbak és pozitívabb hozzáállást mutatnak az inkluzív iránt, mint az olyan intézményekben, ahol ez a nevelési forma nem elérhető.

A kutatási kérdéseim azt vizsgálják, milyen attitűdökkel és ismeretekkel rendelkeznek a szülők az inkluzív nevelésről. A hipotézisek szerint az inkluzív nevelésben részt vevő óvodák szülői attitűdjei pozitívabbak, reálisabb ismeretekkel rendelkeznek.

A vizsgálatom kvantitatív megközelítést alkalmaz, amely során kérdőíves felmérést végeztem a szülők körében 15 darab kérdéssel, online adatgyűjtés formájában. A kutatásban a négyfokú Likert-skála alkalmazására esett a választás, mivel ennek segítségével kizárható a semleges vagy közömbös középső válaszlehetőség. Így a válaszadók kénytelenek egyértelműen állást foglalni az attitűd vagy egyetértés mértékében, és nem választhatják a kényelmes, középutas opciót.

A kutatásban részt vevő szülők gyermekei azonos szociális közegben (Budapest XVIII. kerület, Havanna ltp.) működő óvodákba járnak, ahol az egyik óvoda fogad sajátos nevelési igényű gyerekeket, míg a másik nem. A kérdőívet eddig kitöltők túlnyomórészt szülők, többségében anyukák.

Az adatokat statisztikai (T-próba) elemzéssel értékelem, hogy feltárjam a szülők inkluzív neveléssel kapcsolatos attitűdjeit, majd összehasonlítom a két csoportot.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Zsebe Andrea egyetemi tanár, Humántudományi Intézet

Intenzív intervallum nevelésben részt vevő gyermekek funkcióinak és funkcióváltozásainak vizsgálata

Váradi Franciska, SE, PAK, IV.

Bevezetés: A Semmelweis Egyetem Pető András Karának gyakorlóterületein az óvodás korosztályú gyermekek körében a nagymozgások mérésére 2015-ben bevezetésre került a Gross Motor Function Measure (GMFM-88). Azonban egyéb funkciók vizsgálatához nem áll rendelkezésre kipróbált és ajánlott mérőeszköz. A Functional Independence Measure for Children (WeeFIM) a nagymozgásokon felül több területet is lefed, így szélesebb körben ad képet a gyermekek funkcionális állapotáról (a továbbiakban: WeeFIM).

Célkitűzés: A kutatás célja a 6 funkciót vizsgáló WeeFIM mérőeszköz próbavizsgálata a konduktív nevelésben résztvevő óvodáskorú gyermekek körében. További célkitűzésem annak meghatározása, hogy ez az eszköz alkalmas-e arra, hogy a nagymozgások mellett más területeken is pontosan és megbízhatóan kövesse nyomon a gyermekek fejlődését. A kutatás a 6 funkció vizsgálata mellett arra a kérdésre is választ szeretne kapni, hogy a WeeFIM alkalmas-e a funkciókban bekövetkező változások nyomon követésére. Vizsgálni szeretném, hogy az életkor előrehaladásával és az intervallum nevelés hatására történő funkcióváltozások megjelennek-e a WeeFIM által mért adatokban.

Módszer: A kutatás empirikus, feltáró jellegű, kvantitatív szemléletmódú kutatás. A WeeFIM 6 funkció vizsgálatára alkalmas: önellátási képességek, sphincter funkció, mobilitás, járás, kommunikáció és szociális képességek. A feladat végrehajtása egy hét fokú skálán értékelhető, előre meghatározott szempontok alapján.

A kutatás helyszíne: Semmelweis Egyetem Pető András Kar Egységes Konduktív Pedagógiai Módszertani Intézmény. A mérésekre minden gyermek esetében két alkalommal kerül sor: 2025 április-május, és 2025. október-január.

Eredmények: A vizsgálat résztvevői az intenzív intervallum nevelésben résztvevő 18 gyermek (11 fiú - 7 lány; 12 fő cerebrális parézis - 6 fő egyéb diagnózis: 8 fő <5 év - 10 fő ≥ 5 év).

A második mérés jelenleg még zajlik, a kutatása eredménye csak az adatfelvétel befejezése után válik értékelhetővé, várhatóan 2026. januárjában.

Következtetések: A következtetések az adatok felvétele, rendszerezése és értékelése után kerülnek levonásra.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Vissi Tímea egyetemi adjunktus, Konduktív Pedagógiai Intézet

Hallgatói jegyzőkönyvek tartalomelemzése a konduktorok olvasás-szövegértés és nyelvtan-helyesírás tanítási stratégiáiról (2024-2025. tavaszi félév)

Boczor Kincső, SE, PAK, BA III.

Háttér és célok: A Semmelweis Egyetem Egységes Konduktív Pedagógiai Módszertani Intézmény Konduktív Általános Iskola Pedagógiai programja a Nemzeti Alaptanterv irányelvei szerint határozza meg a konduktív nevelésben részesülő tanulók magyar nyelv és irodalom tanítását, ami kiemelt szerepet tölt be a tantárgyak sorában. A konduktív nevelésben részesülő tanulók olvasásának és írásának elsajátítására különös gondot fordítanak a konduktorok, akik széleskörű módszertani tudással rendelkeznek az olvasás és az írás tanításáról. Azonban kevés olyan módszertani írás született ami feltárta volna a konduktorok módszertani tudását. A kutatás célja annak feltárása, hogyan tanítják a konduktorok olvasni és írni a konduktív nevelésben részesülő tanulókat.

Módszerek: Anyanyelvi tantárgypedagógia kurzusain tanuló konduktorhallgatók olvasás-szövegértés és írás-helyesírás órák (alapozó évfolyamtól a szakiskoláig) strukturált megfigyelési jegyzőkönyveinek tartalomelemzése. Kutatási kérdés: Hogyan tanítják a konduktorok olvasni és írni a (1) a jól beszélő, jól kommunikáló (2) a nem vagy alig beszélő, a kommunikációt jól értő és (3) a nem vagy alig beszélő, a kommunikációt nehezen értő tanulókat. Az áttekintett hallgatói dokumentumok: 2024. tavaszi félév 28 fő, 2025. 28 fő anyagainak elemzése.

Eredmények: az eddig feldolgozott dokumentumok alapján az olvasástanítás minden osztályban a tanulók kommunikációs, kognitív és motoros képességeihez igazodik. A konduktorok a nem vagy alig beszélő, jól értő tanulóknál többek között a segítő képek használatát, az egyszerű szövegek részenkénti bontását, utánmondást-ismétlést, a kommunikációt nehezen értőknél például a rövid, egyértelmű ismétlések olvasását, rövid, egyértelmű utasítások olvasását, jól kommunikáló tanulóknál a hosszabb szövegek közös feldolgozását vagy az értelmező beszélgetéseket alkalmazzák.

Következtetések: a jegyzőkönyvek alapján megállapítható, hogy a a konduktorok olvasás-írástanítása erősen differenciált, egyénre szabott módszertani alapelvekre épülő, amely figyelembe veszi a gyermek beszédképességét, motoros funkcióit, megértését.

A kutatás hozzájárulhat a magyar nyelv és irodalomtanítás – konduktorok általi specifikus – módszertani tudásának mélyebb és árnyaltabb megismeréséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Pintér Henriett egyetemi docens, Humántudományi Intézet

Hallgatói jegyzőkönyvek tartalomelemzése a konduktorok olvasás-szövegértés és nyelvtan-helyesírás tanítási stratégiáiról (2022-2023. tavaszi félév)

Torkos Tímea, SE, PAK, BA III.

Ennek a kutatásnak a célja, hogy feltárja a Konduktív Általános Iskolában tanító konduktorok tanítási-tanulási módszertani tudását a Magyar nyelv és irodalom tantárgy olvasás-szövegértés és írás-helyesírás területén. A kutatást az indokolja, hogy a 2000-es évektől csekély olyan módszertani közlemény született, ami célzottan a konduktív nevelés olvasás- és írástanítási stratégiai tudására irányult volna, közvetlen tanítási-tanulási strukturált megfigyelésre alapozva. A kutatás kérdése, hogyan tanítják a konduktorok az olvasást és az írást magyar nyelv és irodalomórán. A kutatás módszerei: a hallgatók strukturált megfigyelési jegyzőkönyveinek tartalomelemzése, amelyeket Anyanyelvi tantárgypedagógia tantárgy keretében olvasás-szövegértés és írásórákon készítettek. Mindezeken kívül a konduktorok közvetlen szakmai közlései is szolgáltatták a további információkat az elemzéshez. A tartalomelemzést 2022-ben 22 fő, 2023-ban 22 fő jegyzőkönyvei képezték. Az eddigi eredmények szerint a nem vagy alig beszélő, jól kommunikáló tanulóknál a konduktorok szótagolást, előre felolvasást, a nehezen kommunikálóknál az egyszerű tőmondatok artikulálását, ablakos olvasást, a jól kommunikálóknál a magasabb szintű szövegértési feladatokat, mint például a történeti sorrendbe állítást), szövegértő játékokat is („Ki mondhatta?) alkalmaznak. Az írás tanításához a nem beszélő, nehezen értő tanulóknál elsődlegesen a másolást, a hallás utáni írást, a gépírást nagyobb klaviatúrával alkalmazzák a konduktorok, a jól kommunikálóknál a tollbamondás, az emlékezetből írás nyelvhasználati mód van jelen, és a helyesírási stratégia megbeszélése is megjelenik. Az eredményekből egyelőre arra következtethetünk, hogy a tanítás hangsúlya minden tanulói csoportnál más területre összpontosul: a nem beszélő, nehezen értő tanulóknál a vizuális-auditív támogatás, a jól kommunikálóknál a szövegértés mélyítése és a motorikusan érintett tanulóknál előtérbe kerül a digitális alapú írástanulás.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Pintér Henriett egyetemi docens, Humántudományi Intézet

Cerebrális parézissel élő gyermekek emberrajzolási folyamatának vizsgálata

Kókai Evelin, SE, PAK, BA IV.

Bevezetés: A Semmelweis Egyetem Pető András Karának negyedéves hallgatója vagyok. Korábban grafikusként végeztem így a jelenlegi tanulmányaim alatt is mindig fontosak voltak számomra a gyermekek által végzett művészeti tevékenységek. Úgy éreztem, hogy bár születtek tanulmányok korábban a különböző ábrázolásokról, de az alkotási folyamat vizsgálatát még nem kutatták behatóan az általam kiválasztott gyermekcsoport körében. Ezért választottam ezt a témát a kutatásom fókuszául a Semmelweis Egyetem Pető András Gyakorló Általános Iskolájának, Egységes Konduktív Pedagógiai Módszertani Intézménye és Kollégiuma tanulóinak körében.

Célkitűzés: Kutatásomban a cerebrális parézisel élő gyermekek rajztevékenységét figyeltem meg. A kutatás célja, hogy feltárjam van-e a különböző tünetcsoportokba tartozó gyermekek emberrajzolási folyamatának olyan motívuma, ami az ő emberképüket jellemzi. Illetve a rajzaik tükrözik-e saját mozgásállapotukat.

Módszer: Kutatásom módszereként kvantitatív (megfigyelési szempontok elemzése) és kvalitatív (az alkotó folyamat menetének elemzése) módszereket is alkalmaztam. Mindezek alapjául több vizuális megjelenítéssel foglalkozó irodalom szolgált melyek témája az emberábrázolás különböző aspektusait mutatja be.

A kutatás során tizenkét 7-12 éves, alsó tagozatos gyermekkel vettem fel a kutatásom alapjaként szolgáló rajzvizsgálatokat melyeket a Semmelweis Egyetem Pető András Gyakorló Általános Iskolájában végeztem.

Három nagy kategóriába soroltam be őket a mozgásállapotuk szerint: spasztikus, diszkinetikus, hypotóniás. Minden gyermek két külön álló ember rajzot készített egymás után, amely folyamatokat videón rögzítettem, majd annak segítségével elemeztem a rajzolási folyamatot. Ezen belül első sorban a különböző testrészek megjelenítésének módját és azok sorrendjét figyeltem, illetve a rajzolási folyamat során használt grafémák szintjére lebontva figyeltem meg a rajzok felépítését figyelembe véve a gyermekek kezességét, illetve mozgásuk érintettségét.

Eredmények, következtetések: Az elkészült alkotásokon több a tünetcsoportra jellemző motívumot véltem felfedezni. Kutatásom eredményeinek konkretizálásához jelenleg is folyamatban van a rajzok átható elemzése és a tünetspecifikus motívumok pontos beazonosítása.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Mascher Róbert főiskolai tanár, Humántudományi Intézet

A fejlesztőjátékok integrált szemléletű alkalmazási lehetőségei a konduktív pedagógiában

Lénárd Anna, SE, PAK, BA IV.

A digitális kor gyermekei a gyors és intenzív információáramlás hatására új tanulási sajátosságokat mutatnak: a figyelmi idő rövidül, a monotóniatűrés csökken, míg a hipertextuális gondolkodás előtérbe kerül, ezek új pedagógiai kihívásokat teremtenek. A sajátos nevelési igényű (SNI), beleértve a cerebral parézissel (CP) élő tanulók esetében ezek a változások fokozottak, kiegészülve a szenzomotoros tapasztalatszerzés nehezítettségével, kognitív integráció korlátozottságával.

A kutatás célja a Hári Mária Mentorprogram keretében elkészített, különböző matematikai kompetenciákat fejlesztő játékgyűjtemény hatásmechanizmusainak feltárása a konduktív pedagógia kontextusában. A vizsgálat azt kívánja igazolni, hogy a játékos, multiszenzoros feladatstruktúrák alkalmazása kedvezően befolyásolja az CP-s tanulók emocionális bevonódását, kognitív feldolgozását és feladattartó képességét. További cél a Noldus Observer XT viselkedéselemző szoftver alkalmazhatóságának demonstrálása a tanulói interakciók objektív, időalapú kódolásában és kvantitatív értékelésében.

A kutatás vegyes módszertanra épül: kvalitatív szakaszban a játékgyűjtemény fejlesztési folyamatát és didaktikai alapjait elemzem, kvantitatív szakaszban pedig a tanulói viselkedés egyes mintázatait kódolom a Noldus Observer XT segítségével. A videófelvételek során a tanulók azonos tartalmú feladatokat végeznek el kétféle formában: játékos eszközzel és papíralapon. A viselkedéskódolás az emocionális reakciókat, figyelmi fókuszt és interakciós gyakoriságot rögzíti.

Feltételezhető, hogy a játékos feladatvégzés során a tanulók hosszabb ideig maradnak aktív figyelmi állapotban, több pozitív érzelmi reakciót mutatnak, és nagyobb bevonódást tanúsítanak, mint a hagyományos, papíralapú feladatok során. A kvantitatív kódolás lehetővé teszi ezen hatások objektív mérését.

A kutatás várhatóan hozzájárul a konduktív pedagógia módszertani innovációjához azáltal, hogy a játékos, multiszenzoros feladatok alkalmazását empirikus adatokkal támasztja alá. Tisztában vagyok azzal, hogy a várható eredmények csak korlátozottan általánosíthatóak, ám a vizsgálat eredményei alapot adhatnak egy olyan modell kidolgozására, amely elősegíti a NAT 2020 matematika kerettantervében megfogalmazott fejlesztési célok megvalósítását, valamint a konduktorok számára objektív visszajelzést biztosít a tanulói aktivitásról és motivációról.

Korábbi publikáció:

Mentorprogram bemutatása hallgatói szemmel: Differenciálási és adaptálási lehetőségek az alsó tagozatos matematika tanításban a Pető András Kar Gyakorló Iskolájában. In: Zentai Gabriella (Zentai Gabriella Oktatáselmélet) MATE/NI/Szakdidaktikai Tanszék; Finánczy Judit (Finánczy Judit Neveléstudomány, Nevelésszociológia) MATE/NI/Gyermeknevelési Tanszék (szerk.)

Témavezető: Kapcsándy Gabriella Mesteroktató, Konduktív Pedagógiai Intézet

Táncos mozgásformák alkalmazása cerebrális parézissel élő személyek rehabilitációjában – szisztematikus szakirodalmi áttekintés

Szigeti-Magyar Anna, SE, PAK, BA II.

Bevezetés: A cerebrális parézis (CP) komplex mozgáskorlátozottsággal járó állapot, amely jelentős hatással van az életminőségre és a társadalmi életbe való részvételre. Az érintettek számára a rehabilitáció nem csupán a motoros képességek fejlesztését célozza, hanem a kognitív és pszichoszociális jólét támogatását is. Az utóbbi években egyre nagyobb figyelem irányul azokra az intervenciókra, amelyek kreatív és élményalapú megközelítést kínálnak. A tánc, mint mozgásforma különösen ígéretes, mivel egyszerre ötvözi a fizikai aktivitást, a ritmust és a szociális interakciót, így potenciálisan komplex előnyöket biztosíthat a rehabilitációs folyamatban.

Célkitűzés: A szisztematikus szakirodalmi áttekintés célja annak vizsgálata, hogy a legutóbbi évtizedben publikált kutatási eredmények szerint a táncos mozgásformák milyen potenciális hatással lehetnek a CP-vel élő személyek motoros funkcióira, kognitív képességeire, valamint életminőségére. Emellett célunk feltérképezni, hogy a korábbi kutatások milyen mérőeszközöket alkalmaztak ezen kimenetek értékelésére.

Módszertan: Az áttekintés a PRISMA 2020 irányelvek alapján készül. A keresés több nemzetközi adatbázisban (pl. PubMed, Scopus) történik, előre meghatározott kulcsszavak és beválasztási kritériumok szerint.

Eredmények: Az áttekintés várhatóan választ ad arra, hogy a szakirodalom milyen típusú táncprogramokat vizsgált, milyen kimeneteket és mérőeszközöket alkalmazott, valamint milyen kutatási hiányosságok azonosíthatók ezen a területen.

Következtetések: Amennyiben sikerül feltárni a szakirodalom jelenlegi állását, az eredmények hozzájárulhatnak a jövőbeli rehabilitációs programok tervezéséhez, valamint segíthetnek meghatározni azokat a területeket, ahol további kutatás szükséges.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szilárd Zsuzsanna főiskolai tanár, Humántudományi Intézet;
Dr. Balogh Brigitta főiskolai docens, Humántudományi Intézet

A nagyerekben mért érfali merevséghez társuló életmódbeli faktorok és kisérfunkciós változások vizsgálata a Semmelweis Study résztvevőiben

Pónyai Panna Terézia, SE, ÁOK, IV.;
Kállai Attila, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A pulzushullám terjedési sebesség, egy érfali merevségre utaló biomarker önmagában is alkalmas a kardiovaszkuláris események előrejelzésére, továbbá ismert, hogy egyes életmódi tényezők, így bizonyos táplálkozási mintázatok (mediterrán diéta) késleltetik a szív-, és érrendszeri betegségek kialakulását. A szív-, és érrendszeri betegségek első jele gyakran a kiserek funkciójának romlása. A Semmelweis Study egy munkahelyi kohorszvizsgálat, amelynek célja a kardiometabolikus betegségek hátterében álló életmódi és környezeti faktorok felderítése, illetve vaszkuláris méréseken alapuló biomarkerek fejlesztése, amely alapján a kardiometabolikus betegségek korai fázisában lehet azokat felismerni.

Célkitűzés: Célunk az érfali merevséghez kapcsolódó kisérfunkció, illetve ehhez társuló diétás szokások vizsgálata.

Módszer: A résztvevők mediterrán diéta pontszámai a Semmelweis Study kérdőíve alapján kerültek megállapításra (n=487), a magyar lakosság szokásaihoz igazodó, módosított strandard kérdőívekkel. A nagyerek merevségét az a. carotis és az a. femoralis közötti pulzushullám terjedési sebesség (PTS) méréssel vizsgáltuk, a perifériás kiserek funkcióját LSCI (laser speckle contrast imaging) képalkotással vettük fel posztokkluzív reaktív hiperémia (PORH) kiváltása során. A különbözö paraméterek közötti összefüggéseket Pearson és parciális korreláció alkalmazásával elemeztük.

Eredmények: Az életkorral az érfali merevség jelentős összefüggést mutatott ($r=0,56$; $p<0,01$). Az érfali merevséghez hasonlóan a kiváltható maximális PORH is szignifikánsan összefüggött az életkorral ($r=-0,26$; $p<0,1$). Az érfali merevség és a maximális PORH között szignifikáns összefüggést volt kimutatható ($r=0,27$; $p<0,001$), amely korreláció életkorra korrigálva gyengült, de szignifikáns maradt ($r=-0,15$; $p<0,01$). A érfunkciós zavar és a jelentett táplálkozási szokások között szignifikáns összefüggés nem volt kimutatható.

Következtetés: A kardiovaszkuláris betegségek fokozott kockázatával összefüggést mutató megnövekedett érfali merevség kisérfunkciós zavarral társul.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Csípő Tamás egyetemi tanársegéd, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet;
Prof. Dr. Ungvári Zoltán egyetemi tanár, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet

Halálos kimenetelű aortakatasztrófák és időjárási helyzetek kapcsolatának elemzése

Schmidt-Bohn Zsombor, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az időjárási paraméterek aorta aneurizma ruptúrára (rAA) gyakorolt hatásáról ellentmondó eredmények találhatóak az irodalomban. Célunk, hogy kutatásunkkal ezt a gyenge hatást modern statisztikai eszközök segítségével tárjuk fel.

Módszerek: Adataink az 1994-2013 időszakból, a SE Igazságügyi- és Biztosításorvostani Intézetéből és az Országos Meteorológiai Szolgálattól származtak. Összesen 160 esetet vontuk be vizsgálatainkba, ahol a halál oka rAA volt, és a bekövetkezés pontos időpontja rendelkezésre állt. Retrospektív, megfigyeléses vizsgálatot végeztünk, amelyben a Péczely-időjárási mintákat (13 kategorikus cirkulációtípus) rAA-val kapcsoltuk össze. Minden mintára 2×2-es kontingenciatáblát készítettünk az adott mintázat és az összes többi összehasonlítására. Ezután Fisher-féle egzakt próbát alkalmaztunk, a többszörös összehasonlításokat Bonferroni-korrekcióval kezelve. A ruptúraesemények alacsony száma miatt a mintázatspecifikus ruptúrázási rátákat bootstrap 95%-os konfidenciaintervallumokkal becsültük, és permutációs próbákat végeztünk a legmagasabb megfigyelt eseményrátájú mintákra, elkerülve az erős eloszlásbeli feltételezéseket. Ezt követően egyszerű késleltetés-analízist alkalmaztunk: a legkockázatosabb mintákra külön-külön teszteltük az egyes késleltetéseket 14 napig, késleltetett expozíciós indikátorok és Fisher-próba használatával. Végül gyakori kétnapos mintaszekvenciákat tártunk fel, és olyan vizualizációkat készítettünk (eseményráták, konfidenciaintervallumok, késleltetési profilok, permutációs eloszlások), amelyek segítik a lehetséges időjárás–ruptúra összefüggések értelmezését.

Eredmények: Kvantifikáltuk, hogy az egyes Péczely-típusok milyen mértékben járulnak hozzá a rAA bekövetkezéséhez: a 9, 1, 11 naptípusok legalább 2%-kal növelik és ez fölötte van az 1.7%-os átlagnak. Míg a 2-es és 4-es Péczely-napok hatása a legcsekélyebb a rAA szempontjából (0. 99%). Megállapítottuk repedés szempontjából kritikus napváltásokat.

Következtetés: A rAA tekintetébenmagas esetszámú napokat anticiklonális hatás jellemzi, magasabb nyomással, gyenge széllel és kevés csapadékkal. Ezek a makroszinaptikus helyzetek növelik a rAA kialakulásának a valószínűségét. Eredményeink alkalmasak ritka események és környezeti hatások elemzésére, használhatók a szekunder prevencióban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Sipos Bence PhD hallgató, BME TTK, Matematika Intézet, Algebra és Geometria Tanszék;
Prof. Dr. Sótonyi Péter egyetemi tanár, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

A strukturált betegoktatási program jelentősége szívelégtelenségben szenvedő betegek körében

Kazay Ádám, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az Európai Kardiológus Társaság (ESC) 2021-es Szívelégtelenség (SZE) Irányelvének tükrében a betegedukáció, a hatékony öngondoskodásra való tanítás stratégiai jelentőségű, hiszen a klinikai inercia hátterében gyakorta a betegek SZE-vel kapcsolatos hiányos ismeretei állhatnak.

Célkitűzés: Célunk volt Intézetünk SZE Munkacsoportja által kidolgozott strukturált betegoktatási program (SBP) hatékonyságának felmérése az SZE-vel kapcsolatos ismeretekre és az öngondoskodásra.

Módszerek: Az SBP hatékonyságát egy, a Munkacsoportunk által kidolgozott, 11 kérdéses, egyszerű választásos kérdőív segítségével elemeztük Intézetünk SZE Részlegén 2023.06.01-2025.06.01. között SZE miatt hospitalizált, konszekutív betegcsoportban (a betegoktatás után felvett kérdőív Kuder-Richardson Formula 20 értéke=0,815). A teszt 3 hónap eltelte utáni ismételt kitöltésével, valamint az „Európai szívelégtelenséggel kapcsolatos öngondoskodási magatartás skála" (EHFScB-9) segítségével elemeztük az oktatott tudásanyag, a hatékony öngondoskodás tartós fennmaradását (EHFScB-9 Cronbach α értéke=0,737). Az EHFScB-9 alapján definiált optimális öngondoskodás prediktorait univariáns logisztikus regressziós analízissel elemeztük. Egy 1-től 5-ig terjedő skála segítségével mértük fel a betegek visszajelzéseit az oktatási programmal kapcsolatban.

Eredmények: Elemzésünkben az SBP-ben részt vevő első 260-, konszekutív beteg adatai kerültek elemzésre (férfi: 75%, medián életkor: 57 [48-65] év, SZE miatt korábbi hospitalizáció: 46%). A kérdőívek összpontszámai alapján a betegek ismereteiben jelentős javulás volt megfigyelhető az oktatás hatására (9 [8–10] vs. 11 [11-11] pont, p<0,001; oktatás előtt vs. után). A 3 hónapos utánkövetés során az ismeretek tartós fennmaradása igazolódott (9 [8–10] vs. 11 [10–11] pont, p<0,001; oktatás előtt vs. után 3 hónappal). Az EHFScB-9 3 hónapos utánkövetéses eredményei szerint a betegek 87%-a esetén volt optimális az öngondoskodás. A multimorbiditáson kívül a betegkarakterisztika nem befolyásolta az öngondoskodás hatékonyságát. A betegek visszajelzései alapján az SBP-t döntő többségük hasznosnak találta.

Következtetések: Eredményeink alapján az SBP javíthatja a betegek SZE-vel kapcsolatos ismereteit és öngondoskodását, ami rávilágít a program stratégiai jelentőségére, széleskörű alkalmazásának aktualitására.

Korábbi publikáció: Bánfi-Bacsárdi F et al. A komplex betegoktatási program szerepe a szívelégtelenségben szenvedő betegek gondozásában. Orv Hetil, 2024.

Témavezetők: Dr. Muk Balázs, PhD Kardiológus szakorvos, részlegvezető főorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
Dr. Bánfi-Bacsárdi Fanni, PhD Kardiológus szakorvos, Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet

A Good Health Practices Scale magyar nyelvű validálása, pszichometriai elemzése és populációs adatok értékelése

Lévai Lili, SE, ÁOK, II.;
Szabó Dóra, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az életmód napjainkban az egyik legfontosabb egészségdeterminánsnak számít. A Good Health Practices Scale (GHPS) egy multidimenzionális egészségmagatartást mérő kérdőív. A skálát széles körben használják olyan egészségpszichológiai kutatásokban, melyekben nem az egyes viselkedések, hanem az egészségmagatartás, mint egy komplex konstruktum áll a középpontban.

Cél: Jelen vizsgálat célja a GHPS magyar nyelvű adaptációja és validálása volt, valamint a segítségével a magyar populáció egészségmagatartásának jellemzése.

Módszerek: Vizsgálatunkhoz a HELO (Healthy Longevity) nemzetközi konzorcium általános magyar populáción (≥21 év) felvett online felmérésének eredményeit használtuk fel. Az adatfelvétel 2024 októberében zajlott. A teljes HELO kérdőívcsomagot, melynek része volt a GHPS skála, a TRAPD (Translation, Review, Adjudication, Pretesting, and Documentation) módszer segítségével fordítottuk le. A GHPS skála 16 itemes, a válaszadás 1-5ig terjedő Likert skálán történik. A kiértékelést a válaszok átlagos értékével végeztük, ahol a magasabb pontszám jobb egészségmagatartást jelöl. A skálát további egy, a viselhető eszközök egészségmonitorozási céllal való használatára vonatkozó itemmel egészítettük ki. Az elemzés során vizsgáltuk az eredeti és a módosított mérőeszköz belső konzisztenciáját, illetve a kapott eredmények eloszlását (átlagát, szórását).

Eredmények: A mintánk 1005 főből (életkor (átlag±szórás): 46,3±15.3 év, nők: 52.3%, felsőfokú végzettség: 44,6%, középfokú: 51,1%) állt. A 17 itemes módosított skála belső konzisztenciája kitűnő volt (Cronbach alfa: 0,87), és közel azonos volt az eredeti, 16 itemes verzió belső konzisztenciával. A minta átlagpontszáma 2,77±0,73 volt. A mintában az átlagosan a legmagasabb pontszámot a fogmosásra vonatkozó item mutatta (4,03±1,24), míg a legalacsonyabbat a fogselymezés kapcsán láttuk (1,85±1,23). Az itemek közötti korrelációk 0,09 és 0,70 között mozogtak (átlag = 0,30), ami megfelelő összhangra utal a tételek között, felesleges itemismétlődés nélkül.

Következtetések: Vizsgálatunk az első hazai felnőtt nagymintás felmérés a GHPS kapcsán. Eredményeink alapján a módosított 17 itemes GHPS megfelelő megbízhatóságot és pszichometriai tulajdonságokat mutat, így alkalmas a magyar populáció egészségmagatartásának mérésére és az eredmények nemzetközi összehasonlító vizsgálatban való használatára.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Major Dávid PhD hallgató, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet;
Dr. Árva Dorottya PhD hallgató, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet

A központi idegrendszeri mikrocirkulációs állapot és a motoros-kognitív teljesítmény összefüggései a Semmelweis Study középkorú résztvevőiben

Győrffy Emese, SE, ÁOK, VI.; Ungvári Anna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Magyarország az európai országok között az egyik legnagyobb terhet viseli az egészségtelen öregedés és az ahhoz kapcsolódó kognitív hanyatlás tekintetében. A korai mikrocirkulációs zavarok központi szerepet játszanak a kognitív funkcióromlás kialakulásában, ezért ezek preklinikai felismerése kiemelt jelentőségű a megelőzés szempontjából. A Semmelweis Study egy munkahelyi kohorsz, amelynek célja az agyi érrendszer egészségtelen öregedésének korai, szubklinikus jeleinek azonosítása. A retinaerek morfológiai és funkcionális hasonlóságuk révén jól tükrözik az agyi mikrocirkuláció állapotát, továbbá ismert, hogy a retinális artériák és vénák átmérőjéből számított arteriovenózus arány (AVR) csökkenése összefügg a kardiovaszkuláris betegségek kockázatával. A figyelemelterelés (FET) hatására csökkenő járásteljesítmény a kognitív feladatok hatására romló motoros koordinációra utal.

Célkitűzés: Célunk a retinaereken mért AVR, és a FET járásteljesítmény közötti összefüggések vizsgálata volt.

Módszerek: A Semmelweis Study 110, 45–60 év közötti résztvevőjénél fundusfotók alapján határoztuk meg az AVR-t, majd értéke szerint tercilisekbe soroltuk őket. Elemeztük a spontán, és a figyelemeltereléssel kombinált (FET) járást, utóbbi folyamán a résztvevők számolási feladatot végeztek. A kognitív terhelés hatását a járássebesség változásával határoztuk meg. A járásstabilitást az öt járásparaméterből képzett járásvariabilitási index (JVI) alapján számítottuk. Az alsó és felső AVR tercilis motoros–kognitív teljesítményét hasonlítottuk össze.

Eredmények: Az alacsony AVR tercilisben jelentősen csökkent járássebességet figyeltünk meg FET közben (-15,5–13%) a magas AVR tercilis csoporthoz képest (-9,5–9,8%, p=0,0257). A spontán járás alatti JVI nem volt különböző az AVR alapján osztályozott csoportokban, azonban FET közben az alacsony AVR csoportban a járás variabilitás jelentősen megnőtt (JVI: 122.81–16.26) a magas AVR csoporthoz képest (JVI: 115,42–11,15, p=0,026).

Következtetés: A csökkent AVR-rel jellemezhető, magasabb kardiovaszkuláris rizikójú csoportban a FET hatására járássebesség és a járás variabilitása is kedvezőtlenül változott a magas AVR csoporthoz képest, amely a járáskoordináció zavarára utal. Eredményeink azt sugallják, hogy a FET járásvizsgálat és a retinerek vizsgálata alkalmas lehet a szubklinikus kognitív hanyatlás érrendszeri hátterének felismerésére.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lipécz Ágnes egyetemi tanársegéd, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet; Dr. Csípő Tamás egyetemi tanársegéd, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet

Hallgatói distressz mutatók változása a Qigong szabadon választható gyakorlat során

Németh Borbála, SE, ÁOK, III.; Koosz Anna Veronika, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az orvostanhallgatók stressz-terhelése és a következményes testi és pszichológiai károsodásaik szükségessé teszik, hogy olyan eszközöket adjunk kezükbe a képzés során, mellyel megküzdési stratégiájukat javítani tudják. A 2024-2025-ös tanévben bevezetésre került Qigong szabadon választható tárgy célja az volt, hogy koordinált testtartás-mozgás-légzés-vizualizációs gyakorlatsorral segítse a hallgatókat ebben.

Célkitűzés: Vizsgálatunkban arra kerestük a választ, hogy van-e hatása a rendszeres Qigong gyakorlásnak a hallgatói distresszre egy szemeszter során.

Módszer: Prospektív, obszervációs vizsgálatunkban 60 önkéntes hallgató anonim adataival dolgoztunk. A kutatásban való részvételhez a hallgatók írásbeli beleegyezésüket adták. A méréseket három alkalommal végeztük: a szemeszter kezdetén, a felénél, illetve a 14. héten. A Pszichoszociális Index önjellemző kérdőívvel a stressz-terhelést és az alvásminőséget mértük, a Kellner Tünetbecslő Skálával pedig a depresszió, szorongás, szomatizáció és ellenségesség tüneteit határoztuk meg. A kitöltők száma a szemeszter elején 60 fő, a felénél 45 fő, a szemeszter végén 32 fő volt. Az egyváltozós elemzések mellett generalizált lineáris modellt használtunk. Az eredményeket évfolyam (1-3 vs. 4-6) szerint is vizsgáltuk.

Eredmények: A hallgatók átlagéletkora 22±2 év volt, közülük 44 nő. 37 fő 1-3. éves, 23 fő 4-6. éves. 54 főnél fordultak elő objektív stresszorok; 44 fő érezte úgy, hogy a mindennapok követelményei gyakran túlterhelik, és 26 fő (43%) érezte, hogy nem tud ezeknek megfelelni. A szemeszter felénél a distressz tünetek csökkentek, de nem érték el a szignifikancia küszöböt, és a szemeszter végére megközelítették a kiindulási szintet. Az alvásminőség szignifikánsan javult a szemeszter alatt (p=0,023), mely a kezdeti időpont és a szemeszter közepe között volt mérhető (4,1 vs. 3,2; p=0,028). A blokk oktatásban résztvevők a szemeszter végére szignifikánsan alacsonyabb pontszámot értek el a szomatizáció területén (9,4 vs 4,8; p=0,04), illetve jobb volt az alvásminőségük (4,25 vs 2,08; p=0,026) is.

Következtetések: A hallgatók jelentős többségére az egyetemi élet olyan stressz-terhelést ró, melyet célszerű az oktatás keretei között is kezelni. A három hónapos Qigong gyakorlás során a distressz mutatói javultak, de az ok-okozati összefüggés csak nagyobb elemszám esetén mondható ki.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Előry Ajándék egyetemi docens, Családorvosi Tanszék; Integratív Medicina Tanszéki Csoport

A centrális elhízáshoz társuló központi idegrendszeri mikrocirkulációs változások vizsgálata retinaereken a Semmelweis Study középkorú résztvevőiben

Sándor Márton, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A magyar lakosság jellemzően egészségtelenül öregszik, tehát az öregedéssel összefüggő krónikus betegségek már hamar, középkorúakban megjelennek. A Semmelweis Study egy munkahelyi kohorszvizsgálat, amelynek célja a kardiometabolikus betegségek hátterében álló életmódi és környezeti tényezők vizsgálata. A kutatás részeként szemfenéki fotók is készülnek, mert ismert, hogy a retinaereken mérhető arteriovenózus arány (AVR) csökkenése fokozott kardiovaszkuláris betegség rizikóval függ össze, emellett fontos adatot szolgáltathat a központi idegrendszeri keringés állapotáról. A centrális elhízás ismert kardiovaszkuláris rizikófaktor, de a hozzá társuló AVR változás nem ismert.

Célkitűzés: Célunk a centrális elhízásra utaló paraméterekhez társuló központi idegrendszeri erek (retinaerek) átmérőváltozásainak vizsgálata volt középkorú résztvevőkön.

Módszerek: A Semmelweis Study középkorú (45-60 évesek) résztvevői közül 222 fő vett részt fundusfotózáson, testsúly-, testmagasság- és testösszetétel mérésen. A fundus fotókat non-midriatikus fundus kamerával vettük fel, majd a retina arteriola és venula erek átmérőiből kiszámítottuk az AVR-t. Az impedanciamérésen alapuló testösszetétel mérés során megállapítottuk a testzsír arányt, illetve a viszcerális zsír területet (VFA). BMI esetében egyutas ANOVA, az elhízás paraméterek esetében pedig a populáció alsó és felső tercilisében mért AVR összehasonlítására t-próbát használtunk.

Eredmények: Az AVR varianciájára jelentős hatással ($F=5,71$; $p<0,01$) volt a BMI csoport (normál: 0,87±0,06; n=74; túlsúlyos: 0.85±0.06; n=95; elhízott: 0.84±0,06; n=53). Az populáció alsó és felső testzsír arány tercilisei között az AVR-ben nem tapasztaltunk szignifikáns különbséget, azonban a populáció alsó és felső VFA tercilisei között az AVR szignifikáns különbséget mutatott (alsó: 0,87±0,06; felső: 0,84±0,06; $p=0,02$).

Konklúzió: A centrális elhízás a központi idegrendszeri (retina) erek érátmérőváltozásával járt, amely a fokozott kardiovaszkuláris betegség rizikó egyik biomarkere.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Csípő Tamás egyetemi tanársegéd, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet; Prof. Dr. Ungvári Zoltán kutatóprofesszor, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet

A kortárs iskolai egészségnevelés hatása a serdülők ismereteire a dohányzás káros hatásairól: A Balassagyarmati Egészségnevelő Program értékelése

Sudár Luca Édua, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A kortárs iskolai egészségnevelés gyakran alkalmazott módszer a dohányzás megelőzésére, melynek hatása a szocioökonómiai státusz (SES) mentén eltérhet. A programok eredményességének mérése hazánkban ritkábban valósul meg.

Célkitűzés: Célunk a dohányzás modul eredményességének értékelése volt a Semmelweis Egyetem Balassagyarmati Egészségnevelő Programja (BEP) esetén. Továbbá vizsgáltuk a SES befolyását az intervenció hatására.

Módszer: A BEP (2018-2021) a város mind az 5 középiskolájának 9. évfolyamán zajlott. Orvostanhallgatók mint kortársoktatók élménypedagógia alapú, a COM-B modellre épülő foglalkozásokat tartottak több témáról, köztük a dohányzásról. Az intervenciót a Viselkedésváltozási Technikák Taxonómiája (BCTTv1) szerint kódoltuk: a két leggyakoribb azonosított komponens az Információ az egészségi következményekről (39%) és A következmények hangsúlyossá tétele (37%) volt. A diákok tudását online kérdőívvel mértük a dohányzás következményeiről (betegség általában, tüdőbetegség, infarktus, daganat). A SES-t a nem, képzéstípus, szülői végzettség és a szubjektív jómód szerint jellemeztük. A mérés az intervenciós csoportban (IG) az egyéves intervenció előtt (T0) és után (T1) zajlott. A kontrollcsoportot (CG) a program indulásakori 10. évfolyam képezte. A helyes válaszok arányának százalékpontos eltérését (MD) az IG-n belül és a csoportok közt általánosított becslési egyenletekkel vizsgáltuk. A SES tényezők és az intervenció interakcióit is elemeztük.

Eredmények: Az elemzésbe az IG-ba T0 1021, T1 664 tanulót, a CG-ba 317 résztvevőt vontunk be. A csoportok közt SES tekintetében nem volt szignifikáns eltérés. A tanulók tudása szignifikánsan javult az IG-n belül és az IG és CG közötti összehasonlításban is a dohányzás daganatot (T0: 62%; MD: 11 százalékpont; 95% CI: 2-19) és infarktust (T0: 42%; MD: 10 százalékpont; 95% CI: 2-18) okozó hatásáról, míg a betegség (IG T0: 90%) és tüdőbetegség (IG T0: 87%) esetében nem találtunk eltérést. Az intervenció és a SES tényezők közt nem volt szignifikáns interakció.

Következtetések: A kortárs, iskolai egészségnevelés alkalmazható lehet a dohányzás kevésbé ismert káros hatásainak tudatosítására más hátrányos helyzetű régiókban is, főképp mivel hatása az eltérő SES-csoportokban hasonló volt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Árva Dorottya PhD hallgató, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet

Huntington-kór: regionális eltérések és diagnosztikai hozzáférés (2003–2022)

Träger Domonkos, BME, VBK, BSc V.

Bevezetés: A Huntington-kór (HD) egy ritka, autoszomális domináns neurodegeneratív rendellenesség, amelyet a HTT gén CAG-ismétlődésének kiterjedése okoz. Bár genetikai oka már jól ismert, a diagnosztikai hozzáférhetőség és az epidemiológiai lefedettség Európában továbbra is nagyon heterogén.

Célkitűzés: A genetikailag megerősített HD-esetek időbeli és regionális eloszlásának felderítése Magyarországon 2003 és 2022 között, valamint a COVID-19-járvány az egészségügyi ellátás hozzáférhetőségére és a diagnosztikai hatékonyságra gyakorolt hatásának értékelése.

Módszerek: 480 magyar beteg (217 férfi, 263 nő) retrospektív kohorszát elemeztük, akik patogén HTT-ismétlődéseket (>36 CAG-ismétlődés) hordoztak. A nemzeti incidencia arányokat (újonnan diagnosztizált esetek 100 000 személyévre vetítve) és prevalencia arányokat (meglévő esetek 100 000 lakosra vetítve) a Központi Statisztikai Hivatal demográfiai adatai alapján számítottuk ki. Térbeli elemzésekkel összehasonlítottuk a regionális prevalenciát a népsűrűséggel, a neurológiai referenciaközpontok közelségével, és más demográfiai mutatókkal.

Eredmények: Az átlagos CAG-ismétlődés mérete 44,6 ± 12,5 volt. A betegség kialakulásának medián életkora 45 év volt, és erős inverz összefüggést mutatott a trinukleotid ismétlődések számával ($r = -0,41$, $p<0,0001$). Az átlagos éves incidencia 0,96 volt 100 000 személyévre vetítve, az országos prevalencia pedig 4,73 volt 100 000 lakosra vetítve – ezek az értékek összehasonlíthatók a nyugat-európai becslésekkel. A regionális eloszlás azonban jelentősen egyenetlen volt: az összes eset 65%-a 70 km-en belül volt a tercier neurológiai központoktól, ami a hozzáféréssel kapcsolatos diagnosztikai halmozódásra utal. A COVID-19-járvány idején mind a diagnózisok száma, mind a tesztelések gyakorisága körülbelül 25%-kal csökkent, ami szintén a hozzáférés hatására utal.

Következtetések: Míg a HD genetikai és klinikai jellemzői Magyarországon tükrözik az európai mintákat, a diagnosztikai helyzetet erősen befolyásolja a földrajzi hozzáférhetőség. Ezek az eredmények hangsúlyozzák a méltányos beutalási útvonalak és az európai referenciahálózat modelljéhez igazodó nemzeti referenciahálózat létrehozásának szükségességét a HD és más ritka neurodegeneratív rendellenességek időben történő diagnosztizálása és kezelése érdekében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Gál Anikó egyetemi adjunktus, Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézete

Healthy Longevity Medicine: Knowledge and Career Interest Among Medical and Allied Health Students

Elena Mishina, ELTE, PPK, BSc III.;
Vivienne Seymour, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Healthy Longevity Medicine (HLM) is a rapidly developing field that focuses on optimizing health throughout the lifespan. Its recent rise in popularity reflects a shift in perspective within the medical community towards personalized preventative care methods. Medical and health sciences education plays a key role in advancing this shift, however, there is limited information on the current state of knowledge of medical (MD) and allied health (AH) students on HLM concepts, and their interest in the field.

Aim: The goal of our study was to assess Hungarian MD and AH students' knowledge of HLM concepts and interest in working in the field.

Method: The Hungarian version of the global HELO (HEalthy LOngevity) survey (initially designed by the National University of Singapore Academy for Healthy Longevity) was administered between October 7, 2024 and November 8, 2024. Key variables included: student demographics, health behavior (alcohol consumption, physical activity, smoking, supplement intake), familiarity with healthspan, and HLM, and interest in a career in HLM. Descriptive statistics, chi-square tests, and mutually adjusted logistic regression models were computed.

Results: 1561 students (AHS 53.2%; females 79.2%; median age: 22 years [IQR: 20-24]; response rate: 25.6%) completed the survey. Healthspan was correctly defined by 76.5% of students, and 43.8% were familiar with the term 'HLM'. Moreover, 46.6% of students showed interest in working within the field, while 22.5% excluded the possibility. Knowledge of healthspan and HLM were not associated with one's own health behaviors. However, career interest correlated with being an AH student (OR: 2.58 [95% CI: 1.92-3.47]), female (1.60 [1.13-2.27]), physically more active (1.32 [1.01-1.74]), past smoker (1.88 [1.04-3.39]), and taking supplements (1.38 [1.05-1.82]).

Conclusions: Familiarity with HLM-related terms among students was modest, which highlights the importance of integrating HLM concepts into medical and health science curricula. Interest in HLM is promising, but greater knowledge is crucial for the advancement of its inclusion in healthcare. Furthermore, personal health behaviors may influence career interest in HLM, proving the value of health promotion within universities.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Major Dávid egyetemi tanársegéd, SE Megelőző Orvostani és népegészségtani Intézet

Not All Gloves Are Created Equal: Mechanical Performance Variability Among Medical Examination Gloves

Leylinaz Safaeihavadaragh, SE, ÁOK, V.

Introduction: Medical examination gloves constitute a primary protective barrier for healthcare workers. Despite their widespread adoption, glove failure is common, underreported, and mechanistically diverse. Donning-related tears, microperforations generated under mechanical strain, and polymer degradation after exposure to alcohol-based hand rubs (ABHR) undermine barrier integrity and elevate the risk of cross-contamination. Mechanical reliability therefore represents a critical yet inconsistently controlled parameter in glove procurement.

Objectives: Assess glove mechanical performance and determine how material composition, thickness, and manufacturing quality affect tensile strength and durability.

Methods: Latex, nitrile and vinyl gloves were tested. All samples were conditioned for 24 h at 23 ± 2 °C and 40 ± 10 % relative humidity. Rectangular specimens were cut from the wrist, palm, and finger regions based on the ISO-455 and ASTM D412 standards. Thickness was mapped using a digital micrometer (resolution ±1 μm), and defects were recorded via visual inspection. Mechanical testing assessed maximum load at failure at 500 mm/min.

Results: At this stage of the project, substantial performance differences were identified across materials. Latex gloves exhibited the highest maximum load (21.85 ± 8.08 N) and the lowest SLC (1.78 ± 0.50 g/Nmm^2), consistent with superior structural integrity and more uniform stress distribution. Nitrile powder-free gloves showed moderate load capacity (14.45 ± 7.60 N) but substantially higher stress values (12.85 ± 8.19 MPa), reflecting thinner films prone to localized strain. Cobalt-pigmented nitrile gloves performed weakest, demonstrating the lowest maximum load (9.89 ± 4.12 N) and the highest stress concentration (13.99 ± 6.37 MPa), indicating reduced tear resistance and mechanical stability. Variability within nitrile gloves frequently exceeded differences observed between polymer classes.

Conclusions: Material category alone does not reliably predict glove performance. Intra-material variability, particularly among nitrile formulations, highlights the limitations of procurement decisions based solely on glove type or manufacturer claims. Routine mechanical quality testing, including thickness-independent metrics may help ensure consistent barrier protection and reduce glove-related failures in clinical practice.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Voniatis Konstantinos rezidens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Retinal Microvascular Health as an Early Biomarker of Cognitive Vulnerability: Insights from the Semmelweis Study

Anna Sara Ungvari, SE, ÁOK, IV.;
Emese Győrffy, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Hungary faces the highest burden of unhealthy aging in Europe, with age-related cognitive impairment emerging as a major public health challenge. Microvascular dysfunction is a key early driver of cognitive decline, and detecting these changes before symptoms appear is critical for prevention. The workplace-based Semmelweis Study enables the identification of preclinical vascular–cognitive alterations in relatively young and middle-aged adults. Because retinal and cerebral microvessels share similar structural and functional properties, retinal microvessel measurements provide a non-invasive proxy for brain microvascular health.

Aim: We aimed to test the hypothesis that a lower arteriovenous ratio (AVR) - an indicator of microvascular compromise - is associated with subtle cognitive differences and modifiable lifestyle factors in a working-age cohort.

Methods: We analyzed data from 405 Semmelweis Study participants with complete retinal imaging and Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) cognitive assessments. AVR was calculated from non-mydriatic fundus images. Mediterranean diet adherence and physical activity were assessed using validated questionnaires. Group differences between low and high AVR tertiles were evaluated with age and BMI included as covariates.

Results: Participants in the low AVR tertile showed lower Rapid Visual Information Processing Accuracy (90±10% vs. 92±9%, $p<0.01$) and poorer Spatial Working Memory Strategy scores (8.54±2.67 vs. 7.28±2.69, $p<0.01$). They also reported lower Mediterranean diet adherence (7.34±2.29 vs. 7.89±2.17, $p<0.05$) and had higher mean arterial pressure (92.76±12.52 vs. 83.19±15.33, $p<0.01$). Physical activity did not differ between groups.

Conclusion: Lower AVR was associated with subtle reductions in cognitive performance, supporting microvascular dysfunction as an early pathway linking cardiovascular risk to cognitive decline. The associations with blood pressure and diet highlight modifiable targets for early prevention to reduce future VCID risk.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Csípő Tamás egyetemi tanársegéd, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet

A beteg részvétel mozgatórugói – érdeklődés a placebo kontrollált klinikai vizsgálatok iránt

Tivadar Barbara, SE, ÁOK, II.;
Tóth Dalma, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A placebo-kontrollált klinikai vizsgálatok elengedhetetlenek az orvostudomány fejlődése szempontjából. Azonban a betegek bevonása sok esetben kihívást jelent, mivel a bizonytalanság és a kockázatok miatt a részvételi hajlandóság alacsony. Ezért a betegek motivációinak megértése kulcsfontosságú a klinikai kutatások sikeressége érdekében.

Célkitűzés: A kutatás célja a placebo-kontrollált klinikai vizsgálatokban való részvételt befolyásoló betegmotivációk és a bevonáskori egészségi állapot megítélésének vizsgálata volt.

Módszerek: Prospektív, kettősvak, egyközpontú kutatásunkban az Orvosi Képalkotó Klinikán 2025. júliusa és novembere között bevont pácienseket vizsgáltunk, akiket 1:1 arányban randomizáltunk intenzifikált statin vagy placebo karra. A betegekkel motivációs és 36-Item Short Form Survey Instrument (SF-36) kérdőívet vettünk fel. Anamnesztikus adataikat és kérdőíves válaszaikat digitálisan, anonimizált formában gyűjtöttük.

Eredmények: A vizsgálatban 25 beteg vett részt (átlagéletkor: 58,3 ± 7,5 év, közülük 18 férfi). A válaszadók 91,7%-a korábban még nem vett részt klinikai vizsgálatban, azonban 87,5% ajánlaná másnak a részvételt. A betegek többsége (72%) egy napon belül hozta meg a döntését. A részvételi szándékot leggyakrabban az orvos-beteg kapcsolat (52%), ritkábban a család (20%) vagy egyéb források (28%) befolyásolták. Legfőbb motivációs tényező az egészségügyi személyzet volt (83,3%). Mentális egészségi dimenziókban kedvező értékeket érték el: érzelmi szerepek (90,91 ± 23,36), érzelmi jóllét (79,64 ± 15,44), és szociális funkciók (79,69 ± 27,94) terén. A fizikai működés átlaga is magasnak bizonyult (87,73 ± 17,00), míg a fájdalomé (74,17 ± 25,07) és az általános egészségi állapot megítélése (66,44 ± 19,59) mérsékelt értéket mutatott. A fizikai szerepek (86,36 ± 30,47) és az energiaszint/fáradtság (68,58 ± 14,48) értékei a közepes tartományba estek.

Következtetések: A placebo-kontrollált vizsgálatokban való részvételt elsősorban az orvos-beteg kapcsolat és az egészségügyi személyzet iránti bizalom befolyásolja. A kedvező mentális egészségi mutatók arra utalnak, hogy a pozitív pszichés állapot és a támogató kommunikáció növelheti a részvételi hajlandóságot, erősítve ezzel a klinikai kutatások sikerességét.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Száraz Lili PhD hallgató, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék;
Prof. Dr. Maurovich-Horvat Pál egyetemi tanár, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék

A munka- és szabadnapi alvásminőség különbségéhez társuló szívfrekvencia-variabilitás vizsgálata a Semmelweis Study középkorú résztvevőiben

Kiss Ráhel Csenge, SE, ÁOK, V.

Bevezetés. A magyar lakosság jellemzően egészségtelenül öregszik, tehát a krónikus betegségek már egyre gyakrabban korán, középkorúakban kialakulnak. A Semmelweis Study egy longitudinális munkahelyi kohorszvizsgálat, amely ehhez az egészségtelen öregedéshez hozzájáruló életmódi, környezeti tényezőket kutatja. Az alvászavarok és a szívfrekvencia-variabilitás (HRV) változásai egyaránt összefüggnek a kardiovaszkuláris betegségek fokozott kockázatával. Az alvászavarok és a HRV kapcsolatáról azonban ellentmondó adatok állnak rendelkezésre, továbbá a munkanapi és szabadnapi alvásminőség közti különbséggel való kapcsolat nem ismert.

Célkitűzés: Célunk a HRV, az észlelt stressz, valamint a munkanapi és szabadnapi alvásminőség közötti kapcsolatok vizsgálata volt középkorú korosztályban.

Módszer: Összesen 114, 45-60 év közötti résztvevőnél végeztünk 10 perces nyugalmi EKG felvételt, HRV meghatározása céljából. Ezen felvételek segítségével számoltuk a normál R-hullámok közötti intervallumok standard deviációját (SDNN), az alacsony frekvencia/magas frekvencia arányt (LF/HF) és a stressz indexet (SI). A stressz szinteket a 10 tételes észlelt stressz pontszám (PSS-10) alapján mértük fel. Az alvásminőséget munkanapokon, valamint szabadnapokon a Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) kérdőív segítségével határoztuk meg. A szabadnapi és munkanapi alvásminőséget, majd ezek különbségeit megállapítottuk, és a HRV-vel való kapcsolatukat Spearman korrelációval és t-próbával vizsgáltuk.

Eredmények: 52 résztvevőnél volt jelen alvászavar (PSQI≥5). Ennél a csoportnál fokozott észlelt stressz (PSS: 16,0±4,8 vs.11,9±5,1; p<0,01) és magasabb LF/HF arány (2,4±1,9 vs.1,8±1,1; p=0,04) volt megfigyelhető. Férfiaknál nagyobb PSQI különbség alacsonyabb SDNN (rho = –0,8, p = 0,02) és magasabb SI (rho = 0,41, p = 0,01) értékekkel társult. Nőknél nem találtunk szignifikáns összefüggést (SDNN: rho = 0,06, p = 0,64; SI: rho = –0,06, p = 0,62).

Következtetések: Az alvászavarok magasabb stressz szinttel és megváltozott HRV-vel társultak, utóbbi változás fokozott szimpatikus idegrendszeri aktivitásra utal. Rosszabb munkanapi alvás férfiaknál alacsonyabb HRV és magasabb SI értékekkel társult. A munkanapi alvásminőséget javító intervenciók segíthetnek csökkenteni a kardiovaszkuláris betegségek rizikóját, különösen középkorú férfiakban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Csípő Tamás egyetemi tanársegéd, Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet

Időskori medencesérülések új klasszifikációja és terápiás algoritmusok elemzése

Zirci Márton, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az időskori medencetörések (Fragility Fracture of the Pelvis, FFP) a medencetörések egy olyan fajtáját képezik, melyek idős (>65 év) betegekben, olyan kis energiájú sérülések hatására keletkeznek, melyek ép csontok törését nem eredményeznék. Bár gyakori sérülések és incidenciájuk növekszik az idősödő populációban, diagnosztikájuk, prognózisuk és kezelésük nem egyértelmű.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az FFP törések gyakoriságának, a töréstípusok (FFP I-IV) megoszlásának feltérképezése hazánk egyik legnagyobb trauma centrumában, ezek összehasonlítása nemzetközi adatokkal, valamint olyan prognosztikai tényezők meghatározása, melyek segítenek eldönteni, hogy az adott betegnek konzervatív vagy operatív kezelés válna javára.

Módszer: Retrospektív kutatásunkban a Budapesti Dr. Manninger Jenő Baleseti Központ 2024-ben ellátott betegeit vizsgáltuk. Rögzítettük a demográfiai adatokat, a kezeléstípust, a kórházi tartózkodás hosszát és a kontrollvizsgálat eredményeit. CT felvételek elemzésével állapítottuk meg az FFP klasszifikációt, megmértük az L5-ös csigolyatest átlagos és medián HU-értékét, mely a csontsűrűség mutatója. Statisztikai elemzéshez a leíró módszereken túl χ^2-és Fisher-próbát, Welch-próbát és lineáris regressziót alkalmaztunk.

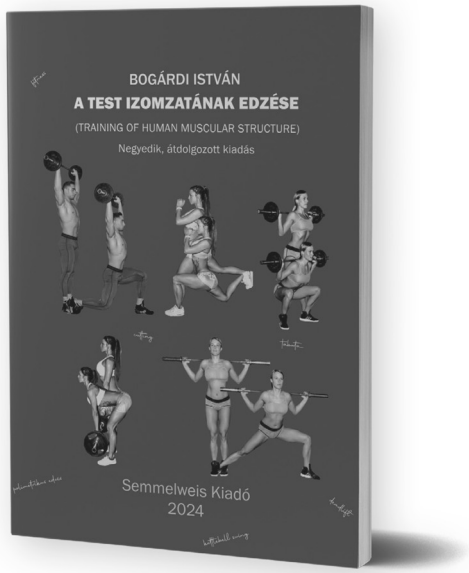
Eredmények: Az inklúziós és exklúziós kritériumoknak 180 beteg felelt meg, közülük 101-et lehetett CT alapján klasszifikálni. Töréstípusaik megoszlása: FFP I – 28 fő (27,72%), FFP II – 58 fő (57,43%), FFP III – 8 fő (7,92%), FFP IV – 7 fő (6,93%). Műtéti kezelésben azok részesültek, akik mobilizációja jelentős fájdalmak miatt sikertelen volt. Műtét után fájdalmuk enyhült, közülük 46,8%-kal többen jöttek vissza kontrollvizsgálatra (RR: 2,03; OR: 14,21). A kórházban töltött napok számában nem tapasztaltunk szignifikáns különbséget semelyik vizsgált csoportban.

Következtetések: Adataink alapján a betegek neme, életkora, töréstípusa nincs közvetlen hatással a kimenetelre. Ez arra enged következtetni, hogy a felépülést, túlélést leginkább a betegek általános állapota, biológiai kora határozza meg, ugyanakkor ennek hatékony prediktorának meghatározásához további vizsgálatok szükségesek. A kontrollvizsgálaton való megjelenés indirekt módon a kezelés sikerességét jelzi, belőle feltételezhető, hogy a betegek profitáltak a műtéti kezelésből. A betegek hosszútávú életminősége, túlélése vizsgálatához további utánkövetés szükséges.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lestár Péter ortopéd-traumatológus szakorvos, adjunktus, Budapesti Dr. Manninger Jenő Baleseti Központ;
Dr. Nardai Gábor egyetemi docens, Budapesti Dr. Manninger Jenő Baleseti Központ

Bogárdi István



A TEST IZOMZATÁNAK EDZÉSE

Minden sportolónak, aki az edzőtermi gyakorlatok végrehajtásakor dolgozó izmok működésébe mélyebben kíván betekinteni, azoknak, akik az izom működésének ismeretében edzéseket szeretnének tervezni, vagy akik saját, illetve mások testének szobrászai kívánnak lenni, a könyv ajánlott!
Tananyagként különösképpen fontos minden sportág edzőjének, oktatójának, szakedzőjének, személyi edzőnek, valamint az edzőképzés vezetőinek és hallgatóinak!

www.semmelweiskiado.hu

Virtuális valóság alapú felkészítés hatása MRI vizsgálatban részesülő gyermekekben – előzetes elemzés

Papik Flóra, SE, ÁOK, VI.;
Péterfia Blanka Linda, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Gyermekek mágneses rezonancia vizsgálata (MRI) során megfelelő képminőség eléréséhez gyakran szükséges általános anesztézia. A vizsgálat és altatás a gyermekek számára szorongást keltő élmény. Megfelelő felkészítéssel a gyermekek szorongása csökkenthető, ezáltal elkerülhetővé válhat az altatás. A virtuális valóság (VR) egy immerzív, a jelenlét érzését megteremtő technológia, mely új lehetőséget kínál a gyermekek felkészítésére.

Célkitűzés: Saját fejlesztésű VR-felkészítés hatásának vizsgálata az altatások arányára, a gyermekek feszültségére, félelmére, hangulatára és tájékozottságára.

Módszer: Randomizált kontrollált kutatásunkban 199 4-16 év közötti (5,6±1,95 év) altatásos MRI vizsgálatra előjegyzett gyermeket három csoportba randomizáltunk: VR, tájékoztató füzet és passzív kontroll csoport. A VR-felkészítés során a gyermekek megismerkedtek az MRI géppel, majd elfogadás és elköteleződés terápián alapuló relaxációs technikákat tanultak. A pszichés változókat 3 időpontban mértük vizuális analóg skálákkal: az intervenció előtt, az MRI vizsgálat előtt és után. Az elemzés során a randomizációnak megfelelő kezelési szándék analízist (ITT) és protokoll szerinti elemzést (PP) végeztük, melyben az intervencióval öt percnél kevesebbet töltő gyermekeket a kontrollcsoportba soroltuk át. Az altatás elemzéséhez regressziós modellt, a pszichés változók esetén ismételt méréses variancianalízist használtunk.

Eredmények: Az ITT analízis eredményei alapján tájékoztató füzet kondícióban lévő gyermekeket a VR csoporthoz képest 2,62-szer (p=0,040), míg a kontrollcsoporthoz képest 2,74-szer (p=0,021) nagyobb eséllyel kellett altatni. A PP elemzés során az altatás esetén a VR és a tájékoztató füzet csoport között tendenciaszerű különbséget láttunk (p=0,090), az utóbbi csoport 2,3-szer nagyobb eséllyel igényelt altatást. Feszültség estén a kondíció (p=0,042) és az idő (p=0,006) szignifikáns főhatását észleltük. A VR csoport szignifikánsan nagyobb feszültségcsökkenést tapasztalt, mint a másik két csoport. A félelem vizsgálata során az idő szignifikáns főhatását (p<0,001) és interakciós hatást (p=0,042) észleltük. Az MRI vizsgálat előtt szignifikáns különbségeket észleltünk, a kontroll csoport kisebb mértékű félelemről számolt be, mint a többi csoport.

Következtetések: A VR-felkészítés hasznos eszköz lehet a gyermekek feszültségének csökkentésében az MRI vizsgálatok előtt.

Korábbi publikáció: Sándor Erdős et al, Virtual Reality, 2025.

Témavezetők: Dr. Horváth Klára egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg;
Dr. Erdős Sándor gyermek- és ifjúságpszichiáter szakorvos, Heim Pál Országos Gyerekgyógyászati Intézet

Hormonális hatások szerepe a pszichotikus zavarokkal diagnosztizált nőbetegek hospitalizációt igénylő dekompenzációban

Bohus Borbála Laura, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A menstruációs ciklus során bekövetkező hormonális változások ismerten befolyásolják a hangulati állapotot, azonban kevés adat áll rendelkezésre arról, hogy ezek milyen szerepet játszanak a pszichotikus tünetek súlyosbodásában.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak feltérképezése volt, hogy a pszichotikus zavarokkal élő nőbetegek kórházi felvételeinek időpontja összefüggést mutat-e a menstruációs ciklus fázisaival, valamint hogy ez az összefüggés eltér-e a diagnóziscsoportok között.

Módszerek: Retrospektív módon, kérdőív segítségével gyűjtöttük össze pszichózissal járó kórképekben (szkizofrénia, szkizoaffektív zavar, bipoláris zavar pszichotikus epizóddal, egyéb pszichotikus zavar) szenvedő nőbetegek adatait (n = 33), akik akut dekompenzáció miatt kerültek pszichiátriai osztályos felvételre. A menstruáció kezdetének időpontját a kórházi felvételhez viszonyítva napokban fejeztük ki.

A perimenstruális időszakot a menstruáció kezdetét megelőző és követő három napos intervallumként definiáltuk. A perimenstruális felvételek arányát binomiális próbával hasonlítottuk össze az egyenletes eloszlás alapján várható aránnyal (28 napos ciklust feltételezve 25%). A diagnóziscsoportok közötti különbségeket kis elemszám miatt khi-négyzet próbával, exploratív jelleggel vizsgáltuk.

Eredmények: A betegek közül 21 (63,6%) a perimenstruális időszakban (±3 nap) került kórházi felvételre, ami szignifikánsan meghaladta az egyenletes eloszlás alapján várható 25%-ot (p = 0,000003). Diagnóziscsoportonként a perimenstruális felvételek aránya bipoláris zavar esetén 50%, szkizoaffektív zavarban 66,7%, szkizofréniában 81,8%, míg egyéb pszichotikus zavarok esetén 44,4% volt; a csoportok közötti különbség azonban nem bizonyult statisztikailag szignifikánsnak (χ^2-próba, p = 0,34).

Következtetés: Eredményeink arra utalnak, hogy az akut pszichiátriai állapotromlás miatt történő kórházi felvételek a menstruáció körüli időszakban halmozódást mutatnak pszichotikus zavarokkal élő nőknél. A diagnóziscsoportok között leíró szinten eltérések voltak megfigyelhetők, azonban ezek kis elemszám mellett nem voltak statisztikailag igazolhatók. Az eredmények további, nagyobb mintán végzett vizsgálatokat indokolnak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Gonda Xenia egyetemi docens, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika; Klinikai Pszichológia Tanszék

Érzelemszabályozás és agyi MRI jellemzők összefüggése

Visky Zsombor, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az érzelemszabályozási problémák számos pszichiátriai rendellenességgel – például neurodevelopmentális, hangulat- és szorongásos zavarokkal – együttjárnak és ezekben etiológiai, fenntartó vagy kezelési szempontból is központi szerepet tölthetnek be. E zavarokban kimutatták az agyi strukturális és funkcionális konnektivitás kapcsoltságának (structure–function coupling; SFC) eltéréseit. Azonban nem ismert, hogy e különbségek milyen mértékben vezethetők vissza az érzelemszabályozás és az SFC közötti összefüggésekre.

Célkitűzés: Annak vizsgálata, hogy az érzelemszabályozási problémák összefüggnek-e a mágneses rezonancia képalkotással (MRI) meghatározott strukturális-funkcionális kapcsoltsággal.

Módszertan: A Budapest Longitudinal Study of ADHD and Externalizing Disorders résztvevőinél (N=116; M=16.40 év, SD=1.17; 59.5% fiú) az Érzelemszabályozási Nehézségek Kérdőív (DERS) pontszámai és az agyi anatómiai képletek MRI-felvételeiből számított SFC közötti összefüggéseket vizsgáltuk. Szenzitivitási elemzéseket végeztünk hat modellben, amelyekben kontrolláltunk a gyógyszeres terápiára, a depressziós tünetekre, az MRI minőségi mutatóira és a gyermekkori bántalmazás változóira.

Eredmények: A jobb agyféltekén a gyri orbitales SFC értékei és a DERS „Nehézségek a célirányos viselkedés fenntartásában" alskálájának pontszámai pozitív korrelációt mutattak minden modellben és az összes kovariánsra kontrollálva (b=23.089, SE=5.639, p=.014). Emellett a bal oldali sulcus lateralis ramus ascendensének SFC mutatója negatívan korrelált a DERS összpontszámaival két modellben (b= –72.076, SE=19.036, p=.041; b= –72.560, SE=19.238, p=.043).

Következtetések: Eredményeink megerősítik az orbitofrontális kéreg szerepét a negatív érzelmek és az impulzivitás szabályozásában. Hatást figyeltünk meg a sulcus lateralis ramus ascendensének környezetében, a pars opercularis és a pars triangularis határán – a kognitív, gátlási és affektív kontrollfolyamatokban kulcsszerepet játszó zónában. E hatás feltehetően az érzelemszabályozás fronto-insuláris mechanizmusainak egyéni különbségeit fejezi ki. Eredményeink arra utalnak, hogy az SFC különbségei olyan idegrendszeri mechanizmust tükrözhetnek, amely részben magyarázhatja az érzelemszabályozási problémák transzdiagnosztikus jellegét, és közvetítő tényezőként szolgálhat a pszichiátriai zavarok és az SFC közötti korábban leírt összefüggésekben.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Bunford Nóra tudományos főmunkatárs, HUN-REN TTK Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai Intézet;
Prof. Dr. Réthelyi János egyetemi tanár, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

Az önmonitorozás társas helyzetben megjelenő agyi eltérései autizmus spektrumzavarban: EEG hiperszkenning vizsgálat

Tóth Máté, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az autizmus spektrumzavar (ASD) az egyik leggyakoribb neuropszichiátriai fejlődési rendellenesség, amelyet többek között a rugalmatlan viselkedés és az önszabályozás zavara jellemez. Az adaptív viselkedésszabályozás és a teljesítmény monitorozása szempontjából kulcsfontosságú az anterior cingularis kéreg (ACC) működése. Ennek egyik jellegzetes EEG-markere a NoGo helyzetben mérhető correct-response negativity (CRN), a helyes válaszokat követő 20–100 ms-ban megjelenő negatív eseménykapcsolt potenciál, amely az önellenőrzés korai idegi folyamatait tükrözi. Korábbi single-subject vizsgálatok nem találtak különbséget az ASD-s és a neurotipikusan fejlődő (NT) személyek CRN-amplitúdójában, ami arra utal, hogy az alapvető válaszellenőrzési mechanizmusok részben épek lehetnek ASD-ben.

Célkitűzés: Annak vizsgálata, hogy a társas interakciót igénylő – együttműködő vagy versengő – feladathelyzetek miként befolyásolják az ACC felett mérhető CRN-aktivitást ASD-s és NT személyekben. A kutatást EEG-hiperszkenning módszerrel végeztük, amely lehetővé tette a két résztvevő egyidejű idegi válaszmintázatainak elemzését a társas helyzetben.

Módszer: A vizsgálatban 49 személy vett részt (24 ASD, 25 NT), akik párokban, társas feladathelyzetekben (együttműködő, versenyhelyzet) Go/NoGo feladatot végeztek. Az agyi aktivitást 128 csatornás EEG-rendszerrel rögzítettük.

Eredmények: Az ASD csoportban a CRN amplitúdója szignifikánsan alacsonyabbnak bizonyult az NT csoporthoz képest ($p < 0,05$) mindkét feladathelyzetben. A CRN-csökkenés az ACC kéreg felett elhelyezkedő, középvonali frontális elektródáknál mutatkozott meg a legkifejezettebben.

Következtetések: Az önmonitorozásban és hibafeldolgozásban szerepet játszó neurális hálózatok működése társas kontextusban – a feladathelyzet jellegétől függetlenül – eltérést mutat ASD-ben. A megfigyelt CRN-csökkenés összhangban áll az ASD tüneti sajátosságaival, különösen a társas interakciós nehézségekkel és az adaptív viselkedés korlátaival. Mivel single-subject feladathelyzetben a CRN korábbi vizsgálatok alapján nem mutat szignifikáns különbséget az ASD és NT csoport között, eredményeink jelzik, hogy az ASD-re jellemző teljesítmény-monitorozási eltérések elsősorban társas helyzetekben jelentkeznek.

Támogatás: Hungarian Brain Research program, #NAP2022-I-4/2022

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kakuszi Brigitta tudományos munkatárs, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika; Klinikai Pszichológia Tanszék

Theta-burst rTMS hatása terápia rezisztens depresszió klinikai és kognitív tüneteire és a terápiás hatékonyság előrejelzése képalkotó módszerekkel

Fábián-Kovács Árpád, SE, ÁOK, IV.;
Unoka Sámuel, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A repetitív transzkraniális mágneses stimuláció (rTMS) hatékonynak bizonyult a depresszió kezelésében, amelynek nyomán az FDA 2008-ban jóváhagyta a módszert. 2018-ban a theta-burst repetitív TMS-t (TB-rTMS) kapott FDA clearancet, amely egy eltérő ingerlési mintázattal működő TMS kezelés. A TB-rTMS non-inferior az eredeti kezeléshez, viszont jelentősen lecsökkentette a kezelési időket és költségeket. Az rTMS elégtelen gyógyszeres terápia után kiváló választás lehet, de nem jelent végleges megoldást, mert a kezelésre reagáló betegek aránya 40-60%, és remisszió pedig mindössze a kezelt betegek 30-40%-ban érhető el. Mivel a terápia heteket vesz igénybe, számos vizsgálat foglalkozott már a terápiás válasz előrejelzésével. Az rTMS esetében kiderült, hogy egy kezelés előtti EEG alapján számolt individual alpha peak frequency (IAPF) megbízható előrejelzője a terápiás válasznak. A TB-rTMS-ra adott válasznak viszont még nincsen erős prediktora. Ezért indítottunk egy vizsgálatot, amelyben terápiarezisztens depressziós betegekben választ előrejelző markereket keresünk.

Célkitűzés: Magyar mintán a fenti protokollal milyen változást és response/remission arányt tudunk elérni Célunk még megtalálni azokat az elektrofiziológiai és képalkotó markereket, amelyek megbízhatóan előrejelzik, hogy a TB-rTMS terápia során számíthatunk-e szignifikáns javulásra a betegek állapotában.

Módszerek: Kezelés előtt és után EEG és kognitív vizsgálatok kerülnek felvételre. A klinikai állapot meghatározása 3 alkalommal történik meg klinikus által a Montgomery-Äsberg depression rating scale felhasználásával: kezelés előtt, után, és 3 hónappal a kezelés után. A vizsgálat során négy alkalommal tüneteket felmérő kérdőíveket is töltenek a betegek.

Eredmények: Vizsgálatunkba eddig 19 terápiarezisztens depressziós beteget vontunk be. A fenti tbTMS protokollal magyar mintán a 19 betegből 4-nak esett a tüneti pontszáma 40%-ot tehát válaszolt a kezelésre. 5 beteg került remisszióba, ami azt jelenti, hogy a depresszió cut-off értékeit már nem érték el a kezelés utáni felmérésen. Kezelés előtti alfa csúcs frekvencia átlagosan 9,1 Hz, amely kezelés után 9,5-re emelkedett.

Következtetések: Magyar mintán elmarad a tbTMS hatékonysága a várt értéktől. Eddigi adatok alapján a nyugalmi alfa csúcsfrekvencia biomarkere lehet kezelés hatékonyságának.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Csukly Gábor egyetemi docens, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

Establishing a delay discounting paradigm in rats

Farina Fereidooni, SE, GYTK, V.

Introduction: Delay discounting describes how the subjective value of a reward decreases with increasing delay to its receipt. It serves as a key behavioral measure of impulsivity and self-control in neuropharmacological research. Impulsive choice behavior has been linked to several conditions, including mania, bipolar disorder, ADHD.

Aim: Our aim was to establish a delay discounting paradigm in rodents using two operant systems: the five-hole box (5HB) and the touchscreen (TS) apparatus.

Methods: Female Long–Evans rats of 2 months were trained in 5HB (N=8) and TS (N=8). In 5HB nose-poking to the illuminated hole 1 resulted in delivery of a small reward (1 pellet), while light in hole 5 signaled a large reward (3 pellets). In TS touching of the small or large image resulted in 1 or 3 rewards, respectively. One 60 min session consisted of 5 blocks in both paradigms. The small image/hole stimulus consistently appeared with a 0 s delay, while the large stimulus with a delay of 0, 5, 10, 15, 20 s in the 5 consecutive blocks. Not nose-poking on any of the images / holes was considered as omission.

Results: During initial 40-day training, rats in 5HB showed a delay-dependent decline in large-reward choices: 72% at 0 s delay gradually decreasing to 50% at 20 s delay in the first 20 days; this pattern became more marked (86% to 34%) during the second 20 days. A delay-dependent rise in omissions was observed (1.2% to 7.8%) during the first 20 days, while this tendency got milder (0.4% to 1.4%) in the second 20 days. TS-trained rats displayed appr. 60% large reward choice at all delays during the initial 2x20 days (no delay dependence) and delay-dependent omission rates (1% to 12% in the first, and 0.7% to 6.6% in the second 20 days). After 8-month break, during 20-day retraining, the 5HB group maintained delay sensitivity with the same steepness, but about 20% less of large reward%. TS performance still showed flat choice curve at about 60% and delay-dependent omissions (0.1% to 5.5%).

Conclusions: The lack of delay-dependence in TS may indicate rats can learn more easily to differentiate between two holes than two images. After 8-month break, rats showed preserved memory, were more motivated to perform the task, and in the 5HB, devalued the large reward. The 5HB assay is suitable and will be used for testing putative medications for impulse-control disorders.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Gyertyán István tudományos főmunkatárs, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Ernyey Aliz Judit egyetemi adjunktus, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Prenatális antibiotikum-expozíció és posztnatális probiotikum-kezelés hatása neurológiai és viselkedési paraméterekre egérmodellben

Grósz Dominika, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Úgy vélik, hogy a bélmikrobiom–agy tengely szerepet játszik az idegrendszeri fejlődési zavarok, például az autizmus spektrumzavar (ASD) kialakulásában. A várandósság alatti antibiotikum-kezelés befolyásolhatja mind az anya, mind az utód mikrobiomjának összetételét és diverzitását.

Célkitűzés: Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk, a széles spektrumú antibiotikummal kezelt anyáktól született utódok mutatnak-e neurológiai és viselkedési eltéréseket egérmodellben, illetve probiotikum-kezelés képes-e ezeket befolyásolni.

Módszerek: A vemhes egereket két csoportra osztottuk: az egyik antibiotikum-kezelést, a kontrollcsoport fiziológiás sóoldatot kapott. Az újszülötteket további két csoportra osztottuk: az egyik Lactobacillus plantarum probiotikumot, a másik fiziológiás sóoldatot kapott szájon át.

A korai neurológiai fejlődést 9–10 napos korban motoros tesztekkel (ambuláció, hátsó lábtartó erő, negatív geotaxis) értékeltük. A fiatal felnőttkori viselkedést nyílt tér-, golyóelásási- és háromkamrás szociabilitási tesztekkel vizsgáltuk. A felnőtt állatok székletmikrobiomját qPCR-rel elemeztük, a Firmicutes/Bacteroides arány meghatározásával.

Eredmények: Az antibiotikummal kezelt anyák utódai közül a probiotikumot nem kapott egyedek korai életkorban szignifikánsan kisebb hátsó lábtartó erőt mutattak (p=0,0117). Az anyai antibiotikum-expozíció nőstény utódokban a szociabilitás csökkenéséhez vezetett, ezek szociális interakcióval töltött ideje átlagosan 205 mp, míg a kontrolloké 356 mp volt (p=0,0003). A probiotikum kezelés mindkét nemben növelte a szociális interakció idejét (hímek: 362,87 mp vs. 298,88 mp; p=0,0307), ill. (nőstények: 325,48 mp vs. 205,15 mp; p=0,0011). A L. plantarum hatására a F/B arány a kontrollcsoportban 4,2-szeresére, az antibiotikum-kezelt csoportban 3,9-szeresére emelkedett.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy a prenatális antibiotikum-kezelés kedvezőtlenül befolyásolhatja az utódok szociális viselkedését, azonban a posztnatális L. plantarum probiotikum-kezelés részben mérsékelheti ezen hatásokat. Mindez alátámasztja, hogy korai életkorban alkalmazott mikrobiom-helyreállítás potenciális prevenciós stratégiát jelenthet az idegrendszeri fejlődési zavarok kockázatának csökkentésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kovács Krisztina tudományos tanácsadó, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Az éjszakai szívritmus-variabilitás életkorfüggő változásának vizsgálata a cirkadián ritmicitás kontextusában

Fodor Kinga, ELTE, TTK, MSc II.

Bevezetés: A modern megfigyelések értelmében a szívritmus modulációja cirkadián ritmicitást mutat, melynek során az éjszakai fázisban az autonóm idegrendszer paraszimpatikus hatása dominál. A sympathovagalis moduláció életkorfüggő változásai és a cirkadián ritmus amplitúdócsökkenése jól ismertek a szakirodalomban. Azonban a pulzusdinamika éjszakai csökkenésének életkorfüggő változása, valamint alvásminőséggel való összefüggése egy kevésbé kutatott terület.

Célkitűzés: Kutatásom célja az éjszakai autonóm pulzusdinamika változásának kvantifikálása az életkor előrehaladtával az éjszakai BPM amplitúdó, mint objektív fiziológiai marker alkalmazásával. Továbbá, célom volt vizsgálni a BPM amplitúdó összefüggését a szubjektív pszichofiziológiai faktorokkal.

Módszer: Vizsgálatom során 38 egészséges idős (N=18, férfi: 9, nő: 9, korcsoport: 47-83) és fiatal (N=20, férfi: 8, nő: 12, korcsoport: 20-30) alany egyhetes elektrokardiográfiás mérésének (Cortrium C3+ rendszer) adatait elemeztem, kiemelt figyelemmel a csuklóaktigráfiás (GENEActiv) és napló-adatokkal definiált éjszakai alvás állapotában töltött időszakokra. Ezekből az adatokból kinyertem a pulzusdinamikát jelző egy heti éjszakai BPM minimumát és amplitúdó átlagát. Továbbá, felhasználtam az alanyok önbevallása által kitöltött szubjektív alvásminőséget tükröző kérdőíveket (PSQI). Az adatokon statisztikai elemzéseket végeztem.

Eredmények: A BPM amplitúdóra vonatkoztatott varianciaanalízis szignifikáns korcsoport főhatást igazolt (p=0,02), mely alapján megfigyelhető, hogy az éjszakai alvás alatti BPM amplitúdó az idősebb korcsoportban szignifikánsan csökkent, függetlenül a nemektől. A lineáris regresszió folyamatos hanyatlást mutatott, magyarázva a variancia 20,6%-át. Ugyanakkor, a kovariancia analízis igazolta, hogy a korcsoportok hatása független maradt a szubjektív alvásminőségtől (p=0,024). Az éjszakai pulzusszám-minimum csökkenő tendenciája a kor előrehaladtával szintén szignifikánsnak mutatkozott (p=0,031).

Következtetés: A szívritmus-variabilitással összefüggő éjszakai BPM amplitúdó szignifikáns csökkenését figyeltük meg, melyet egy folyamatos, lineáris romlás jellemez, mind a két nemet azonosan érintve. A BPM amplitúdó egy robosztus marker, mely alkalmas az autonóm idegrendszer és a cirkadián ritmus öregedéssel összefüggő díszfunkcióinak korai szűrésére a pszichofiziológiai és kronobiológiai kutatásokban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Bódizs Róbert egyetemi tanár, Magatartástudományi Intézet

Társas ingerek hatása a végrehajtó funkciókra borderline személyiségzavarban eye-tacker berendezéssel vizsgálva

Jakabfi Bence, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A borderline személyiségzavar (BPD) a lakosság mintegy 1%-át érinti, és súlyos érzelmi, társas és viselkedéses nehézségekkel jár. A kutatások egyre inkább rámutatnak arra, hogy a végrehajtó funkciók (VF) sérülése kiemelt szerepet játszhat a tünetek fennmaradásában és a társas helyzetekkel való megküzdésben. A társas ingerekre adott reakciók vizsgálata, olyan objektív módszerrel, mint az eye-tracker technológia, fontos betekintést nyújthat abba, hogyan dolgozzák fel a BPD-ben érintettek a társas környezetből származó információkat. Ez hozzájárulhat a betegség jobb megértéséhez és később hatékonyabb intervenciók kidolgozásához.

Célkitűzés: Jelen kutatásunk célja a BPD-vel élő személyek, társas ingerek hatására bekövetkező VF csökkenéséről objektív adatok szerzése és egészséges kontroll alanyokkal való összehasonlítása.

Módszer: A kutatás jelen állapotában eddig BPD-vel diagnosztizált (n=4) és pszichiátria betegséggel együtt nem élő (n=24) alanyokat vizsgáltunk. A teszt során három számítógépes programot alkalmaztunk, melyek mind érzelmeket kifejező arcokat ábrázoló képeket használnak és 24 körre vannak osztva. Az inhibíciós feladat során az alanyoknak a képernyőn lévő 4 kép közül arra a kettőre kellett tekinteni, melyek nem ábrázolták a kör elején meghatározott érzelmet. A megadott érzelem és a képek körönként változtak. A kognitív rugalmasság feladat felépítésében közel megegyező, azzal a különbséggel, hogy körönként változott, hogy a megadott érzelemre tilos-e vagy kell-e nézni. A munka memória feladat alatt pedig a képernyőn mindig 2 kép szerepelt, rajtuk egymástól eltérő érzelmekkel. Itt az első kört követően mindig arra a képre kellett tekinteni, melyen a megjelenített érzelem az előző körben is szerepelt. Mindeközben Tobii eye-tracker eszközzel rögzítettük, hogy az alanyok a képernyő mely pontjára tekintenek.

Eredmények: Az teljes inhibíciós tesztet nézve az átlageredményekben csak ~1% különbség volt a két csoport között, ellenben a haragot ábrázoló képeket tartalmazó feladatokban a beteg csoport közel 30%-kal rosszabbul teljesített (Cohen-féle d hatásnagyság = 0,901, p = 0,054).

Következtetések: Jelenlegi adatok nem mutatnak szignifikáns eltérést, azonban a haraggal kapcsolatos gálásban romló tendencia mutatkozik a BPD érintettek körében. Az eredmények pontosításához további adatok szükségesek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Unoka Zsolt egyetemi tanár, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

A dialektikus viselkedésterápia (DBT) hatékonyságának vizsgálata serdülők klinikai mintáján

Szita Gergely, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az önsértő viselkedés és az érzelemszabályozási nehézségek világszerte, így Magyarországon is egyre gyakoribbak a serdülők körében. A dialektikus viselkedésterápia (Dialectical Behavior Therapy, DBT) bizonyítottan hatékony és széles körben használt módszer a borderline személyiségzavar – mely gyakran együtt jár önsértéssel és szuicid magatartással – kezelésében. Korábban ezt a módszert csak felnőtt korú páciensekkel alkalmazták, de világszerte a borderline személyiségszerveződés egyre korábbi életkorokban jelentkezik és okoz problémát a serdülők körében és az egészségügyi ellátórendszer számára. A DBT készségfejlesztő tréningek hatékonyságát számos tanulmány igazolja a borderline személyiségszerveződésű fiatalok kezelésében. A páciensek számára csoportos ülések során készségfejlesztő foglalkozások zajlanak, 4 modul köré szervezve, melyek a tudatos jelenlét (mindfulness), a feszültségtűrés/kríziskezelés, az érzelemszabályozás és az interperszonális hatékonyság.

Célkitűzés: Egy intenzív, 2 hetes DBT program hatékonyságának vizsgálata önsértő, érzelemszabályozási nehézségekkel küzdő fiatalok klinikai mintáján. Meghatározni, hogy ez a különösen rövid felépítés milyen terápiás előnyökkel jár. Az ilyen hosszúságú DBT programokról a nemzetközi szakirodalom is hiányos.

Módszer: A kutatásban 132, 11–18 (átlagéletkor: 15,02 ±1,38) éves serdülő vett részt. A 8-10 fős csoportfoglalkozások két héten át naponta 9 és 14 óra között zajlanak. A hatékonyságmérés érdekében a résztvevők önkitöltős teszteket töltenek ki a készségfejlesztés megkezdése előtt és befejezésekor. Az öngyilkossági veszélyeztetettséget Paykel öngyilkossági skálával (PSS) míg az érzelemszabályozást az Érzelemszabályozási nehézségek skálával (DERS) mértük. Jelen adatok egy nagyobb, még folyó kutatás részei.

Eredmények: A PSS összpontszáma ($p<0,0001$), valamint a DERS 6 alskálája közül 4: az „Impulzuskontroll nehézségek", az „Érzelmi tudatosság hiánya", az „Érzelemszabályozási stratégiákhoz való korlátozott hozzáférés" és az „Az érzelmi tisztaság hiánya" ($p<0,005$) szignifikáns javulást mutat.

Következtetések: A 2 hetes intenzív DBT készségfejlesztő tréning eredményesen csökkentette a serdülők az öngyilkossági magatartását és érzelemszabályozási nehézségeit.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Baji Ildikó főiskolai tanár, Vadaskert Kórház és Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar Alkalmazott Pszichológia Tanszék;
Sterczer Anna PhD hallgató, Vadaskert Kórház és Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, Egészségtudományi Tagozat

Az érzelmi instabilitás vizsgálata depresszióban és borderline személyiségzavarban komputációs módszerekkel

Unoka Sámuel, SE, ÁOK, V.;
Fábián-Kovács Árpád, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A depresszió tünetei több pszichiátriai kórképben, például major depresszióban (MDD), bipoláris zavarban (BD) és borderline személyiségzavarban (BPD) fordulnak elő, feltehetőleg letérő patomechanizmussal. Ezek a betegek azonban a depresszió diagnosztikájában alkalmazott kérdőíveken hasonló pontszámot érnek el. Feltételeztük, hogy kockázatos döntések során a depresszió különböző formáinak és az egészséges kontrolloknak (EK) a hangulatát eltérően befolyásolja a certain reward azaz a biztos jutalom választása (BJ), az expected value azaz a jutalomelvárás (JE) és a reward prediction error azaz jutalom-előrejelzési hiba (JEH).

Célkitűzés: A kutatás célja, hogy BPD-s, személyiségzavar nélküli depressziós (DEP) és EK csoportokat vizsgáljuk a kockázatos döntések hatására létrejövő pillanatnyi hangulatváltozásuk alapján, komputációs modellezés segítségével.

Módszer: A vizsgálatban 33 BPD-s, 24 DEP-s és 62 EK személy vett részt. A kockázatos döntéshozatal során a hangulatváltozást egy korábban megalapozott paradigma alapján vizsgáltuk. A JEH, a JE, a BJ és az eredmény hangulatra való hatását egy matematikai modellel mértük, melynek paramétereit hierarchikus bayesi analízissel becsültük meg. A modellparamétereket High Density Interval-ok (HDI) segítségével hasonlítottuk össze.

Eredmények: Szignifikáns különbségeket találtunk a három csoport JEH, BJ paraméterei és alaphangulata között. A JEH súlya a BPD csoportban volt a legnagyobb a hangulat meghatározásában, ezt követte az EK és DEP csoport. A BJ súlya a DEP csoportban volt a legnagyobb, ezt követte a BPD és EK csoport. Az alaphangulat az EK csoportban volt a legmagasabb, ezt követte a BPD és DEP csoport. A különbségek 95%-os HDI-je nem tartalmazta a nullát.

Következtetés: A három csoport modellparamétereinek súlya között szignifikáns különbségeket találtunk, ami a depresszió különböző típusainak eltérő működésére utal. Az eredmények hozzájárulhatnak új diagnosztikus módszerek és célzott terápiák fejlesztéséhez, illetve a biológiai háttér kutatásához.

Korábbi publikáció:

Csukly G, Farkas K, Fodor T, Unoka Z, Polner B. Stronger coupling of emotional instability with reward processing in borderline personality disorder is predicted by schema modes. Psychol Med. 2023 Oct;53(14):6714-6723. doi: 10.1017/S0033291723000193. Epub 2023 Feb 9. PMID: 36754994; PMCID: PMC10600820.

Témavezető: Dr. Csukly Gábor egyetemi docens, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

Self-Efficacy Scores Among Hungarian Adolescents: Differences by Gender and Setting

Carla Laura Licona Dorner, SE, ÁOK, III.

Introduction: Self-efficacy refers to an individual's belief in their capability to execute actions required to achieve goals. It is particularly relevant during adolescence — a period characterized by major biological, cognitive, and socioemotional transitions that demand adaptation to school, social, and family contexts.

Aim: To compare school and clinical results regarding the relationship between self-efficacy and different parameters such as gender, age, academic achievements, and mental health among adolescents in Hungary.

Methods: The study consisted of a questionnaire completed by a total of 249 adolescents aged 12 to 19 years in Hungary, conducted in school and clinical settings. The questionnaire included variables such as age, sex, grade, place of residence, parents' education level, psychological therapy, academic average, and mental health problems. It also included the Self-Efficacy Questionnaire for Children (SEQ-C), which contains 24 questions assessing participants' academic, social, and emotional self-efficacy. There were 8 questions per domain, and students rated their responses on a 5-point scale ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree).

Results: A significant difference ($p < 0.05$) was found between genders in the self-efficacy scores for the Social and Emotional aspects, as well as for the Total score. The largest difference between genders was observed in the Emotional aspect, where females ($M = 24.2$) scored lower than males ($M = 27.6$). In the Social aspect, females ($M = 28.6$) scored lower than males ($M = 30.6$). In contrast, in the Academic aspect, self-efficacy levels were similar for both genders. In the Total score, males ($M = 86.7$) showed higher self-efficacy than females ($M = 79.7$).

The clinical group showed significantly ($p < 0.01$) lower mean total self-efficacy scores compared to the school group (SEQ-T: 70.1 vs 87.5), as well as in the Academic (SEQ-A: 23.8 vs 28.7), Social (SEQ-S: 24.5 vs 31.3), and Emotional (SEQ-E: 21.8 vs 27.1) domains.

Conclusions: Overall, male students evaluated their self-efficacy higher; this difference was significant in the Social and Emotional aspects, but not in the Academic domain. Adolescents seeking mental health support scored lower across all self-efficacy domains compared to the general student population.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Stauder Adrienne egyetemi docens, Magatartástudományi Intézet;
Haraszty Ildikó Katalin PhD hallgató, Magatartástudományi Intézet

Személyiségzavarok dimenzionális koncepciójának alkalmazhatósága a klinikai gyakorlatban a súlyosság és a kockázati profil vizsgálatában

Adorjáni Tomay, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A személyiségzavarok értelmezésében egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a dimenzionális megközelítések. A DSM-5 Alternatív Személyiségzavar Modellje (AMPD) a személyiségzavarok lényegét a személyiségfunkció szintje – identitás, önirányítottság, empátia és intimitás – valamint a patológiás személyiségvonások alapján ragadja meg.

Célkitűzés: Célunk annak feltárása, hogy az AMPD-t vizsgáló strukturált interjú (SCID-5-AMPD) mennyiben nyújt klinikailag relevánsabb és prediktívebb információt a kategorikus SCID-5-PD-hez képest, és mennyire képes biztosítani a célzott terápiás intervenciók megtervezéséhez szükséges információkat a klinikai gyakorlatban.

Módszerek: Kutatásunkba 150 pácienst vontunk be. SCID-5-AMPD, SCID-5-PD, PDS-ICD-11, ASQ interjúk és a CISS-48 kérdőív segítségével vizsgáltuk a személyiségműködést, a kategoriális és dimenzionális diagnózisok megbízhatóságát, valamint a megküzdést és a szuicid rizikót.

Eredmények: Az SCID-5-PD és SCID-5-AMPD diagnózisok között mérsékelt egyezés mutatkozott (43,6%; κ=0,081–0,439), az AMPD különösen antiszociális, nárcisztikus és borderline személyiségzavarok esetében szignifikánsan gyakrabban azonosított személyiségzavart. A személyiségzavar súlyosságát (PDS-ICD-11) az AMPD dimenziók közül az identitás ($p=7{,}04\times10^{5}$) és az önirányítottság (p=0,029) prediktálták szignifikánsan, míg a 12 funkcionális aldomén közül az önértékelés ($p\approx1\times10^{5}$), az érzelemszabályozás (p≈0,002) és a saját viselkedés másokra gyakorolt hatásának megértése (p≈0,0038) bizonyult a PDS-ICD-11 súlyosság szignifikáns prediktorának. A szuicid rizikó (ASQ) legerősebben az identitással (r=–0,57), az intimitással (r=–0,45) és az önirányítottsággal (r=–0,32) korrelált, míg az empátia gyenge kapcsolatot mutatott (r=–0,16). A maladaptív megküzdési stratégiák esetében (CISS-48) egyedül az intimitás mutatott szignifikáns kapcsolatot az elkerülő megküzdéssel (β = –3,36; p = 0,03), míg a patológiás személyiségvonások közül az érzelemközpontú megküzdés negatív irányú összefüggést mutatott a pszichoticizmussal (β = –6,57, p=0,02).

Következtetések: Eredményeink alapján a dimenzionális megközelítés pontosabban tükrözi a személyiségzavarok súlyosságát és klinikai kockázati profilját, így az AMPD integrálása a diagnosztikus gyakorlatba pontosabb felismerést és célzottabb, személyre szabott terápiás intervenciókat tehet lehetővé.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Gonda Xénia egyetemi docens, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika; Klinikai Pszichológia Tanszék

Az érzelmi valencia hatása a jel-zaj diszkriminációra és a reakcióidőre autizmusban különböző társas helyzetekben

Lukács Anna Kata, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az autizmus spektrumzavar (ASD) olyan neurodevelopmentális állapot, amely gyakran társul az érzelmi információk feldolgozásának és a társas helyzetben szükséges kognitív monitorozásnak a nehézségeivel. Az érzelmileg terhelt ingerek különösen ronthatják a teljesítményt, ha gyors és pontos döntésre van szükség. A jel-zaj elkülönítést mérő d-prime (d') érték mutatja, mennyire hatékonyan válik el a releváns jel a „zajtól". Az alacsonyabb d' romló jelfelismerést és fokozott kognitív-emocionális interferenciát jelez, ami autizmusban különösen fontos tényező.

Célkitűzés: Az eltérő érzelmi töltetű képek (semleges, pozitív, negatív) reakcióidőre és d'-értékre gyakorolt hatásának vizsgálata ASD-ben és neurotipikusan fejlődő kontrolloknál (NT) három különböző társas helyzetben: cselekvő, együttműködő és versengő.

Módszer: ASD-s felnőttek (n=23) és NT kontrollok (n=24) vettek részt a vizsgálatban. A vizsgálat EEG hiperscanning elrendezésben zajlott, amelyben a résztvevők párokban hajtották végre a feladatot. Jelen elemzésben azonban kizárólag a feladatból származó viselkedési adatokat dolgoztuk fel és értékeltük. A résztvevők egy emocionális Go/No-Go válaszgátlási feladatot végeztek, amelyhez az IAPS érzelmi töltésű és semleges képeit használtuk. Az ingerek prezentálását a Presentation (Neurobehavioral Systems) szoftverrel végeztük.

Eredmények: ASD-ben a cselekvő helyzetben a negatív képek váltották ki a leghosszabb reakcióidőt (623,18 ms; NT: 446,51 ms). A d'-érték minden feladathelyzetben szignifikánsan alacsonyabb volt ($p<0.05$) az ASD-csoportban, és a legnagyobb különbség szintén a cselekvő helyzetben, negatív képeknél mutatkozott (ASD=2,285, NT=3,968), összhangban a megnövekedett reakcióidővel. Az együttműködő helyzetben mindkét csoport esetében a semleges képek d-prime értéke volt a legmagasabb (ASD=2,416, NT=3,45). Versenyhelyzetben mindkét csoport teljesítménye jelentősen romlott, és szignifikáns csoportkülönbség nem jelent meg.

Következtetések: A negatív érzelmi ingerek különösen rontották az ASD-csoport teljesítményét cselekvő helyzetben. Együttműködő helyzetben a társas nyomás növelte a kognitív terhelést, így a semleges ingerekhez társult a legjobb teljesítmény. Összességében az érzelmi töltet társas helyzetekben erőteljes kognitív-emocionális interferenciát vált ki, amely jól illeszkedik az ASD-re jellemző társas feldolgozási nehézségekhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kakuszi Brigitta tudományos munkatárs, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

A gyermekkori primer és szekunder ridegség-érzéketlenség variánsokra jellemző kognitív mintázatok eltérnek

Koppány Domonkos, ELTE, PPK, MA II.

Bevezetés: A felnőttkori pszichopátiának elkülöníthető primer és szekunder variánsai és ezeknek különböző affektív-, kognitív-, és viselkedéses korrelátumai vannak. A gyermekkori ridegség-érzéketlenség (CU) – a pszichopátia prekurzora –, hasonlóképpen elkülöníthető primer és szekunder variánsokra kismintás (cf: Fanti, 2013) és kevésbé replikálható/robosztus elemzési megközelítések szerint. A pszichopátia variánsokhoz hasonlóan a CU variánsok is eltérő affektív korrelátumokkal társulnak, kognitív korrelátumaik azonban feltáratlanok.

Célkitűzés: Annak vizsgálata, hogy a korábbiakban azonosított gyermekkori variánsok (1) replikálhatók-e a Healthy Brain Network vizsgálat nagy mintáján, rigorózus elemzési megközelítéssel, illetve (2) mutatnak-e a primer és szekunder pszichopátiához hasonló kognitív különbségmintázatot.

Módszer: Az első kérdés megválaszolásához N=2058, 5-10 éves gyermek kérdőíves agresszió-, depresszió-szorongás, és CU adataival végeztünk látens profilanalízist (LPA), a második kérdés megválaszolásához kognitív tesztek (tanulmányi teljesítmény és IQ) adataival robusztus ANCOVA-t, korra és nemre kontrollálva.

Eredmények: Egy 5-csoportos megoldás bizonyult a legjobbnak (BIC=54530; SABIC=54199), melyben az agresszió, depresszió-szorongás, valamint CU pontszámok alapján replikáltuk a primer-analóg (n=299; magas CU és agresszió, alacsony depresszió-szorongás), és szekunder-analóg (n=679; magas CU, agresszió, és depresszió-szorongás) csoportosítást. A két variáns eltért több kognitív mutatón: Pszeudo-szó olvasás; illetve Teljes IQ, Munkamemória, Verbális megértés (psFDR<.05). A primer variáns csoportnak alacsonyabb pontszámai voltak.

Következtetések: A korábban azonosított gyermekkori variánsokat nagy mintán, rigorózus elemzéssel replikáltuk. A felnőtt mintázattal szemben azt találtuk, hogy a primer variáns gyengébb kognitív képességgel és teljesítménnyel társul. Mivel gyermekkorban a kognitív készségek fejlődésben vannak, lehetséges hogy a gyermekkori primer CU variáns kognitív tekintetben még nem a felnőttkori manipulatív, számító, és stratégikus primer pszichopátia előképe, hanem egy idegrendszeri fejlődési szempontból hátrányos mintázatot reflektál. Az ezeknél a gyermekeknél jellemző gyengébb figyelmi, illetve kognitív kontroll hozzájárulhatnak a gyengébb tanulási és teljesítményeredményekhez. Eredményeinknek fontos terápiás implikációi lehetnek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Bunford Nóra tudományos főmunkatárs, HUN-REN TTK Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai Intézet;
Prof. Dr. Réthelyi János egyetemi tanár, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

A verbális fluenciamutatók diagnosztikus értéke és neurobiológiai összefüggései a kognitív hanyatlás spektrumán

Unoka Mihály, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A szemantikus és fonemikus fluencia, valamint a kettő különbségéből adódó diszkrepanciaérték diagnosztikai pontossága és a fluencia teljesítmény biológiai magyarázata alulkutatott téma a kognitív hanyatlás különböző stádiumaiban.

Célkitűzés: Célunk a verbális fluenciaértékek diagnosztikai pontosságának vizsgálata a kognitív hanyatlás négy különböző stádiumában: egészségesekben, szubjektív kognitív hanyatlásban (SCD), enyhe kognitív zavarban (MCI) és demenciában. Továbbá a fluenciateljesítményt magyarázó biomarkerek vizsgálata ugyanezekben a csoportokban.

Módszer: Keresztmetszeti vizsgálatunkba 193 idős résztvevőt vontunk be a Nyírő Gyula Országos Pszichiátriai és Addiktológiai Intézetből, akik a kognitív hanyatlás négy különböző stádiumában voltak (egészséges, SCD, MCI, demencia). Minden résztvevő átfogó neurológiai interjún, neuropszichológiai kivizsgáláson és MRI-vizsgálaton esett át. Bizonyos résztvevőknél béta-amiloid- és taufehérje-szintet határoztunk meg plazmából vagy cerebrospinális folyadékból.

A diagnosztikus osztályozás teljesítményét multinomiális logisztikus regressziós modellen alapuló mutatókkal értékeltük. A biomarkerek és a VF diszkrepanciaérték összefüggésének vizsgálatára robusztus parciális korrelációt (nemre, életkorra és képzettségre korrigálva) alkalmaztunk, az eredményeket Benjamini–Hochberg-korrekcióval igazítottuk.

Eredmények: A demenciát az SF alapján azonosítottuk a legpontosabban (kiegyensúlyozott pontosság, KP = 0,81), míg az SCD-t a diszkrepancia-pontszám segítségével (KP = 0,61).

Az SCD-csoportban (n = 19) nem találtunk bizonyítékot a plazma p-tau és a VF-pontszámok közötti összefüggésre (minden korrigált p-érték > 0,05). A demenciacsoportban (n = 13) szignifikáns és erős ($p < 0,05$; $r = 0,675$) korreláció volt kimutatható a cerebrospinális t-Tau-fehérjeszint és a VF diszkrepanciaérték között.

Következtetés: Eredményeink azt mutatják, hogy fluencia értékek közül a szemantikus fluencia azonosítja legpontosabban a demenciát, míg a diszkrepancia érték az SCD-t, habár csak mérsékelt pontossággal. A cerebrospinális folyadék t-Tau szintje és a VF diszkrepancia közötti szoros összefüggés alátámasztja, hogy a tau-mediált neurodegeneráció kulcsszerepet játszik a szemantikus és fonémikus fluencia relatív viszonyának a demenciában megfigyelhető megváltozásában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Horváth András Attila egyetemi adjunktus, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Gyermekek MR vizsgálat előtti virtuális valóság alapú felkészítésének hatása szüleik pszichés állapotára – előzetes elemzés

Péterfia Blanka Linda, SE, ÁOK, IV.;
Papik Flóra, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A mágneses rezonancia képalkotás (MR) gyermekek és szüleik számára is szorongást keltő vizsgálat. A gyermekek és szüleik feszültsége a vizsgálat során korrelációt mutat (Studen et al., 2021), így fontos a teljes család pszichés támogatása. Célzott felkészítéssel a félelem mérsékelhető, melyben új lehetőséget kínál a virtuális valóság (VR) alkalmazása. A VR-ban alkotott szimulált, immerzív környezet képes megteremteni a jelenlét érzését, ezáltal hatékony eszköz lehet a család megnyugtatásában.

Célkitűzés: Gyermekek VR alapú felkészítésének hatásának vizsgálata szüleik félelmére, feszültségére, hangulatára és tájékozottságára, valamint jövőbeli MR vizsgálaton való részvételi készségére és preferált felkészítési módjára.

Módszer: Randomizált kontrollált kutatásunkba altatásos MR vizsgálatra előjegyzett 199 4-16 év közötti gyermeket vontunk be. Három kondícióba randomizáltuk őket: a VR csoportban saját fejlesztésű VR élmény során ismerkedhetnek meg az MR vizsgálattal; a tájékoztató füzet kondícióban egy edukációs füzet segíti a felkészülést; a kontrollcsoportban nem történik beavatkozás. Az intervenció előtt, MR vizsgálat előtt és után vizuális analóg skálákkal mértük a gyermekek és szüleik pszichés állapotát és vizsgálathoz való viszonyulását. A pszichés változókat ismételt méréses variancianalízissel, a preferált felkészítési módot és újbóli MR vizsgálaton való részvételi hajlandóságukat többváltozós regressziós analízissel elemeztük.

Eredmények: A szülők félelemének, feszültségének és tájékozottságának vizsgálatakor az idő, hangulatuk esetén az idő és a kondíció szignifikáns főhatását észleltük interakciós hatás nélkül. A tájékoztató füzet kondícióba került gyermekek szüleinek hangulata esetén tendenciaszerű pozitív hatást találtunk a kontrollcsoporttal szemben (p=0,079). A VR élményben részesülő gyermekek szülei a kontrollcsoporthoz képest hasznosabbnak találták a felkészítést (p=0,048), míg a lány gyermekek szülei kondíciótól függetlenül kevésbé érezték hasznosnak (p=0,003). Jövőbeli MR vizsgálatra a kontrollcsoporthoz képest a tájékoztató füzetet olvasó gyermekek szülei (p=0,014), illetve azok a családok, ahol az édesanya legalább középfokú végzettséggel rendelkezik, hoznák vissza szívesebben gyermekeiket.

Következtetések: Előzetes eredményeink alapján a gyermekek VR alapú felkészítése MRI vizsgálat előtt nem segíti szüleik pszichés megküzdését.

Korábbi publikáció: Sándor Erdős et al., Virtual Reality, 2025

Témavezetők: Dr. Horváth Klára egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg;
Dr. Erdős Sándor gyermek- és ifjúságpszichiáter szakorvos, Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet

The difference in cognitive abilities among autistic (ASD), schizophrenic (SCH) and neurotypical (NTP) individuals

Jazib Hussain, SE, ÁOK, V.

Introduction: ASD is a neurodevelopmental condition marked by difficulties in communication and social interaction. Schizophrenia, a later onset mental disorder, presents similar issues. Assessing cognitive profiles of both groups provides support for optimal management and monitoring.

Aims: To define the difference of cognitive functions among NTP, SCH and ASD participants.

Methods: The sample contains 44 NTP participants, 41 SCH participants and 39 ASD participants. The mean ages were 29.7 for NTP, 30.2 for ASD and 34.2 for SCH, their education levels are comparable (17.1, 16.8 and 16.7 respectively). Their high education level and compliance may present a bias. Each participant underwent 3 cognitive tasks.

Working memory was assessed by the forward and backward digit span task.

Attention and impulsivity were assessed by the Go/No-Go task. Results yielded the signal sensitivity (d') and signal reporting bias (c).

Cognitive flexibility assessed by the Wisconsin Card Sorting Tasking (WCST), parameters of which determined the Global Executive Score (GES).

Data analysed by the ANOVA test, followed by post-hoc analysis if significant differences were found.

Results: Forward digit span showed no group differences, $F(2,121)=1.38$, $p=.256$. Backward digit span had significant difference $F(2,121)=3.46$, $p=.035$; SCH ($M=5.76$) scored lower than ASD ($M=6.61$) and NTP ($M=6.58$).

In the Go/No-Go task, groups differed in d', $F(2,121)=5.84$, $p=.004$; SCH ($M=3.55$) were less sensitive than ASD ($M=3.92$) and NTP ($M=3.86$). Groups also differed in c, $F(2,121) = 5.84$, $p=.029$; SCH ($M=-1.77$) showed more conservative reporting bias than ASD ($M=-1.96$) and NTP ($M=-1.93$).

WCST GES showed the strongest effect $F(2,121)=8.42$, $p<.001$; SCH ($M=-0.34$) performed markedly worse than ASD ($M=0.13$) and NTP ($M=0.20$).

Overall, all tasks except forward digit span indicated reduced cognitive functioning in SCH.

Conclusion: ASD participants showed negligible difference in cognitive function compared to NTP, whereas the SCH showed reduced cognitive function in all tasks except in forward digit span. Despite social functioning like mentalisation and reciprocal communication being difficult in both groups, the observed cognitive deficiency in ASD people seem to constitute a separate, independent dimension of impairment.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Farkas Kinga egyetemi docens, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika; Klinikai Pszichológia Tanszék

Auditory Attention and Inhibitory Control in Children with ADHD

Romesa Saeed, SE, ÁOK, II.

Introduction: Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) has patients characterized by an ongoing pattern of inattention and/or hyperactivity-impulsivity, which leads to several problems in daily tasks, such as altered selective attention and reduced inhibitory control. Investigation on this was performed by relying on target detection tasks implemented in the auditory experimental setting known as the auditory figure-background segregation paradigm.

Aim: The aim of the study was to test selective auditory attention, and inhibitory control children with ADHD. We hypothesized that selective attention and inhibition is altered in children with ADHD as compared to the control participants, which can be measured by tracking hit rates and false alarm rates in the auditory target detection task.

Methods: 28 children between the ages of 8-12 (18 control participants, mean age: 9.67, 9 females, 9 males; 10 ADHD participants: mean age: 10, 1 female, 9 males) participated in the study. Children were instructed to press a button when they hear a specific sound in the attended stream (either figure or background) and inhibit the response for the same sound in the unattended stream. A statistical analysis was performed by repeated measures ANOVAs on hit rate, false alarm rate and reaction time analyzing and calculating between-subject (diagnosis: ADHD vs. control) and within-subject comparisons (target stream: figure vs. background task).

Results: Hit rate was significantly different between ADHD and control groups ($p = 0.003$), and figure and background tasks ($p = 0.022$). Rate of false alarm was higher in ADHD participants ($p = 0.020$): ADHD participants pressed more false alarms for the standard incongruent trials. Log reaction time was not significantly different.

Conclusion: Our findings confirm our hypothesis that ADHD patients had difficulties inhibiting impulse to press the button for irrelevant trials, and they were less effective in keeping their attention on the target stream indicated by the lower hit rate. No interaction occurred between target stream and ADHD diagnosis, indicating that stream segregation was intact for ADHD patients.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Szalardy Orsolya tudományos munkatárs, Magatartástudományi Intézet

A testtömegindex, a szorongás és a depressziós tünetek kapcsolata obez felnőttek körében

Vizi Enikő, SE, ÁOK, VI.; Roskovics Henrik Tamás, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az obezitás és a hangulatzavarok kapcsolata évek óta a klinikai kutatások középpontjában áll. A depresszió és a szorongás előfordulása gyakrabban társul elhízással, azonban az összefüggés erőssége és iránya populációnként eltérő lehet. Kutatásunk célja mindkét tényező objektív, validált kérdőívekkel történő vizsgálata volt obez populációban.

Célkitűzés: A testtömegindex (BMI) és a szorongás, valamint a BMI és a depressziós tünetek közötti kapcsolat feltárása obez felnőtt mintán.

Módszer: Keresztmetszeti vizsgálatot végeztünk 99 résztvevő bevonásával (68 nő, 31 férfi; átlagéletkor: 54,48±14,20 év). A BMI átlagértéke 40,18±9,02 kg/m^2 volt. A szorongás mérésére a Hospital Anxiety and Depression Scale szorongás alskáláját (HADS-A), a depressziós tünetek mérésére a rövidített Beck Depresszió Kérdőívet alkalmaztuk. A statisztikai elemzés Spearman-féle korrelációval történt ($p<0,05$ szignifikanciaszint).

Eredmények: Elhízott nők körében szignifikánsan magasabb volt a szorongás ($p=0,034$) a férfiakhoz képest, az életkorral negatív összefüggést találtunk (rho=-0,26; $p=0,001$), míg a BMI és a HADS-A pontszám között nem igazolódott szignifikáns összefüggés (rho=0,052; $p=0,615$). A BMI és a Beck depresszió pontszám között szignifikáns pozitív korreláció volt megfigyelhető (rho=0,333; $p=0,001$). A minta átlagos HADS-A értéke 6,57±4,16, a depresszió pontszám átlaga 13,36±3,97 volt.

Következtetések: Az obez nők körében gyakoribb volt a szorongás, mely különösen a fiatalabb korosztályban volt jelentősebb. A depressziós tünetek előfordulási aránya a magasabb testtömegértékekkel együtt növekedett. Az eredményeink alátámasztják a depressziós tünetek célzott szűrésének és pszichés támogatásának fontosságát a súlyosan elhízott betegek ellátásában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Torzsa Péter egyetemi tanár, Családorvosi Tanszék; Integratív Medicina Tanszéki Csoport

A reziliencia genetikai hátterének feltárása stresszor reaktivitás fenotípus segítségével

Csikós Máté, SE, GYTK, V.

Bevezetés: A pszichiátriai kórképek kialakulásában, lefolyásában mind a genetikai hajlam, mind a környezeti stressz jelentős szerepet játszik. A pszichiátriai betegségek tüneteinek heterogenitása és a stresszre adott egyéni reakciók eltérései rámutatnak a reziliencia vizsgálatának fontosságára, mely szerepet játszhat a mentális egészség megőrzésében stresszexpozíciót követően. A reziliencia egyik mutatója a stresszor-reaktivitás (SR) pontszám, amely az egyén környezeti stresszorokhoz viszonyított, várható mentális egészségi reakciótól való eltérését fejezi ki.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a stresszor-reaktivitás (SR) pontszám genetikai hátterének feltárása volt genom-szintű asszociációs vizsgálattal (GWAS).

Módszer: A kutatásunkhoz a UKBiobank fenotípusos és genetikai adatait használtuk fel (N=109407). Az SR értékek számításához standardizált kitettségi és kimeneti fenotípusos változókat használtunk fel. Kitettségi változók: Townsend skála, aktuális stresszfaktorok, krónikus fájdalom, aktuális trauma, elmúlt év előtt elszenvedett trauma, Felnőttkori trauma és gyermekkori trauma pontszámok. A kitettségi változókat dichotomizáltuk. Kimeneti változók: neuroticizmus, aktuális depresszió, PHQ9, GAD7 és PCL6 pontszámok. A kitettségi és kimeneti változókra páronként határoztunk meg SR értékeket Kalisch és mtsai szerint (1). A kapott SR értékeket átlagoltuk. Az átlagolt SR értékre GWAS-t futtatunk.

Eredmények: Az SR heritabilitása 0.0828 volt. 2 rizikó lókuszon 67 kandidáns SNP-t azonosítottunk. Az első lokuszhoz 60 SNP tartozott, a vezető SNP rs8009571 (p=2,3562e-08), a másodikhoz 7 SNP tartozott, a vezető SNP rs73069763 (4.87856e-08). Az első lokusz az LRFN5 gén közelében helyezkedik el. Az LRFN5 egy sejt adhéziót mediáló és preszinaptikus differenciációt indukáló fehérjét kódol. Az LRFN5 gént korábban autizmus spektrum zavarral és major depresszióval hozták összefüggésbe.

Következtetések: Eredményeink hozzájárulnak a stresszreziliencia genetikai hátterének feltárásához, és felvetik, hogy az LRFN5 gén, a stresszreziliencián keresztül játszik szerepet a depresszió és az autizmus spektrum zavar hátterében. A stresszreziliencia genetikai hátterének feltárása hozzájárulhat diagnosztikai és terápiás lehetőségek bővítéséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Gonda Xénia egyetemi docens, Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika;
Török Dóra PhD hallgató, Gyógyszerhatástani Intézet

A stresszérzékenység poligénes rizikója befolyásolja a pozitív érzelmek agyi feldolgozását

Jákób Zsófia Liza, SE, GYTK, III.

Bevezetés: Az érzelemfeldolgozást befolyásolja az egyén pozitív és negatív környezeti kihívásokra adott válasza, melynek egyik meghatározója a genetikai érzékenység. Az életeseményeket (pl. gyermekkori, közelmúltbeli stresszhatások; családdal és barátokkal eltöltött idő) és azok következményeinek összefüggéseit (pl. depressziós tünetek kialakulása; elégedettség az élettel) számos genetikai variáns befolyásolja, melyek összesített hatását poligénes rizikó pontszámmal (PRS) jellemezhetjük. A negatív eseményeket követő negatív kimenetelre való hajlamot PRS(stressz)-szel, míg a pozitív eseményeket követő pozitív kimenetelre való hajlamot a PRS(vantage)-gel számszerűsíthetjük.

Célkitűzés: Célunk meghatározni hogyan befolyásolja az érzelemfeldolgozásban résztvevő agyi régiók aktivitását a pozitív és negatív életesemények iránti genetikai érzékenység.

Módszerek: 145 egészséges fő vett részt egy funkcionális MRI felvételen, mely során boldogságot szomorúságot és félelmet tükröző, illetve semleges arcokat láttak. A résztvevők a migrén és tenziós fejfájás kivételével nem szenvedtek semmilyen testi vagy mentális betegségben. A mérés idejében migrénes fejfájást sem tapasztaltak. Az érzelmi ingerekre adott agyi aktivációt a semleges arcok viszonyítottuk. A PRS számításhoz feltáró mintának a UKBiobank adatbázisa szolgált. Az agyi aktivációs különbségek és a PRS pontszámok közötti kapcsolatot regressziós modellben elemeztük SPM12 programban, nemre és életkorra korrigálva.

Eredmények: A boldogságot kifejező arcok nézése során fokozott agyi aktivitást észleltünk az insula (bal pFWE=0,008, jobb pFWE=0,014) és paracentrális lobulus (pFWE=0,025) területén a PRS(stressz) pontszám növekedésével. A PRS(vantage) nem mutatott összefüggést az érzelmi arcokra adott agyi aktivációval.

Következtetések: Eredményeink alapján a genetikailag stresszérzékeny személyek a boldog arcok feldolgozása során fokozottan aktiválják a szubjektív érzelmi tapasztalat kialakításában fontos szerepet játszó agyi régiókat, mely a megélt és látott érzelmek közötti fokozott ellentétre utalhat.

Támogatók: 2017-1.2.1-NKP-2017-00002;
NAP2022-I-4/2022; TKP2021-EGA-25; NKFIH K143391; EKÖP-2025-624.

Korábbi publikáció:

Szabó E, et al., Neuroimage Clin., 2019
Török D, et al., Transl. Psychiatry, 2025

Témavezetők: Prof. Dr. Juhász Gabriella egyetemi tanár, Gyógyszerhatástani Intézet;
Dr. Gecse Kinga egyetemi tanársegéd, Gyógyszerhatástani Intézet

A nucleus accumbens nyugalmi funkcionális hálózata összefügg a környezeti érzékenységet befolyásoló poligénes rizikóval

Horváth Kristóf Máté, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A nucleus accumbens (NAc) és agyi kapcsolatai fontos szerepet töltenek be a környezeti ingerekhez való alkalmazkodásban. Szerepet játszanak a kognitív és érzelmi információk összevetésében, így a jutalmazó vagy elkerülendő környezeti hatások által motivált, célzott viselkedésminták kialakulásában. Legújabb kutatások arra utalnak, hogy a környezeti érzékenységet genetikai tényezők is befolyásolják.

Célkitűzés: A fentiek alapján vizsgáltuk, hogy a NAc nyugalmi agyi kapcsolatai összefüggésben állnak-e a környezeti érzékenységet befolyásoló poligénes rizikóval

Módszerek: A vizsgálat során 75 egészséges, pszichiátriai és krónikus betegségektől mentes, önkéntes vett részt egy nyugalmi MRI felvételen. Egyedül a migrénes fejfájás nem számított kizáró oknak, ugyanakkor a mérést megelőző és az azt követő 24 órában nem lehetett fejfájása a résztvevőknek. Az előfeldolgozási lépéseket követően, seed-to-voxel elemzéssel meghatároztuk a NAc [x=10, y=12, z=-8] funkcionális agyi hálózatát. A pozitív (PRSvantage) és negatív (PRSstress) környezeti érzékenységet poligénes rizikó pontszámokkal jellemeztük, amelyeket egy független nagy mintán (UKBiobank) számolt teljes genom asszociációs vizsgálat adatai alapján határoztunk meg. A PRS pontszámok és a NAc hálózata közti kapcsolatot regressziós elemzéssel vizsgáltuk Matlap alapú SPM12 programban.

Eredmény: A PRSvantage pontszám pozitív korrelációt (Z=3,80, pFWE=0,012) mutatott a NAc és az medialis orbitofrontalis kéreg (mOFC) közti funkcionális kapcsolattal. A PRSstress pontszám nem mutatott összefüggést a NAc kapcsolatával.

Következtetés: Eredményeink alapján a pozitív környezeti hatásokra való genetikai érzékenység erősíti a NAc és a mOFC nyugalmi funkcionális kapcsolatát, mely elősegítheti a hatékonyabb döntési folyamatokat és így az optimálisabb környezeti alkalmazkodást.

Támogatók: 2017-1.2.1-NKP-2017-00002, NAP2022-I-4/2022; TKP2021-EGA-25; NKFIH K143391, EKÖP-2025-624

Korábbi publikáció:

Torok et al., Translational Psychiatry, 2025
Nemeth et al., Eur J Pharm Sci, 2025
Gecse et al., Sci Rep., 2022

Témavezetők: Prof. Dr. Juhász Gabriella egyetemi tanár, Gyógyszerhatástani Intézet;
Dr. Gecse Kinga egyetemi tanársegéd, Gyógyszerhatástani Intézet

A diabéteszes distressz szerepe az önmenedzsment és életminőség alakulásában 1-es típusú cukorbeteg pácienseknél

Illényi Júlia Mandorla, SE, ÁOK, IV.;
Fehérvári Flóra, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az 1-es típusú diabétesz (T1DM) kezelése élethosszig tartó terhet és odafigyelést igényel. A szakirodalom alapján a diabétesz-specifikus distressz (DD) jelentősen befolyásolja a betegség kezelésének sikerét és az életminőséget, ugyanakkor napjainkban még nem része a rutin diabetológiai gyakorlatnak a DD felmérése, követése. Az amerikai diabétesz társaság 2024-es ajánlása kiemeli a DD felismerésének és kezelésének fontosságát.

Célkitűzés: Kutatásunk célja annak vizsgálata, hogy a DD milyen mértékben járul hozzá a glikémiás kontroll és a pszichoszociális jólét alakulásához felnőtt T1DM páciensek esetében.

Módszer: Keresztmetszeti vizsgálatunkban a Semmelweis Egyetem Belgyógyászati és Hematológiai Klinikáján kezelt, 211 T1DM pácienst vizsgáltunk. A betegek a Diabétesz distressz skálát (DDS), a Diabétesz önmenedzsment kérdőívet (DSMQ), a Diabétesz-specifikus életminőség kérdőívet (ADDQoL-19) és a Betegségidentitás kérdőívet (IIQ) töltötték ki. A szénhidrát anyagcseréjüket a rutin klinikai ellátásuk során mért szérum HbA1c értékükkel jellemeztük. Az adatokat az SPSS 30 és a JASP 0.19.3.0 programmal elemeztük, Kruskal-Wallis próbát és SEM modell tesztelést alkalmaztunk.

Eredmények: A DDS pontszámok szerint három csoportot képeztünk (alacsony, mérsékelt és klinikailag jelentős distressz). A DD-csoportok között szignifikáns különbségek mutatkoztak; a glikémiás kontrollban, - a HbA1c értékek figyelembevételével ($\chi2=7,1$, $p=0,029$) és a DSMQ alapján meghatározott önmenedzsmentben ($c2=26,6$, $p<0,001$), valamint az életminőségben ($\chi2=43,7$, $p<0,001$) és a betegség tagadásában ($\chi2=18,4$, $p<0,001$). A DD szerepét magyarázó modellünk illeszkedési mutatói megfelelőnek bizonyultak ($\chi2=1,342$, $p=0,511$, RMSEA=0,0 (90% CI=0,0; 0,124), SRMR=0,016, CFI=1, TLI=1,021). A DD jelentős moderáló szerepe igazolódott: kapcsolatot mutat a non-adherenciával ($ß=0,47$, $p<0,001$), az életminőséggel ($ß=-0,4$, $p<0,001$), hátterében a betegég tagadása áll ($ß=0,3$, $p<0,001$). A betegség-kontroll (non-adherencia) és a diabétesz-specifikus életminőség között nem jelentkezett közvetlen kapcsolat, a betegség tagadása közvetlenül is negatívan hat az életminőségre ($ß=-0,2$, $p=0,001$).

Következtetések: Eredményeink alapján a T1DM páciensek aktuális életminőségét a glikémiás kontroll mellett a DD is meghatározza. A betegek életminőségének javításához fontos a DD-t mérni és szükség esetén célzottan csökkenteni.

Korábbi publikáció:

Losonczi Antónia et al., The Relationship Between Quality of Life, Diabetes Distress, and Metabolic Control in Hungarian Type 1 Diabetic Patients, Diabetology, 2025
Illényi Mandorla et al., A hatékony önmenedzsment, a diabéteszspecifikus életminőség és a distressz összefüggésének vizsgálata 1-es típusú cukorbetegek körében, Diabetologia Hungarica XXXIII. évfolyam 1. Szupplementum, 2025

Témavezető: Dr. Nagy Géza egyetemi adjunktus, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

A széklettranszplantáció terápiás lehetősége az akut szteroid refrakter intesztinális graft-versus-host betegségben szenvedő felnőtt betegek esetén

Veres Liliána, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az allogén hematopoetikus őssejt-transzplantáció (allo-HSCT) súlyos szövődménye az intesztinális akut graft-versus-host betegség, melynek szteroid-refrakteritása esetén alternatív kezelési stratégiák bevezetésére van szükség (SR-aGVHD).

Cél: Célunk volt a széklettranszplantáció (FMT) terápiás hatékonyságának és biztonságosságának vizsgálata malignus hematológiai betegség miatt allo-HSCT-n átesett felnőtt betegekben, akiknél intesztinális SR-aGVHD alakult ki.

Módszer: Vizsgálatunkba a fenti indikáció mentén centrumunkban 2023-2024 közötti konszekutív betegeket vontuk be, akiket az FMT+180. napig per protocol utánkövettük. Az adatokat standardizált végpontok mentén értékeltük, a páciens kiindulási, és a donor székletmikrobiom-összetételéhez viszonyítva. Elsődleges klinikai és mikrobiológiai végpontoknak a GVHD-aktivitást, a teljes túlélést, valamint bélmikrobiom regenerációját választottuk. A nagy felbontású székletmikrobiom-vizsgálatot 16S metagenom-szekvenálással történt.

Eredmények: Kutatásunkba 16 beteget vontunk be (9 férfi, medián életkor: 49 év). Az allo-HSCT indikációja 12 esetben akut leukémia, 4 esetben egyéb hematológiai malignitás volt. A GVHD a HSCT után medián 40 nappal alakult ki, súlyossága az első vonalbeli szteroidkezelés ellenére 7 betegnél változatlan maradt, 4 esetben progrediált. Az FMT+180. napon 10/16 (62.%) betegnél értünk el teljes GVHD-remissziót, 2/16 betegnél tapasztaltunk GVHD-progressziót (12.5%), 1/16 (6.3%) betegnél pedig lényeges változás nem történt. 3 beteg a kezdeti GVHD-remisszió ellenére a +30. napra elhunyt. A teljes remissziót elérő betegek közül 1-nél a bélmikrobiom genus szintű összetétele kezdetben is hasonlított a donoréhoz, 1-nél a kezdeti Proteobacteria dominancia után az FMT+7. napra, 1-nél pedig az FMT+180. napra alakult ki a hasonlóság. A teljes remissziót el nem érő betegeknél a kezdeti Enterococcus és Enterobacter fajok relatív gyakorisága csökkent, miközben a mikrobiom-összetétel a donorokéhoz közelített. A +180. nap előtt elhunytaknál és a két legsúlyosabb stádiumú betegnél alacsony alfa-diverzitást tapasztaltunk.

Következtetések: Eredményeink alapján feltételezzük, hogy az FMT hatékony és biztonságos terápiás lehetőség lehet az intesztinális SR-aGVHD-ban szenvedő hematológiai betegek számára.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szabó Bálint Gergely egyetemi adjunktus, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

A mikrobiom-diverzitás vizsgálata vastagbéldaganatokban

Szabó Benedek, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az újgenerációs szekvenálás széleskörű elterjedésével jelentősen bővültek a vastagbélrákhoz (CRC) kapcsolódó mikrobiom-eltérésekkel kapcsolatos ismeretek. Az eset-kontroll asszociációs vizsgálatok mellett ugyanakkor kevesebb ismeret áll rendelkezésre a széklet- és nyálmikrobiomot érintő perioperatív változásokat illetően.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a CRC-s betegek bél- és szájmikrobiomját érintő diverzitás vizsgálata volt az egészséges populációval való összehasonlításban. Emellett vizsgálni kívántuk a primer, kuratív intencióval végzett műtét hatását a mikrobiom diverzitására nézve.

Módszer: Kutatásunkban 40 primer CRC-s beteget, akiknek ellátása kuratív intenciójú sebészeti beavatkozással kezdődött és 40, életkor szerint illesztett egészséges személyt vizsgáltunk. A betegek a műtét előtt (CRC_1) és 2 hónappal utána (CRC_2) biztosítottak széklet- és nyálmintát, a kontrollok egyszer. A DNS-izolálást az AppliedBiosystems MagMAxTM Microbiome Ultra kittel, a 16S rRNS könyvtárkészítést a Zymo Research Quick-16STM NGS Library Prep kittel végeztük. A szekvenálást MiSEQ készüléken, a bioinformatikai feldolgozást FROGS és Phyloseq eszközökkel végeztük. Az alfa-diverzitást Chao és Shannon indexekkel, normalitástól függően egyutas ANOVA-val vagy Kruskal–Wallis teszttel hasonlítottuk össze.

Eredmények: A beteg és kontrollcsoportok életkori eloszlása nem mutatott szignifikáns eltérést (életkor: 68,82 ± 9,914 vs. 66,72 ± 9,096 év, p = 0.1332). A Chao-index széklet- (kontroll: 427,8±294,1; CRC_1: 256,2±63,54; CRC_2: 229,6±56,26, p<0,0001) és nyálminták (kontroll: 656,6±380,6; CRC_1: 452,6±219,1; CRC_2: 502,2±322,8, p<0,0001) esetén a daganatos csoportokban csökkent diverzitás igazolt. A Shannon-index széklet esetén nem változott, ugyanakkor nyálminták esetén mindhárom csoportban szignifikáns eltérést mutatott (kontroll: 4,653±0,5076; CRC_1: 3,836±0,7059; CRC_2: 3,463±0,512, p <0,0001).

Következtetések: Vizsgálatunk igazolta a daganatos állapotban mind a széklet-, mind a nyálmikrobiom-diverzitás szignifikáns mértékű csökkenését. A műtét előtti és utáni minták között nem jelentkeztek egyértelműen szignifikáns eltérések, de a posztoperatív minták általában alacsonyabb diverzitást mutattak, melynek hátterében a profilaktikus antibiózis hatása valószínű.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Grolmusz Vince Kornél egyetemi adjunktus, Országos Onkológiai Intézet;
Horti-Oravecz Klaudia PhD hallgató, Országos Onkológiai Intézet

A mikrogravitáció hatása az E. coli–T7 bakteriofág fertőzésre

Simon Vivien Klaudia, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A T7 bakteriofág (T7) az Escherichia coli (E. coli) baktériumot specifikusan megtámadni és lizálni képes vírus. A világűrben végzett mikrogravitációs kísérletek azt mutatták, hogy a baktériumok és vírusok viselkedése, növekedése és interakciói jelentősen eltérhetnek a földi körülményektől, ami befolyásolhatja az infekció dinamikáját és a sejtek morfológiáját is, azonban ennek pontos biofizikája ismeretlen.

Célkitűzés: A kutatásom célja a mikrogravitáció szimulálása egy egyedi fejlesztésű, kétdimenziós rotációs eszközzel (klinosztát), továbbá a baktériumok és fágok biofizikai interakciójának vizsgálata a mikrogravitációs közegben.

Módszer: A baktériumok szaporodását és ezzel a fertőzés dinamikáját 600 nm hullámhosszon végzett abszorbanciaméréssel (OD) követtük nyomon 37 °C-on. Kontroll méréseket végeztünk földi gravitációs körülmények között különböző baktérium–vírus arányokkal. A szimulált mikrogravitációs kísérleteket különböző fordulatszámon, azonos minta arányok mellett. Az eszközt egyedileg terveztük, 3D-nyomtattuk, illetve programoztuk. A mintákat fixálást követően 20× és 100× nagyítású fénymikroszkóppal és atomerő mikroszkóppal (AFM) is megvizsgáltuk.

Eredmények: A klinosztátban inkubált E. coli mintákban már a 20. perctől OD-csökkenés volt megfigyelhető, amely a mérés végéig folytatódott, míg a földi kontroll mintákban ez a jelenség nem volt jelen [ΔOD160min, 25RPM: -93%; ΔOD160min, 50RPM: -53%]. Mikrogravitáció jelenlétében T7 infekció során az OD ismét hamarabb kezdett csökkenni, továbbá nem függött a fertőzéstől [ΔOD80min: -18%; ΔOD100min: -37%; ΔOD120min: -18%; ΔOD140min: -4%], azonban a lízisben nem volt számottevő változás. Mikroszkóppal vizsgálva a mikrogravitációs minták esetében kifejezetten aggregálódó bakteriális sejtcsoportok voltak megfigyelhetők.

Következtetések: Az eredmények azt mutatják, hogy a szimulált mikrogravitáció jelentősen befolyásolja az E. coli növekedését és a T7 bakteriofág-fertőzés dinamikáját. A mikrogravitációban tapasztalt korai OD-csökkenés és sejtaggregációk arra utalnak, hogy a gravitáció hiánya módosíthatja a sejtek közötti kölcsönhatásokat, és elősegítheti biofilm-szerű struktúrák kialakulását. A saját fejlesztésű klinostat alkalmasnak bizonyult az ilyen biológiai folyamatok modellezésére, és alapot teremthet további, kvantitatív mikrogravitációs infekciós vizsgálatokhoz.

Korábbi publikáció:

Kiss Bálint et al.,Int. J. Mol. Sci., 2022

Témavezető: Dr. Kiss Balázs egyetemi docens, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Microbiological Profile and Antimicrobial Resistance Patterns in Walled-Off Pancreatic Necrosis: A Single-Centre Retrospective Study

Tom Brand, SE, ÁOK, V.;
Dominik Horvath, SE, ÁOK, V.

Introduction: According to the Revised Atlanta Classification, walled-off pancreatic necrosis (WOPN) is a late complication of acute pancreatitis, diagnosed >4 weeks after disease onset. Up to 40% of WOPN cases develop secondary infections, which significantly worsen clinical outcomes and increase mortality up to five-fold compared with sterile necrosis. While endoscopic drainage is the preferred treatment, data on the microbiological characteristics of infected WOPN remain limited.

Objective: To describe the microbiological profile in infected WOPN. Secondary objectives were to assess antimicrobial resistance patterns, evaluate the effectiveness of empiric antibiotic therapy, and document therapy modifications.

Methods: This retrospective analysis included 51 patients with WOPN who underwent endoscopic ultrasound-guided placement of metal or plastic stents between January 1, 2022, and July 22, 2025. Microbiological cultures were collected from cyst fluid during stent placement and from blood cultures. We recorded the isolated organisms and their resistance profiles and reviewed the corresponding antimicrobial therapies.

Results: Among 51 patients, 37 had infected WOPN (72.5%; median age 57 [42-69], 32.4% female) and 14 had sterile WOPN (27.5%; median age 64 [54.8-73], 57.1% female). Polymicrobial infection was present in 35/37 infected cases (94.6%), while the remaining two patients had monomicrobial infection. The most frequently isolated organisms included Enterococcus spp. (56.75%), Klebsiella spp. (45.9%), and Pseudomonas spp. (43.2%). Fungal organisms, predominantly Candida spp., were identified in 19 patients (51.3%).

Empiric imipenem was administered in 19 patients (51.3%), with therapy modification required in 16 of them (84.2%), including 13 modifications due to confirmed imipenem resistance (68%). Overall, imipenem resistance was detected in 24 out of the 37 infected cases (64.8%), and antibiotic modification was required in 19 patients (51.3%).

Conclusions: This study highlights the high rate of bacterial and fungal infections in WOPN, underscoring the necessity for recognizing pathogen profiles to improve treatment protocols and strengthen antimicrobial stewardship in managing necrotizing pancreatitis.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Hegyi Peter Jeno kutatóprofesszor, PBI

Véráramfertőzések kórokozó-spektruma és antibiotikum-rezisztenciája immunszupprimált gyermekekben: nyolcéves retrospektív elemzés (2017–2024)

Jankura Ilka, SE, ÁOK, VI.

Az immunszupprimált gyermekek kiemelten fogékonyak életet veszélyeztető fertőzésekre. Az empirikus antibiotikum-terápia megfelelő megválasztásához elengedhetetlen a helyi kórokozó előfordulás és az antibiotikum rezisztencia trendek ismerete.

Vizsgálatunk célja a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinikáján 2017 és 2024 között, onkológiai, hematológiai és intenzív osztályokon kezelt gyermekbetegektől származó pozitív hemokultúrák mikrobiológiai adatainak feldolgozása, a baktériumok előfordulásának és antibiotikum-érzékenységének elemzése.

Retrospektív vizsgálatot végeztünk a MedSol és MedBakter rendszerek adatainak feldolgozásával. A 2017-24 közötti időszakban 1026 pozitív hemokultúrát elemeztünk, (hematológia: 547; onkológia: 240; intenzív terápia: 239) és az izolátumokat két periódusra (2017–20 és 2021–24) bontva hasonlítottuk össze. A feldolgozás során az osztályt, baktériumfajt és az antibiotikum-érzékenységet rögzítettük, ezt leíró statisztikával elemeztük.

A leggyakrabban izolált kórokozó a Staphylococcus epidermidis (n=225) volt, Gram-negatívak közül pedig a Pseudomonas species (n=39) a Klebsiella species (n=31) és az E. coli (n=28) fordultak elő a leggyakrabban.

Az E. coli esetében a piperacillin/tazobactam-rezisztencia 15%-ról 40%-ra, a ciprofloxacin-rezisztencia 46%-ról 53%-ra nőtt, míg a meropenemmel szembeni érzékenység mindkét időszakban 100%-os maradt. A Klebsiella izolátumok ciprofloxacin-rezisztenciája megduplázódott (33%-ról 67%-ra), ellenben a piperacillin/tazobactam érzékenységük javult (76%-ról 50%-ra). A Pseudomonas előfordulása 44%-kal csökkent, de 2021–24 között új rezisztens törzsek jelentek meg: cefepim, piperacillin/tazobactam esetén 0%-ról 14%-ra. 2021-ben pánrezisztens Acinetobacter törzs is izolálásra került. A S. aureus előfordulása megduplázódott (9-ről 18-ra) és MRSA (n=3) is megjelent, viszont a mikrobák 100%-a érzékeny maradt linezolidra és vancomycinre.

Eredményeink alapján több kórokozónál is emelkedő rezisztenciatrend látható, elsősorban a piperacillin/tazobactam és a fluorokinolonok esetében. A karbapenemek továbbra is hatékonynak bizonyultak, ugyanakkor a multirezisztens izolátumok megjelenése hangsúlyozza a rezisztencia-monitorozás és az antibiotikum-stewardship fontosságát.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Kovács Gábor egyetemi tanár, Gyermekgyógyászati Klinika; Gyermekgyógyászati Hemato-onkológiai Tanszék

Streptococcus pneumoniae antibiotikum érzékenysége krónikus obstruktív tüdőbetegeknél

Lernyei Soma Bence, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A Streptococcus pneumoniae (S. pneumoniae, Pneumococcus) továbbra is légzőszervi morbiditás egyik fő oka, különösen a veszélyeztetettek az idősek, a légúti és egyéb társbetegség(ek)el rendelkezők. A védőoltások, a kórokozók kimutatása és a kezelés terén elért eredmények ellenére az antibiotikum-rezisztencia – különösen a penicillinnel és a makrolidokkal szemben – folyamatosan növekszik, ami jelentősen befolyásolja a kórokozó által okozott légzőszervi infekciók kimenetelét.

Célkitűzés: A Pulmonológiai Klinikán kezelt S. pneumoniae esetek elsővonalbeli antibiotikum terápia hatásosságának vizsgálata COPD-s pácienseknél.

Módszerek: Retrospektív adatelemzés a 2024-ben és 2025 első félévében a Pulmonológiai Klinikára felvett COPD-s felnőtt esetek mikrobiológiai adatait és klinikai jellemzőit vizsgálta. A S. pneumoniae fertőzéssel igazolt eseteknél a demográfiai adatokat, a felvételkori klinikai paramétereket, a légzéstámogatási igényeket vizsgáltuk. Külön elemeztük a tenyésztéssel igazolt S. pneumoniae antibiotikum-rezisztenciáit.

Eredmények: A vizsgált időszakban összesen 6143 esetben végeztek mintatenyésztést, ebből 2093 (34%) esetben volt COPD-s a pácines. A COPD-s betegek közül 53 (2,5%) esetben igazolódott S. pneumoniae infekció. A vizelet gyorstesztet 1818 alkalommal került elvégzésre, ebből 684 (37,6%) alkalommal COPD-s pácienseknél, ezen belül 30 (4,4%) alkalommal igazolódott S. pneumoniae fertőzés. A 83 igazolt COPDs S. pneumoniae fertőzöttek betegek átlagéletkora 65±8,79 év, közülük mindössze 5 esetben volt szükség nem invazív légzéstámogatásra. Az 53 tenyésztéssel igazolt S. pneumoniae fertőzött esetében emelkedett rezisztencia mutatkozott Azythromycin (37,7%), Clindamycin (24,5%), Clarithromycin (37,7%), Doxyciclin (20,8%) és Erythromycin (37,7%) antibiotikumoknál. Penicillinre 15%-ban mérsékelten érzékeny, 3,8%-ban pedig teljesen rezisztens volt a kórokozó. Két betegnél igazolt az antibiogram 12, illetve 14 féle antibiotikum rezisztenciát.

Összefoglalás: A légzőszervi kórállapotok során végzett tenyésztések több mint 1/3 esetben COPD-s pácienseknél történnek, melyek során 5% alatt igazolódott S. pneumoniae infekció. A makrolid rezisztencia továbbra is magas és több esetben igazolható penicillin érzékenység csökkenés.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Müller Veronika egyetemi tanár, Pulmonológiai Klinika

A bakteriális etiológia COPD akut exacerbációiban: klinikai markerek összehasonlító vizsgálata

Sramkó Bendegúz Gábor, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A krónikus obstruktív tüdőbetegség akut exacerbáció (COPD-AE) hátterében jelentős részben akut bakteriális légúti infekció áll, melynek mikrobiológiai verifikálása idő- és költségigényes. Könnyen mérhető klinikai jellemzők értékelése segítheti a fellángolás kezdetén a bakteriális etiológia prediktálást, de jelenleg ilyen prediktív modell még nem ismert.

Célkitűzés: Célunk volt olyan klinikai jellemzők és biomarkerek azonosítása a COPD-AE miatti hospitalizáció kezdetén, amelyek prediktálják a fellángolás bakteriális etiológiáját.

Módszer: Vizsgálatunkhoz egy már publikált prospektív kohorsz adatait használtuk (Csoma és mtsai. 2021). 89 beteg adatait értékeltük, akiknek köpetéből általános bakteriológiai tenyésztés történt (bakt+: kórokozó kitenyészett, bakt-: kórokozó nem tenyészett ki). Minden bakt+ esetben a COPD-AE hátterében bakteriális etiológiát feltételeztünk. Hipotézisvizsgálatot végeztünk a felvételi laboreredmények (fehérvérsejtszám, C-reaktív protein (CRP), neutrofil-limfocita arány (NLR), vérgáz) illetve számos anamnesztikus (kor, COPD fennállása, szisztémás kortikoszteroid használat a felvételt megelőzően) és egyéb változó (spirometriás adatok) figyelembe vételével. NLR alapján a betegeket kvartilisekre osztottuk. Végezetül logisztikus regressziós és random forest (RF) modelleket építettünk a fenti változókkal.

Eredmények: A kohorszban összefüggés írható le az AE bakteriális etiológiája és az életkor, illetve a közép magas (5,4-10,8) NLR értékek között (p=0,01 illetve p=0,03; CI=95%). Legjobb regressziós modellünkben (N=87 és Akaike Information Criterion=114,2), a bakteriális kimenetet is ezen két változók jelezték előre: az életkor (esélyhányados (OR): 1,1; 95% CI:1.02–1.15; p=0,01) és a közép magas NLR kvartilis (a Q1-hez képest OR:4,60; 95% CI:1.13–18.6; p =0,03). Nem szignifikáns trendet mutatott a jelenlegi dohányzás (OR:1,44; p = 0,53) és az eozinofil endotípus (vér eozinofil szám >0.3 G/L, OR:0,37; p=0,16). Gépi tanulást használva RF modellünk 70,1% pontossággal (OOB hibaarány=29,9%) tudta az életkor, NLR és CRP változók segítségével prediktálni a bakteriális etiológiát.

Konklúzió: Pozitív összefüggés írható le a bakteriális etiológia és a beteg életkora, valamint a közép magas NLR (5,4-10,8) érték között. Ezzel ellentétben az eozinofil endotípus védő (OR=0,37), de statisztikailag nem szignifikáns trendet körvonalazott.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Lázár Zsófia egyetemi adjunktus, Pulmonológiai KlinikaMikrobiológia

A COVID járvány hatása az akut mastoiditisek mikrobiológiai hátterére

László Hunor Dávid, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az akut mastoiditis a gennyes középfülgyulladás egyik leggyakoribb, sokszor sürgős műtétet igénylő szövődménye. Számos megfigyelés szerint az elmúlt években növekszik a szövődményes középfülgyulladások előfordulása.

Célkitűzés: Kutatásunk célja megvizsgálni, hogy a COVID járvány előtti évekhez képest hogyan változott az akut mastoiditisek gyakrisága, mikrobiális spektruma, illetve az antibiotikum rezisztencia.

Módszer: A retrospektív vizsgálatba a Semmelweis Egyetem Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinikájának akut mastoidectomián átesett betegeit vontuk be a 2017-2019-es és 2022-2024-es időszakból. Az adatok gyűjtéséhez az eMedsol adatbázisát vettük alapul. Rögzítettük az epidemiológiai adatokat, a mastoiditis mellett fellépő komplikációkat, illetve a kórokozókra, terápiára és kórlefolyásra jellemző adatokat.

Eredmények: Kutatásunk során a 2017-2019 években akut mastoidectomián átesett 26 beteg adatait hasonlítottuk össze a 2022-2024 között műtött 46 páciens adataival. Igazoltuk, hogy a COVID pandémia után vizsgált 3 évben 77%-kal nőtt a betegek száma a korábbi, azonos hosszúságú időszakhoz képest, a betegek átlagéletkora 46 évről 34,4 évre csökkent, a 18 év alatti betegek aránya megduplázódott. A jellemző patogén baktériumok a pandémia alatt nem változtak, gyakoriságuk sorrendje viszont jelentősen módosult. Ezen kórokozók körében nem emelkedett a rezisztencia a nemzetközi ajánlásokkal összhangban empirikusan alkalmazott amoxicillin-klavulánsavval, illetve ceftriaxonnal szemben. Az adatok szerint a tenyésztés alapján leggyakoribb, amoxicillin rezisztenciára rutinszerűen tesztelt patogén baktériumok 96%-ában az amoxicillin önmagában is megfelelő hatóanyag lenne. Igazolódott, hogy a koaguláz negatív Staphylococcusok makrolid-rezisztenciája 28,9%-ról 77,8%-ra emelkedett.

Következtetések: Adataink az akut mastoiditises betegek létszámának jelentős növekedését mutatják a járványt követő időszakban. Kiemelendő a 18 év alatti betegcsoport bővülése. Szembetűnő a leggyakoribb kórokozók előfordulási gyakoriságában történt eltolódás, illetve a koaguláz negatív Staphylococcusok makrolid-rezisztenciájának fokozódása. Az antibiogramok alapján megfontolható az empirikus antibiotikum terápia deeszkalálása amoxicillinre.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Polony Gábor egyetemi docens, Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika; Dr. Luka Ágnes PhD hallgató, Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

Óvódások tünetmentes kolonizációjából izolált Staphylococcus törzsek jellemzése

Barsi Hanna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az egyik legjelentősebb humán kórokozó faj a Staphylococcus aureus, mégis a humán populáció nagy százaléka tünetmentesen kolonizált lehet. A kolonizáció életkor függő, felnőttekben és 3-6 éves gyerekekben egyaránt 20-30% körüli. Mivel a hordozók lehetnek a fertőzések legfőbb forrásai, nagyon fontos tisztában lennünk a kolonizáló törzsek tulajdonságaival.

Célkitűzés: A célunk Staphylococcusok tünetmentes kolonizációjának felmérése volt magyarországi óvódások körében.

Módszerek: Az Intézet munkatársai által végzett szűrővizsgálatból származó izolátumokkal dolgoztunk. 2022 áprilisa és 2023 áprilisa között 17 intézménybe járó összesen 351 kisgyerek, valamint 40 óvónő szűrése történt meg, az orrlyukakból steril vattapálcával véve a mintákat. A véres agaron jellegzetes küllemű telepeket továbboltották és a színtenyészeteket lefagyasztották. Most minden izolátumon elvégeztük a kataláz és Clump tesztet. A pontos fajmeghatározás a S. aureus-specifikus nucA gén kimutatásával, 16S rRNS szekvenálással, illetve MALDI-TOF módszerrel történt.

PCR-rel detektáltuk a mecA gént, a tsst, eta/etb, sea, seb, sec toxin géneket és az ica tapadási faktort. A törzsek antibiotikum érzékenységét korongdiffúzióval vizsgáltuk 10 szerre, a megfelelő kontrollok mellett.

Eredmények: A 351 kisgyerek közül 98 bizonyult hordozónak (=27,9%), az óvónőknél ez az arány 17,5%-os volt (7/40). A toxin gének előfordulása a következő volt: tsst (n=16), eta (n=3), sea (n=4). A törzsek 59,6%-a volt rezisztens penicillinre, de cefoxitinre egyik sem. A mecA gént egyik izolátumban sem sikerült kimutatni. Az erythromycin rezisztencia 22,8%-os volt, aminek nagy részében indukálható clindamycin rezisztenciát tapasztaltunk (pozitív D-teszt). 1-1 törzs rezisztens volt tetracyclinre, illetve rifampicinre, de minden törzs érzékeny volt gentamicinre, trimethoprim-sulphametoxazol kombinációra (=Sumetrolim) és linezolidra.

Következtetések: A hordozási arány a gyerekek körében megfelel az irodalmi adatoknak, azonban az óvónők hordozása szokatlanul alacsony. A hordozott izolátumok közül egyik sem volt MRSA és általában kisebb mértékű a rezisztenciájuk, mint a klinikai izolátumoknak, viszont számos törzs toxintermelő képességgel rendelkezik, így veszélyes forrásai lehetnek egy kialakuló infekciónak.

Korábbi publikáció:

Andrea Horváth, et al. (2025): Pneumococcal carriage among young children attending daycare in Hungary, 12-13 years post-PCV13: a cross-sectional study. Scientific Reports 15(1):22696.

Eszter Kovács, et al. (2020): Co-carriage of Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae and Moraxella catarrhalis among three different age categories of children in Hungary. PLoS One 15(2): e0229021. doi: 10.1371/journal.pone.0229021

Témavezetők: Dr. Dobay Orsolya egyetemi docens, Orvosi Mikrobiológiai Intézet;
Dr. Horváth Andrea egyetemi adjunktus, Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Importált malária esetek Magyarországon az elmúlt 13 évben

Mikl Péter Zoltán, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az elmúlt években erősödő nemzetközi utazási kedv és migrációs folyamatok következtében a behurcolt trópusi betegségek trendje növekedést mutat. A legnagyobb klinikai jelentősége a Plasmodium sp paraziták által okozott maláriának van.

Célkitűzés: Az országos trópusi centrumban malária diagnózissal hospitalizált betegek adatainak feldolgozása alapján, az epidemiológiai változások és klinikai karakterisztikák értelmezése.

Módszerek: Az országos trópusi centrumba malária diagnózis miatt konszekutívan hospitalizált betegek ellátásának retrospektív analízisét végeztük el 2012 és 2024 között. Az adatgyűjtés kiterjedt a páciensek demográfiai adataira (nem, kor, nemzetiség), utazási anamnézisére (utazás időpontja, régiója, ideje, és a tünetek megjelenése közti idő), társbetegségeire, a maláriával kapcsolatos adatokra (klinikai tünetek, súlyosság, lefolyás, species, terápia, kimenetel).

Eredmények: A vizsgált 13 év folyamán 119 páciens 133 hospitalizációja került feldolgozásra, akik 79.7%-ban férfiak voltak, a medián életkor 39 év volt. A felvett betegek 44%-a külföldi állampolgárságú volt. A vizsgálat első 10 évében átlag 8 beteg került évente felvételre, míg a 2022-2024 közötti 3 évben átlagosan 18 fő. A hospitalizáció átlagos időtartama 5 nap volt, a betegek 9%-a merítette ki a súlyos malária kritériumát, míg 3 beteg intenzív osztályos felvétele vált szükségessé. Az esetek 84%-ban P. falciparum igazolódott kóroki etiológiaként, 18%-ban kevert fertőzést detektáltunk.

Következtetések: A hazai trópusi centrum adatainak kiterjesztett feldolgozása a változó geopolitikai és klimatikus viszonyok mellett új információkat nyújt. Hazánkban a maláriával diagnosztizált esetek száma az elmúlt években jelentős növekedést mutat, minden tizedik beteg súlyos lefolyással kerül kórházba. A trópusi területekről visszaérkező lázas utazók esetén a malária lehetőségének korai kizárása alapvető jelentőségű.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Lakatos Botond Tibor egyetemi docens, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika; Infektológiai Tanszéki Csoport

TLR5 agonista kezelés csökkenti az indometacin okozta akut vesekárosodást egérben

Szilágyi Zalán, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A nem-szteriod gyulladáscsökkentők (NSAID), mint az indometacin, széles körben hozzáférhető és gyakran használt gyógyszerek, melyek mind krónikus, mind akut vesekárosodást is okozhatnak. Munkacsoportunk kimutatta, hogy ennek hátterében COX gátlástól független mechanizmusok is állhatnak, mint pl. az EGR1 transzkripciós faktor aktivációja és az oxidatív stressz. Irodalmi adatok szerint TLR5 agonista flagellin kezelés csökkenti az oxidatív stressz mértékét akut ischaemias vesekárosodás esetén, de a TLR5 lehetséges szerepe NSAID indukált vesebetegségben még nem ismert.

Célkitűzés: Célunk volt felderíteni, hogyan befolyásolja a TLR5 agonista kezelés az indometacin okozta akut vesekárosodás mechanizmusait egér modellben.

Módszer: Hím 8 hetes C57Bl/6J egereket véletlenszerűen 3 csoportba soroltuk: 1) kezeletlen kontroll (CTL, n=7); 2) indometacin (IND, 40mg/kg, n=7) ill. indometacin+30μg flagellin (IND+F, n=7) kezelés, majd 24h után a veséket feldolgoztuk szövettani és molekuláris vizsgálatokra. Statisztikai kiértékelésre ANOVA és Kruskal-Wallis tesztet használtunk.

Eredmények: A glomeruláris és tubuláris károsodás, valamint a gyulladásos infiltráció mértéke IND vesékben szignifikánsan magasabb volt a CTL vesékhez képest ($p<0.05$), de 40%-kal csökkent IND+F vesékben ($p<0.01$). Hasonlóképpen az Lcn2 (lipocalin-2 v. NGAL) mRNS expresszió CTL-hez képest hatszoros mértékű volt IND vesékben mely felére csökkent IND+F cspoportban ($p<0.05$). IND kezelés ötszörös Ccl2 (MCP-1) mRNS expresszió növekedést okozott, mely negyedére csökkent IND+F vesékben. Ezzel párhuzamosan IND kezelés négyszeres mértékű Egr1 és hétszeres cJun mRNS expresszió növekedést okozott, mely IND+F csoportban kezeletlen kontroll vesék értékein maradt ($p<0.01$).

Következtetések: Egérmodellünkben a TLR5 agonista kezelés nefroprotektív hatásának hátterében a jelentősen csökkent indometacin indukált gyulladásos és pro-fibrotikus faktorok elválasztása állhat. További vizsgálatok szükségesek a mechanizmus feltárása és jövőbeni terápiás potenciál vizsgálata érdekében.

Korábbi publikáció: Haghighi S, et al.Exp Mol Pathol. 2025 Oct 9:144:105000. doi: 10.1016/j.yexmp.2025.105000.

Témavezető: Dr. Kökény Gábor egyetemi docens, Transzlációs Medicina Intézet

Chronic administration of selective PDE5 inhibitor vardenafil attenuates kidney disease in T2DM rats

Julianna Pollok, SE, ÁOK, V.

Introduction: Diabetes (DM) is the leading cause of chronic kidney disease, associated with fibrosis, autophagy dysfunction and reduced renal cyclic guanosine monophosphate (cGMP) levels partly due to increased degradation through PDE5. We have previously demonstrated that dysfunctional autophagy correlates with kidney fibrosis and that restoring renal cGMP levels attenuates T1DM related nephropathy. PDE inhibitor treatment was reported to affect autophagy in brain, lung and skin. However, whether PDE5 inhibition affects renal autophagy has not been studied yet.

Aim: We aimed to investigate the renal effects of chronic treatment with PDE5 inhibitor vardenafil (Vard) in a T2DM rat model.

Method: Zucker diabetic fatty (ZDF) rats (n=15) and lean controls (CTL, n=7) were used for 25 weeks follow-up, starting at the age of 7 weeks. 8 ZDF rats received Vard treatment (ZDF-Vard) at the beginning of the study (10 mg/kg body weight Vard daily) with continuous dose adjustments. At the age of 32 weeks, the study was terminated and kidneys were harvested for histology, immunohistochemistry and molecular analyses. Statistical evaluation was performed with Kruskal-Wallis test or ANOVA.

Results: Diabetes induced 3-fold renal mRNA over-expression of tubular injury marker lipocalin-2 (Lcn2) in ZDF compared to CTL, but Vard treatment reduced Lcn2 levels to CTL levels ($p<0.001$). Accordingly, renal histology depicted significant tubular dilatation and interstitial extracellular matrix deposition in non-treated ZDF rats, accompanied by glomerulosclerosis. Vard treatment reduced both tubular and glomerular damage by 25% ($p<0.05$) in ZDF-Vard kidneys. As markers of renal fibrosis, we observed 2-fold and 3-fold over-expression of Acta2 and Col1a1 mRNA, respectively, in ZDF. Vard attenuated both fibrosis markers to control expression levels ($p<0.05$). Interestingly, autophagy marker Lc3b was induced by 30% in non-treated diabetic (ZDF) kidneys while a slight increase in Sqstm1 did not reach statistical significance. However, Vard reduced both autophagy markers below CTL expression levels ($p<0.01$).

Conclusion: Our data suggest that chronic vardenafil administration can significantly reduce diabetes induced renal fibrosis and might affect renal autophagy.

Previous publication: Fang L et al. Nephrol Dial Transplant. 2013 Jul;28(7):1751-61. doi: 10.1093/ndt/gfs391.

Supervisor: Dr. Kökény Gábor egyetemi docens, Transzlációs Medicina Intézet

Folyamatos vesepótló kezelés indikációs köre és szövődményei gyermekonkológiai populációban

Nagy Lőrinc Márton, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A gyermekonkológia kezelések következtében kialakuló tumorlízis szindróma és szepszis súlyos, akár életet veszélyeztető kórképek is lehetnek, amelyek egyes esetekben folyamatos vesepótló terápia (CRRT) bevezetését teszik szükségessé.

Célkitűzés: A CRRT kezelés indikációs körének és a terápiával kapcsolatos szövődmények vizsgálata gyermekonkológiai populációban.

Módszerek: Egy retrospektív kohort vizsgálatot végeztünk a Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika Tűzoltó utcai részlegén 2019 és 2024 között CRRT-ben részesülő onkológia betegek klinikai és laboratóriumi paraméterei alapján. A tumorlízis szindrómát a Cairo-Bishop-kritériumrendszer összefüggésében vizsgáltuk.

Eredmények: 23 CRRT kezelés (15 beteg) adatai kerültek feldolgozásra. Átlagéletkor 8,5 év (23 nap – 17,4 év). A terápia indításakor az átlagos kreatinin 100,4± 65 µmol/L, a karbamid 15,28± 11,51 mmol/L volt. A CRRT kezelések hossza átlagosan 145,35 (tartomány 24 – 984) óra volt. Tumorlízis szindróma volt az indikáció 11 esetben, itt a terápia indításakor az átlagos húgysav szint 341,0± 224,1 µmol/L, a foszfát 2,68± 1,39 mmol/L, a kálium 4,38± 0,59 mmol/L, a kalcium pedig 2,0± 0,31 mmol/L volt. Ezek az értékek átlagosan az intenzív osztályos felvétel és a terápia indítása között húgysav esetén 62,4± 153,1 %-kal, foszfát esetén 52,5± 88,5 %-kal és kálium esetén 5,4± 11,4 %-kal nőttek, kalcium esetén 9,5± 13,6 %-kal csökkentek. 12 esetben szeptikus gyermek esetén folyadék-túlterhelés miatt indult a CRRT. A 23 kezelésből a terápiát 10 esetben kellett megszakítani a dializáló kanülben vagy a rendszeren belüli alvadék kialakulása miatt, és 3 betegnél fordult elő keringésmegingás CRRT indításával kapcsolatban.

Következtetések: A tumorlízis szindrómás betegek közül 4 gyermek teljesítette a Cairo-Bishop-kritériumrendszerben meghatározott határértékeket, amiből arra következtetünk, hogy intézetünkben korábban indítjuk a CRRT-t, mint a laboratóriumi tumorlízis szindróma kialakulása. A CRRT alkalmazása biztonságos, az előforduló szövődményeket maradéktalanul el tudtuk hárítani. Ugyanakkor szükségesnek tartunk további vizsgálatokat a CRRT kezelés rövid és hosszú távú szövődményeit és az indítás optimális idejét illetően.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Horváth Klára egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

A biológiai terápiáig vezető út és annak eredményei gyermekkori szteroidra érzékeny nephrosis szindrómában

Piffkó-Veszelka Dalma, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az autoimmun betegségek kezelésében mérföldkövet jelentett a biológiai terápia megjelenése. Gyermekkori szteroidra érzékeny nephrosis szindróma (SSNS) esetén egyelőre a rituximab (RTX) terápia elérhető, azonban helye a terápiás protokoll során még nem tisztázott.

Célkitűzés: Célul tűztük ki SSNS miatt gondozott betegeinknél a biológiai terápiáig vezető egyéb immunszuppresszív terápiák (IST) és a RTX kezelés eredményeinek vizsgálatát.

Betegek és módszer: 2022 április-2025 január között nephrológiai ambulanciánkra érkezett, SSNS miatt gondozott 97 gyermek adatait dolgoztuk fel. Vizsgáltuk a különböző IST-t követően a relapszusok arányát. RTX kezelésben a betegek egy része előre meghatározott séma szerint (2-2 dózis 6 hónap különbséggel, N=14) részesült, további 12/97 beteg változó időközzel kapott 1-6 dózis RTX infúziót.

Eredmények: A NS medián 3,4 (0,3-16,9; min-max) éves korban kezdődött. Medián 6,1 (0,6-21,4) év követési idő alatt a 97 betegünk medián relapszusmentes túlélése 0,6 (0,1-10,6) év. Frekvens relapszusok és/vagy szteroid dependencia miatt 70/97 betegünk további szteroid spóroló IST-ben részesült.

2015-ig a leggyakoribb elsőként választott szteroid spóroló IST a cyclophosphamide (CP) volt (N=21/32 vs. cyclosporin-A (Cyc-A): N=7/32), 2016-2020 között hasonló arányban indult CP és Cyc-A (Cyc-A: N=9/31 vs. CP: N=11/3). 2021 után szinte minden esetben Cyc-A volt a szteroid spóroló IST (Cyc-A: N=16/34 vs. CP: N=2/34). Az elsőnek CP-t vagy Cyc-A-t kapott betegek relapszusmentes túlélésében nincs szignifikáns különbség (medián 0,7 (0,2-17,1) vs. 0,9 (0,04-6,7) év; p=0,15), a betegek döntő része (CP: N=29/34; Cyc-A: N=30/32) relabált. Egyéb IST sikertelenség esetén biológiai terápia, RTX adható; a teljes RTX csoportban a relapszusmentes túlélés medián 2,5 (0,3-6,1) év.

Az RTX betegcsoporton belül a 6 hónap különbséggel 2-2 dózis formában adott RTX szignifikánsan csökkenti a relapszusrátát (1,7/évről 0,5/évre; p<0,01); a medián relapszusmentes túlélés hosszabb, medián 2,1 (0,4-5,5) év; p<0,05.

Következtetés: Minden szteroid spóroló IST-vel átmenetileg remisszió érhető el a SSNS nehezen kezelhető eseteiben. A jelenlegi kezelési érában a 6 hónap különbséggel 2-2 dózis formájában adott RTX eredményei kimagaslóak, szignifikánsan csökkenti a relapszusrátát. A RTX után is relabáló betegek ideális IST-jének megválasztásához további vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Horváth Orsolya egyetemi tanársegéd, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Cukoranyagcsere-profil vesetranszplantált gyermekekben

Vermes-Vass Laura, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A krónikus vesebeteg gyermekek a transzplantációt megelőzően több évig is jelentős metabolikus hatásoknak vannak kitéve, ami fokozott kardiovaszkuláris kockázattal jár. A transzplantáció után az immunszuppresszív kezelés és a mozgásszegény életmód további rizikófaktorokat jelentenek. Klinikánkon rendszeres, éves kontrollvizsgálatokat végzünk a transzplantált betegek körében, melyek lehetőséget adnak a cukoranyagcsere-eltérések felmérésére.

Célkitűzés: A vizsgálat célja annak felmérése volt, hogy egy évvel a vesetranszplantációt követően milyen arányban fordul elő kóros cukoranyagcsere-állapot, valamint, hogy az emelkedett BMI (>1 SD) és a szteroidtartalmú immunszuppresszív terápia milyen hatással van a cukoranyagcsere-profilra.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkba 95 beteget (átlagéletkor a transzplantáció idején: 10,5 év; fiú/lány arány: 52/43) vontunk be, akiket 2010 és 2024 között transzplantáltak. Az elemzésben az orális glükóztolerancia-teszt (OGTT), a HOMA-index, a BMI és a HBA1c értékek, valamint a szteroidhasználat (S: szteroid, SN: szteroid nélkül) szerepeltek. A statisztikai elemzést nem paraméteres t-próbákkal végeztük.

Eredmények: >1SD BMI az esetek 25,3%-ában fordult elő, míg kóros OGTT (IFG, IGT, diabetes) 14,8%-ban volt kimutatható. A HBA1c értékek szignifikánsan nőttek a transzplantációt követően (p=0,0017). Az S csoportban magasabb HBA1c értékeket (p=0,013) és nagyobb IFG előfordulást találtunk, magasabb 0 perces inzulinszinttel (p=0,029). Az IGT inkább az SN csoportban volt jellemző. Az S csoportban a kóros BMI-hez magasabb 120 perces vércukor- (p=0,0075) és inzulinérték (p=0,0063) társult. Normál BMI mellett az S csoportban gyakoribb volt az IFG, magasabb HBA1c-vel (p=0,0002), és 0 perces inzulinnal (p=0,0076). Magas BMI esetén kóros 120 perces vércukor- (p=0,0092) és inzulinértékeket (p=0,0012) mértünk.

Következtetés: A vesetranszplantációt követően nem elhanyagolható arányban fordul elő kóros cukoranyagcsere-állapot. Felmérésünk alapján magasabb BMI esetén jelentősebben járul hozzá a rossz cukoranyagcseréhez, ha szteroidot is szed a beteg. Az IFG és IGT jelenléte a későbbi diabetes kialakulását jelezheti, ami további kardiovaszkuláris kockázatot jelent, így a cukoranyagcsere-állapot követése kiemelt figyelmet indokol a transzplantált populációban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Mikes Bálint egyetemi adjunktus, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

A poszttranszplantációs hipertónia jellegzetességei vesetranszplantált betegekben

Cseh Bianka, SE, ÁOK, VI.;
Jójárt Réka Lili, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Vesetranszplantációt (VT) követően a kardiovaszkuláris (KV) morbiditás és mortalitás mértéke ugyan a dializált betegekhez képest csökken, de az átlagpopulációban jellemző értéket nem éri el. VT után az összhalálozás 37%-ban KV eredetű, melynek legjelentősebb kockázati tényezője a hipertónia (HT). A HT kezelésének jellegzetességei változnak a VT után eltelt idő függvényében. A perioperatív időszakban a vérnyomásértékek (BP) és az antihipertenzív (AHT) kezelés összefüggése a korai graft funkcióval (GF) kevéssé tisztázott.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a perioperatív BP és AHT terápia jellemzőinek feltérképezése a VT előtt és a kórházi hazabocsátáskor, valamint ezen összefüggések elemzése a korai GF-val. Továbbá célunk egy egységes VT klinikai információs adatbázis kialakítása a Biobank szoftverben (Semmelweis Egyetem 2025).

Módszer: Retrospektív obszervációs vizsgálatunkba a Semmelweis Egyetem Sebészeti Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikáján 2024.01.01. és 2025.01.31. között VT-ban részesült 18 év feletti pácienseket vontuk be. A klinikai és demográfiai adatgyűjtés a Biobank pilot verziójában, strukturált űrlapokon történt a transzplantáció és a hazabocsátás napjára vonatkozóan. A statisztikai elemzést SPSS szoftverrel végeztük.

Eredmények: Összesen 126 beteg vizsgálatát végeztük (51év (±12,5), 42,9% nő). Ezen páciensek közül 24,6% élődonoros, 10,3% preemptív és 86,5%- első VT-ben részesült. Az átlagos hospitalizáció ideje 14,6 (±6,8 nap) volt. A betegek 89,7%-a részesült AHT kezelésben VT előtt és 90,5% VT után. A VT előtti átlag BP érték 152/87 (±21/13) Hgmm, míg a hazabocsátáskori 140/82 (±19/13) Hgmm volt. A páciensek 44,4%-a angiotenzin-konvertáló enzim inhibítor (ACEi), 57,9%-a β-blokkoló és 61,9%-a kálciumcsatorna blokkoló (CCB) terápiában részesült a VT előtt, míg az ACEi-t 0%, ß blokkolót 61,1% és CCB-t 70,6% szedett hazatávozáskor. Az esetek 7,2%-ban alakult ki késleltetett graft funkció.

Következtetések: A mindennapi gyakorlatban a VT posztoperatív időszakában a HT gyakori. Az alkalmazott AHT terápia módosítása és a vérnyomás változása nem mutat közvetlen összefüggést a rövidtávú GF-val. A korai időszakban az AHT terápia egyénre szabott, a RAAS gátlók alkalmazása csak kivételes esetben része a klinikai gyakorlatnak. További vizsgálatok szükségesek a VT-t követően kívánatos BP célérték meghatározására rövid és hosszútávon.

Korábbi publikáció:

Magyar Nefrológiai Társaság XL. Nagygyűlése -Szabadelőadások - Klinikai nephrologia I.; előadás 8'+2' - 2025. október 2-4. Szerzők: Cseh Bianka et al.

9th MATHINÉ-meeting of young hypertonologists and nephrologists- Hypertension I.; 8'+2'- 2025.11.29. Authors: Bianka Cseh et al

Témavezető: Dr. Cseprekál Orsolya egyetemi adjunktus, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Az inzulinigény alakulása poszt-transzplantációs diabetes mellitusban, vese-, illetve májtranszplantált betegekben

Galicza Dóra Virág, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A poszt-transzplantációs diabetes mellitus (PTDM) a szolid szervtranszplantációt (Tx) követő gyakori szövődmény. Diagnózisa a szervátültetés után legkorábban 1,5 hónappal állítható fel, viszont a betegek kb. 2/3-ánál már a transzplantációs hospitalizáció alatt hyperglicaemia mérhető. A PTDM felismerése és korán megkezdett kezelése fontos, mert a betegség csökkenti a graft túlélését, rontja a betegek életminőségét, növeli a morbiditás és mortalitás kockázatát. A PTDM rizikófaktorai megegyeznek a 2-es típusú diabetes mellitusával, azonban Tx-specifikus tényezők is befolyásolják a kialakulás esélyét, különösen a fenntartó immunszuppresszív kezelés részét képző tacrolimus és steroid, melyek dózisa a műtétet követő 6. hónapig fokozatosan csökken, ezután viszonylag stabil marad.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az inzulinigény posztoperatív változásának követése volt PTDM-ben, vese- és máj-Tx betegeknél, klinikánk gondozott beteganyagában.

Módszer: Retrospektív elemzést végeztünk 2019-2023 között vese- (n=12) illetve máj-Tx (n=21) betegek adatainak felhasználásával. Nem választottuk be a Tx előtt ismerten kezelt diabeteses betegeket, valamint a kombinált hasnyálmirigy-veseátültetésben részesítetteket sem. Az inzulinigény alakulását emissziókor, továbbá a Tx után 1,5, 3, 6, 12, 24 hónappal rögzítettük.

Eredmények: A kezdő fenntartó immunszuppresszió mindkét betegcsoportban zömében tacrolimus + mikofenolsav + steroid kombináció volt. Vese-Tx kapcsán ez a követés során nem változott, míg máj-Tx-nál a steroidot kapók aránya csökkent (2 évnél 12 beteg). Vese-Tx esetén a követés végén 5 beteg kapott inzulint (az átlag igény 21-18-10-10-8-8 NE volt, a Tx után 0, 1,5, 3, 6, 12, 24 hónappal), 2 beteg szedett orális antidiabetikumot, illetve 5 már nem igényelt antidiabetikus kezelést. A máj-Tx betegeknél a követés végén 11 beteg kapott inzulint (az átlag igény 28-29-25-19-13-11 NE volt), 2 beteg szedett orális szert, illetve 8 nem igényelt kezelést.

Következtetések: Két éves követésünk alatt, a PTDM-ben szenvedő vese-Tx betegek inzulinkezelése 42%-ban elhagyhatóvá vált, és a további terápiára szorulókban 38%-ra csökkent az inzulinigény. Máj-Tx esetén a kezelés 38%-ban volt elhagyható és az inzulint igénylőkben 39%-ra csökkent a dózis. Eredményeink alapján a szoros diabetológiai kontroll lehetőséget teremt a diabetes rögzülésének megelőzésére.

Korábbi publikáció:

Gámán Gy. et al. Transplantation Proceedings. 2014; 46: 2177-2180.

Wagner L. et al. Orv Hetil. 2018; 159: 1930–1939.

Témavezető: Dr. Wágner László egyetemi docens, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

A szekvenciális nefronblokád hatása szívelégtelenségben szenvedő betegek vesefunkciójára

Szilágyi Mariann Krisztina, SE, ÁOK, V.;
Schőn Márk Attila, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A szekvenciális nefronblokád (SNB) egy farmakoterápiás megközelítés, mely a nefron különböző szegmenseire ható diuretikumok (kacsdiuretikum + thiazid diuretikumok) kombinált alkalmazásával fokozza a nátriumürítést, a diurézist, és csökkenti a kacsdiuretikumokkal szembeni rezisztenciát. Ennek ellenére jelenleg rutinszerű alkalmazása a vesefunkció romlás, illetve az ioneltérések veszélye miatt nem javasolt.

Célkitűzés: Az SNB és a furosemid monoterápia vesefunkcióra, ionháztartásra gyakorolt hatásának összehasonlítása Szívelégtelenség Ambulanciánkon gondozott betegeink retrospektív analízisével.

Módszer: 140 beteg (átlag életkor: 63,9±13,3 év; nő: 28,6%; LVEF: 36,2±11,1%; NTproBNP: 2798,6±3696,9 pg/ml) adatait értékeltük. 64 beteg SNB-t kapott, a kontrollcsoport (76 beteg) furosemid monoterápiában részesült. A vesefunkciót jellemző paramétereket (karbamid, kreatinin, eGFR) és a szérumion-koncentrációkat (Na, K) három időpontban – kiindulás, 6 hónap és 12 hónap – határoztuk meg.

Eredmények: A kiindulási paraméterekben az SNB-csoport a kontrollhoz képest szignifikáns eltérést mutatott az életkorban (66,6±12,1 vs 61,6±13,8 év), az alkalmazott furosemid dózisában (54,8±27,0 vs 32,4±21,1 mg) és a vesefunkciót jellemző paraméterekben (KN: 13,3±5,7 vs 8,7±4,3 mmol/l, kreatinin: 150,4±66,8 vs 118,8±49,9 µmol/l, eGFR: 44,9±18,8 vs 60,3±20,1 ml/min/1,73m2). A többi releváns klinikai paraméterben nem volt különbség a két csoport között.

A 6 hónapos és 12 hónapos kontroll során a vesefunkciót jellemző paraméterek és a Na, K szintek sem az SNB (KN: 13,3±5,7; 13,1±3,4; 13,6±5,3 mmol/l, kreatinin: 150,4±66,8; 149,6±31,6; 156,4±38,9 µmol/l, eGFR: 44,9±18,8; 45,5±18,2; 44,5±20,0 ml/min/1,73 m^2 Na: 140,0±3,1; 140,5±2,5; 140,2±3,2 mmol/l, K: 4,7±0,5; 4,7±0,4; 4,6±0,5 mmol/l), sem a kontroll csoportban (KN: 8,7±4,3; 8,6±3,4; 8,9±5,3 mmol/l, kreatinin: 118,6±49,9; 112,5±31,6; 117,8±38,9 µmol/l, eGFR: 60,3±20,1; 61,2±18,2; 59,1±20,0 ml/min/1,73 m^2, Na:141,1±2,9; 141,22±2,5; 140,7±3,2 mmol/l, K: 4,8±0,5; 4,8±0,4; 4,8±0,5 mmol/l) nem változtak szignifikánsan a kiinduló értékekhez képest.

Következtetések: Vizsgálati eredményeink alapján az SNB biztonságosan alkalmazható szívelégtelen betegekben, nem jár sem a vesefunkció romlásával, sem az elektrolit-háztartás zavarával, de mérsékelheti a diuretikum rezisztenciát, és csökkentheti a kacsdiuretikum igényt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Nyolczas Noémi egyetemi tanár, Észak-Pesti Centrumkórház - Honvédkórház;
Dr. Papp Judit Kardiológus szakorvos, Észak-Pesti Centrumkórház - Honvédkórház

A mieloid Src-kinázok szerepének vizsgálata immunkomplex-mediált glomerulonephritis-modellben

Szabó Viktória Flóra, SE, GYTK, III.

Bevezetés: Az immunkomplex-mediált glomerulonephritis során keringő immunkomplexek rakódnak le a glomeruláris bazálmembránon, lokális gyulladást és progresszív vesefunkció-romlást okozva. A betegség kialakulásában szerepet játszó jelátviteli folyamatok alig ismertek. Kísérleteink célja a mieloid sejtekben expresszálódó Src-típusú tirozin-kinázok (Hck, Fgr és Lyn) szerepének vizsgálata volt immunkomplex-mediált glomerulonephritis-modellben, különös tekintettel az egyes kinázok egyedi szerepére.

Módszerek: Az immunkomplex-mediált glomerulonephritis modellezésére akcelerált nephrotoxikus nephritis modellt alkalmaztunk vad típusú, Hck, Fgr vagy Lyn egyszeresen génhiányos, illetve Hck/Fgr/Lyn háromszorosan génhiányos egerekben. Az állatokat először birka IgG ellen preimmunizáltuk, majd egér glomerulusok ellen termeltetett birkaszérummal (nephrotoxikus szérum, NTS) indukáltuk a glomerulonephritist. A vesefunkció monitorozására kétnaponta vizeletmintát, a kísérlet végén pedig vér- és szövetmintákat gyűjtöttünk. A vesefunkciót a vizelet albumin-tartalmának, valamint a vizelet és a plazma kreatinin-szintjének a meghatározásával követtük. A strukturális károsodást és az infiltráló immunsejtek jelenlétét szövettani vizsgálatokkal (PAS-festés, immunhisztokémia) elemeztük, míg a szöveti immunsejt-populációk összetételét és aktivációs állapotát áramlási citometriával kvantifikáltuk.

Eredmények: Az NTS-kezelés vad típusú egerekben súlyos glomerulonephritisre utaló proteinuriát, a szérumkreatininszint emelkedését, félholdképződéssel járó glomeruláris elváltozásokat és immunsejt-infiltrációt eredményezett. Korábbi eredményeinknek megfelelően a Hck–/–Fgr–/–Lyn–/– háromszoros génhiányos egerek teljes védettséget mutattak a betegséggel szemben. A Hck–/– egyszeresen génhiányos egerekben szintén jelentős védettség alakult ki, míg az Fgr–/– és Lyn–/– egyszeresen génhiányos egerekben nem tapasztaltunk jelentős védettséget a betegség kialakulásával szemben.

Következtetés: Eredményeink arra utalnak, hogy a mieloid sejtekben kifejeződő Src-típusú tirozin-kinázok, közülük is elsősorban a Hck fontos szerepet töltenek be az immunkomplex-mediált glomerulonephritis kialakulásában és progressziójában. Az általunk vizsgált kinázok ígéretes terápiás célpontok lehetnek az immunkomplex-mediált glomerulonephritisek kezelésében.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Deli Dorottya PhD hallgató, Élettani Intézet; Prof. Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár, Élettani Intézet

Perioperative management in paediatric kidney transplantation: systematic review and institutional experience

Janeeta Elsa Biju, SE, ÁOK, VI.;
Nabashru Gupta, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Paediatric kidney transplantation (PKT) is a specialised procedure requiring careful perioperative management due to the unique physiology of children with end-stage renal disease. These patients often have cardiovascular instability, chronic anaemia, fluid and electrolyte disturbances, and heightened sensitivity to anaesthetic drugs. Anaesthesiologists must balance graft perfusion, haemodynamic stability, and metabolic control. Understanding perioperative factors affecting early graft function is crucial to optimise outcomes.

Objective: To identify perioperative factors influencing graft function in PKT and compare outcomes from our centre with international literature.

Methods: A dual-method study included a structured literature review and a retrospective single-centre analysis. The review covered 10 studies, 8 observational, assessing haemodynamic targets, fluid therapy, transfusion thresholds, and vasoactive agent use. The retrospective analysis included all PKT procedures at Semmelweis University (2014–2024).

Results: In 377 recipients from the literature, intraoperative practice varied in arterial pressure, central venous pressure, fluids, and transfusion thresholds. Vasoactive agents were used in 89%. Younger, lower-weight children had greater haemodynamic instability. Risk factors included donor–recipient size mismatch, inadequate graft perfusion, haemodynamic deviations, and thrombotic complications.

At our centre, 115 PKT procedures were performed (42% female, 35% living donors: 67 cadaveric, 39 living). Median age 12.5 [8.7–15.5] years, weight 18.3 [14.8–24.8] kg. Etiologies were heterogeneous; focal segmental glomerulosclerosis was most frequent (10.4%).

Conclusions: PKT outcomes are favourable. Our centre's graft survival aligns with international results. Standardised protocols on haemodynamics, fluid management, and thrombosis prevention may further improve safety, especially in high-risk or very young recipients.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Füle Balázs Kristián klinikai főorvos, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

A szisztémás gyulladásos indexek (SII és SIRI) prognosztikai értéke a méhnyakrák előrejelzésében

Havrán Zsófia, SE, ÁOK, VI.;
Huller Olivér, SE, ÁOK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Keszthelyi Márton egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg; Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

A mediánt meghaladó túlélés klinikai és citogenetikai jellemzői myeloma multiplexben

Tarbay Júlia, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A myeloma multiplex, a második legmagasabb incidenciájú hematológiai malignitás, mely ma még gyógyíthatatlannak számít. A medián túlélés az utóbbi évtizedekben jelentősen javult, azonban a hosszú távú, 8 évet meghaladó túlélők klinikai és biológiai jellemzői kevésbé ismertek.

Célkitűzés: Retrospektív vizsgálatunk célja a medián túlélést meghaladó betegek részletes elemzése volt, a túlélést befolyásoló tényezők azonosítása érdekében.

Módszer: 2025. január 2-án a DPC-ben gondozott, élő myelomás betegek közül kiválasztottuk azokat n=108, akiknél a daganatellenes kezelés legalább 8 éve kezdődött. Jellemzőiket összehasonlítottuk a DPC-ben az elmúlt 6 évben diagnosztizált összes érintett beteg n=349 adataival.

Eredmények: A 108 beteg közül 54 nő és 56 férfi, a diagnóziskori medián életkor 65 év. ISS (International Staging System) stádiumbesorolás diagnóziskor: ISS I. 55% ISS II. 12% ISS III. 14%, a teljes populációban ezek aránya 34%, 22%, 36%. Diagnóziskor 30 ml/perc alatti eGFR értéket 7 (6%) betegnél találtunk, krónikus dialízisre 3 fő szorult, szemben 90 fővel (26%) az összes beteget nézve. 64 főnél 100 g/l alatti Hb-t (60%) találtunk. A betegek 3/4-énél volt elérhető diagnóziskori cytogenetika. A vezető eltérés 35 % (28/81) 11-s triszómia, majd 17% (14/81) 13-s monoszómia, 12% (10/81) t (11,14) és 4% (3/81) t (4,14) volt, eltérően a teljes populációnál észleltektől. A hosszan túlélőknél a könnyűlánc-megoszlás 72% (78/107) kappa, 27% (29/107) lambda, csak könnyűláncot termelő forma nem volt. Az immunglobulin-típusok 83% IgG, 14% IgA, arányuk a teljes beteganyagéhoz hasonló, de ott 20% volt könnyűláncokat termelő típus. 32-en kaptak „csak" elsővonalbeli kezelést, akik utána tartós remisszióban voltak. Köztük 19 fő teljes remisszióban, potenciálisan gyógyultak. Másodvonali kezelést 34 fő, harmadvonalbelit 42 fő igényelt. Fontos a kezelések hatásának megítélésére, hogy a hosszan túlélők 81%-a (88/108), míg az összes beteg 32%-a (99/313) részesült legalább egyszer autológ őssejt-transzplantációban (ASCT).

Következtetések: A kedvező túlélés diagnóziskori jó általános állapottal, megkímélt vesefunkcióval és a nephrotoxikus könnyűláncok hiányával társul. Az ISS I. stádium és a standard rizikójú citogenetika prognosztikus tényezők. Eredményeink kiemelik a korai diagnózis, akár több vonalban alkalmazott modern terápiák és az ASCT kulcsszerepét.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Mikala Gábor egyetemi docens, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

Tripla negatív emlődaganatok neoadjuváns kezelése pembrolizumab immunterápiával

Maurer Nóra, SE, ÁOK, IV.;
Molnár Máté, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A tripla negatív emlődaganatok (TNBC) jellemzően klinikailag agresszív viselkedésűek és fiatalabb életkorban alakulnak ki. Korai betegségben a kezelés alapjául szolgáló kemoterápia mellett az utóbbi években az immunellenőrzőpont-gátlók (ICI-k) is fontos szerepet kaptak.

Célkitűzés: Célunk a neoadjuváns kemo- és immunterápia hatékonyságának és mellékhatás profiljának vizsgálata volt az Osztályunkon TNBC-vel kezelt páciensek esetében.

Módszer: A retrospektív adatgyűjtés során a 2021-2025 között pembrolizumabbal kezelt betegek adatait dolgoztuk fel 03658-2/2025 sz. etikai engedély birtokában.

Eredmények: Fenti időszakban 54 páciens részesült neoadjuváns kemo- és immunterápia kombinációjában. A betegek mindegyike nő volt, medián életkoruk a diagnóziskor 53 évnek adódott és többségük (44/54) II. stádiumban lett diagnosztizálva. 23%-ban azonosítottunk BRCA mutáció hordozást. A szövettani vizsgálat alapján dominált az NST altípus (52/54), a grade 3 (51/54) és a gyorsan proliferáló tumorok; a medián Ki-67 érték 60% volt. A páciensek mindegyike részesült immunterápiában, melyből medián 6 ciklust kaptak neoadjuvánsan. A műtéti mintában patológiai komplett remissziót (pCR) 25 páciensnél sikerült elérni, kiváló terápiás választ (RCB 0-1) 64%-ban azonosítottunk. A medián 14 hónap követési időszakban a non-pCR csoportban 14%-ban azonosítottunk távoli áttétet, míg a pCR csoportban egyetlen páciens sem lett metasztatikus. Immunterápiával összefüggő mellékhatást a betegek 45%-ában tapasztaltunk, a leggyakoribbak az endokrin rendszert érintő eltérések voltak; thyreoiditis (14/24) és hypophysitis (4/24), míg kisebb számban colitis (3/24), illetve a pneumonitis (2/24) is előfordult. Emellett ritkább, de súlyos klinikai lefolyású kórképek, mint myocarditis és gastritis is előfordultak egy-egy esetben.

Következtetések: Való élet vizsgálatunkban a kombinált kemoterápia ICI-vel való kiegészítése a klinikai vizsgálatokhoz hasonlóan hatékonynak bizonyult, azonban nagyobb arányban tapasztaltunk immunterápiával összefüggő mellékhatást. Ezek korai felismerése és az adekvát kezelés mielőbbi elindítása kiemelt fontosságú a páciensek gyógyulása és a beteg-compliance szempontjából.

Korábbi publikáció:
Székely B et al, Magyar Onkológia, 2025

Témavezetők: Dr. Rubovszky Gábor László egyetemi adjunktus, Onkológiai Tanszék; Klinikai Onkológiai Tanszéki Csoport;
Dr. Székely Borbála egyetemi adjunktus, Onkológiai Tanszék; Klinikai Onkológiai Tanszéki Csoport

A kompartment-specifikus fehérjeexpresszió prognosztikus jelentősége sebészileg rezekált kissejtes tüdőrákban

Jegorov Liza, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A kissejtes tüdőrák (SCLC) a klinikai gyakorlatban homogén entitásként kezelt daganattípus, mely agresszív mivolta ellenére jelenleg nem rendelkezik megbízható prognosztikus és prediktív biomarkerekkel. Ennélfogva a tumormikrokörnyezet (TME) és a tumor-, valamint immunsejt-kompartmentek fehérjeexpressziós profiljának vizsgálata hozzájárulhat a túléléssel összefüggő biológiai mintázatok feltárásához.

Célkitűzés: Kutatásunk célja olyan prognosztikus markerek azonosítása volt, melyek hozzájárulhatnak az SCLC pontosabb rizikóbecsléséhez és személyre szabott kezeléséhez.

Módszerek: 238 SCLC minta génexpressziós adatának Cox-regressziós analízise révén 25 potenciálisan prognosztikus értékű markert azonosítottunk. Majd további RNA-seq adatok alapján elemeztük az egyes markerek expressziójához társuló tumorfenotípusokat. Ezt követően négy független proteomikai adatbázis felhasználásával értékeltük a fehérjeszintű detektálhatóságot. Végül sebészileg rezekált SCLC-minták immunhisztokémiai vizsgálatával validáltuk a négy legígéretesebb marker kompartment-specifikus expresszióját.

Eredmények: Összesen 3 kedvezőtlen és 22 kedvező prognosztikus markert azonosítottunk. A kedvezőtlen prognosztikus markerek elsősorban a neuroendokrin fenotípusú tumorokban mutattak fokozott expressziót. Ezzel szemben a kedvező prognosztikus markerek az „immunoázis" tumorokkal mutattak összefüggést, különösen a myeloid dendritikus sejtek jelenlétével. 22 SCLC sejtvonal és 301 tumor vizsgálatából származó proteomikai adatok elemzése megerősítette, hogy a PFN2, illetve a CTSB, PTPN6, CNDP2, CTSD és TGM2 fehérjeszinten fokozottan detektálható. Továbbá igazoltuk, hogy PFN2 overexpressziója rosszabb teljes túléléssel társul, míg a CNDP2, CTSD, PTPN6 és TGM2 magas expressziója javította a progressziómentes túlélést immunterápia mellett. Az IHC validáció során a magas PFN2 expresszió mind a tumorsejt, mind az immunsejt-kompartmentben szignifikánsan rosszabb túléléssel társult ($p=0,048$; $p=0,01$), míg az immunsejtekben mért emelkedett PTPN6 expresszió kedvezőtlen túléléssel járt ($p=0,03$).

Következtetések: Eredményeink hangsúlyozzák a TME és a kompartment-specifikus fehérjeexpresszió kritikus szerepét SCLC-ben. A PFN2, CTSB és PTPN6 klinikailg releváns jelöltek, melyek a közeljövőben prognosztikus biomarkerként és potenciális terápiás célpontként is szerepet kaphatnak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Megyesfalvi Zsolt tudományos munkatárs, Mellkassebészeti Klinika; Tumorbiológia Tanszéki Csoport;
Dr. Téglás Vivien PhD hallgató, Mellkassebészeti Klinika; Tumorbiológia Tanszéki Csoport

Evaluating the efficacy of multimodal treatments in oligometastatic pancreatic ductal adenocarcinoma

Kenz Nadhim Ibrahim Al-Naseri, SE, ÁOK, V.;
Lynn Mazahreh, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Pancreatic ductal adenocarcinoma (PDAC) is predicted to become a leading cause of cancer-related mortality in Europe by 2040. At diagnosis, over 80% of patients present with an advanced-stage disease unsuitable for surgical resection. Patients with oligometastatic PDAC (OPDAC), with limited tumor burden, might benefit from metastasis-directed ablative treatment.

Aim: This systematic review and meta-analysis aims to investigate the impact of metastasis-directed ablative treatments on the survival of patients with OPDAC, compared to chemotherapy alone.

Methods: Our systematic search was conducted on November 19th, 2024, using three databases: PubMed via Medline, EMBASE, and CENTRAL. The study protocol was registered on PROSPERO (registration number: CRD42024609391), and we thoroughly adhered to it. Studies examining the impact of metastasis-directed ablative treatments in addition to chemotherapy on the survival of patients with OPDAC were included. Our primary outcomes were overall survival (OS) and progression-free survival (PFS). For time-to-event data, we used reconstructed individual patient data from the published Kaplan-Meier curves with random effect Cox regression calculations..

Results: A total of 839 patients were included in our analysis. Based on the definition of OS in the included articles, we did two separate analyses. From 9 studies, where OS was defined from the onset of metastatic disease, a total of 572 patients were included (intervention arm: 236, control arm: 336). In this cohort, metastasis-directed ablative treatments were associated with significantly improved OS compared with chemotherapy alone (HR: 2.09; CI: 1.73-2.52; $p < 0.001$). From the remaining 6 studies where the OS was defined from the initiation of treatment, a total of 267 patients were included (intervention arm: 150, control arm: 117). In this group, metastasis-directed ablative treatments were associated with significantly improved OS (HR: 1.64, CI: 1.20-2.24, $p = 0.0311$) and PFS (HR: 1.65, CI: 1.22-2.23, $p < 0.001$) compared with chemotherapy alone.

Conclusion: Our meta-analysis suggests a survival benefit for patients with OPDAC treated with metastasis-directed ablative treatments in addition to chemotherapy; however, the evidence is limited by bias. Prospective, high-quality trials are needed to confirm this benefit.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Dohán Orsolya egyetemi adjunktus, Pankreász Betegségek Intézete

A kissejtes tüdőrák klinikai és túlélési jellemzői immunonkológiai kezelések mellett a valóélet gyakorlatában

Trembeczki Balázs Bence, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A kissejtes tüdőrák (SCLC) nagyon rossz prognózisú, gyakran IV. stádiumban diagnosztizált betegség; az immunonkológiai terápiák bevezetése mellett is korlátozottak a túlélési kilátások. Saját centrumunk SCLC-ben szenvedő betegeinek adatait elemeztük, hogy megítéljük a kemo-immunterápia hatásosságát a valóélet gyakorlatban.

Célkitűzés: A metasztatikus SCLC-betegek klinikai jellemzőinek leírása és a progressziómentes túlélés (PFS) meghatározása kemo-immunterápiában (KI) és kizárólag kemoterápiában (K) részesülő betegcsoportban, továbbá a teljes túlélés leírása a mindennapi klinikai gyakorlatban.

Módszer: Egy centrumban történt retrospektív vizsgálat a Semmelweis Egyetem Pulmonológiai Klinikán (adatgyűjtés 2022–2024). A kemo-immun kohorsz 28, frissen diagnosztizált metasztatikus vagy IIIC stádiumú SCLC-ben szenvedő betegből állt; a kontroll 28, korábbi vizsgálatból propensity score alapján illesztett kemoterápiás beteg volt (illesztés életkor, nem, stádium, dohányzás, COPD megléte szerint). A PFS-t a páciens első onkoteam bemutatásának dátumától, vagy az elsővonalbeli terápia első ciklusától kezdve számoltuk.; Kaplan–Meier görbéket és log-rank tesztet alkalmaztunk.

Eredmények: Diagnóziskor a betegek 96,4%-a IV. stádiumú volt; leggyakoribb áttétek: máj (19,1%), agy (14,9%), csont/pleura (12,8%); a betegek 51,9%-a multiplex metasztázist hordozott.

A kemo-immun-csoport medián PFS-e 198–200 nap (≈6,6–6,7 hónap) volt. A kemo-immun és a csupán kemoterápiában részesült kohorsz közötti progressziómentes túlélés különbség nem bizonyult szignifikánsnak (log-rank p=0,2695). A teljes vizsgálati anyagban a medián teljes túlélés 417 nap (≈13,9 hónap) volt.

Következtetések: Klinikánkról származó, kis elemszámú kohorszunkban a kemo-immunterápia PFS-nyújtó tendenciát mutatott a kemoterápiához képest, azonban a különbség statisztikailag nem bizonyult szignifikánsnak, azonban a terápiás előny kimutatásához nagyobb esetszám és hosszabb követés lesz szükséges. A vizsgálatból továbbá kiderül, hogy a kissejtes tüdőrákot legtöbbször már előrehaladott stádiumban ismerik fel, ami rávilágít a rendszeres szűrővizsgálat fontosságára.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Tamási Lilla egyetemi tanár, Pulmonológiai Klinika

Immunotherapy in Distinct Tumor Microenvironments: Insights from Preliminary Analyses

Cedrik Kintscher, SE, ÁOK, V.

Introduction: Immune checkpoint blockade (ICB) has transformed treatment across several cancer types. However, many patients fail to respond or develop resistance.

Aim: To evaluate the therapeutic efficacy of Atezolizumab (Atezo, anti–PD-L1) across distinct tumor immune phenotypes: immune-desert (4T1), moderately inflamed (4T07), highly inflamed (67NR), microsatellite-instable (MC38), and microsatellite-stable (CT26).

Methods: Sixteen female C57BL/6J mice were subcutaneously inoculated with MC38 cells (0.5×10^6). Seventeen female BALB/c mice received orthotopic 4T07 injections (1×10^6) into the mammary fat pad and subcutaneous CT26 injections (1×10^6) into the flank. After tumors became palpable, animals were randomized into three groups (MC38: n = 5, 5, 6; 4T07/CT26: n = 5, 5, 7): PBS control, 10 mg/kg Atezo, or 25 mg/kg Atezo. Treatments were given every other day (3 doses for MC38; 6 for CT26 and 4T07). Tumor growth was monitored by caliper and ultrasound, body weight served as a toxicity indicator. At endpoint (tumor volume = 1500 mmł), tumors were split in parts for formalin fixation (IHC), snap-freezing (molecular analyses), and $CD45^+$ cell isolation (FACS) for qPCR.

Results: MC38-bearing mice showed a dose-dependent reduction in tumor burden, with the 25 mg/kg group exhibiting a 55% decrease in mean tumor weight vs. control ($p = 0.08$), including two tumors nearly undetectable at harvest. Both 4T07 and CT26 tumors were largely resistant to anti-PD-L1. In 4T07, both dose groups showed 20% lower mean tumor weight than controls, while CT26 showed no measurable trend or significance.

Conclusion: Atezolizumab monotherapy did not yield statistically significant tumor inhibition in MC38, 4T07, or CT26. Nonetheless, dose-dependent trends toward improved tumor control were observed in MC38 and, to a lesser extent, 4T07. Considerable variability across and within models highlights differential susceptibility to anti-PD-L1 therapy. These trends emphasize the need for mechanistic and combination-strategy studies to understand primary non-response and resistance in syngeneic tumor systems.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Hamar Péter egyetemi tanár, Transzlációs Medicina Intézet

Prognosztikus jelentőséggel bíró immunprofil-alapú alcsoportok azonosítása thymus epithelialis tumorokban

Frigyik Illés, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A thymus epithelialis tumorok (TET) az anterior mediastinum leggyakoribb primer malignus daganatai, melyeket jelentős morfológiai és klinikai heterogenitás jellemez. A TET-ek immunológiai karakterizálása kulcsfontosságú a betegek célzott immunterápiás stratifikációjához és a követési protokollok optimalizálásához.

Célkitűzés: Kutatásunk célja olyan TET-alcsoportok meghatározása, melyek prognosztikus értékkel bírnak és hozzájárulnak ennek a heterogén daganattípusnak az immunprofil-alapú osztályozásához. Ennek megfelelően öt immunmarker expressziós mintázatát és klinikai relevanciáját vizsgáltuk robosztus TET-kohorszunkban.

Módszer: A TIM3, OX40L, GTF2I, XPO1 és GITR expresszióját immunhisztokémiai (IHC) módszerekkel elemeztük 137 műtéti úton eltávolított TET mintában, külön vizsgálva az epitheliális és limfocita kompartmenteket. Ezt követően eredményeinket a klinikopatológiai paraméterekkel, köztük a túlélési adatokkal vetettük össze. Végül a klaszteranalízis során az egyes tumorokat immunprofiljuk alapján csoportosítottuk.

Eredmények: A TIM3, GTF2I és XPO1 konzisztensen magas expressziót mutatott az epitheliális kompartmentben, míg a GITR expressziója többnyire hiányzott. A limfocita kompartmentben csak az XPO1 expressziója volt magas, az egyes TET altípusok között nem volt szignifikáns különbség. Az OX40L expresszió szignifikánsan magasabb volt a myasthenia gravisban szenvedő betegeknél az autoimmun kórképben nem szenvedő betegekéhez képest ($p=0,004$; $p=0,045$). A hierarchikus klaszteranalízis négy különböző TET-alcsoportot azonosított a kombinált immunmarker-expressziós profilok alapján, melyekben a betegek túlélése számottevően eltért ($p<0,0001$). Ezek közül a GTF2I, XPO1 és TIM3 emelkedett epitheliális expressziójával jellemezhető alcsoport mutatta a legrosszabb túlélési eredményeket (HR=6,37; $p=0,025$).

Következtetések: Eredményeink alapján a TIM3, GTF2I és XPO1 epitheliális expressziója potenciális terápiás célpontnak és prognosztikus értékű biomarkernek tekinthető. Ezáltal az immunprofil-alapú alcsoportok meghatározása lehetővé teszi a pontosabb kockázatbecslést ebben a rendkívül heterogén daganattípusban.

Korábbi publikáció:

Evelyn Megyesfalvi, Aron Ghimessy, Jonas Bauer, Orsolya Pipek, Kevin Saghi, Aron Gellert, Janos Fillinger, Ozlem Okumus, Vivien Teglas, Erna Ganofszky, Krisztina Bogos, Ferenc Renyi-Vamos, Zsolt Megyesfalvi, Clemens Aigner, Balazs Hegedus, Balazs Dome, Bernhard Moser, LUNG CANCER, 2025

Témavezetők: Dr. Megyesfalvi Zsolt tudományos munkatárs, Mellkassebészeti Klinika; Tumorbiológia Tanszéki Csoport; Dr. Téglás Vivien PhD hallgató, Mellkassebészeti Klinika; Tumorbiológia Tanszéki Csoport

A PTEN gén csíravonalas variánsainak előfordulása és klinikai jelentősége a magyar daganatos populációban

Bencsik Boglárka Mária, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A PTEN (phosphatase and tensin homolog) tumorszuppresszor gén patogén és valószínűleg patogén örökletes variánsai (PLP gPTEN) felelősek a PTEN hamartoma tumor szindróma (PHTS) kialakulásáért, melyre makrocephalia, jó- és rosszindulatú daganatok, pl. pajzsmirigy-, vastagbél- és vesetumorok jellemzőek. Bár ritka szindróma, a betegekben magas penetranciával alakul ki emlőrák. Az NCCN irányelvek a PTEN gén vizsgálatát javasolják emlőrák esetén, míg az ESMO 2025-ös ajánlása ezt nem javasolja.

Célkitűzés: A csíravonalas PTEN variánsok gyakoriságának meghatározása magyar daganatos betegekben, valamint a betegek fenotípusának vizsgálata. Tekintettel a VUS-ok klinikai jelentésének bizonytalanságára összehasonlítottuk a PLP- és VUS-hordozókat.

Módszer: 2021.09.01–2025.09.01 között 5103, örökletes daganathajlam gyanúja miatt, köztük 3252 emlőrákos beteg genetikai vizsgálatának genotípus–fenotípus elemzését végeztük. A perifériás vérből izolált DNS-mintákon multigénes újgenerációs szekvenálás történt. A PLP- és VUS-variánsokat második mintából Sanger-szekvenálással erősítettük meg. A variánsok értékelését a ClinGen PTEN-specifikus kritériumai alapján végeztük, a gyakoriságokat Fisher-próbával hasonlítottuk össze.

Eredmény: A PLP gPTEN variáns gyakorisága 0,19% (10/5103) volt, ami magasabb a nem daganatos kontrollokhoz képest (0,006%; 4/64816; $p<0,01$). PTEN VUS-t 8 esetben azonosítottunk. A PLP-hordozók 100%-ában legalább egy PHTS-tünet jelen volt: 40%-ban makrocephalia, 40%-ban jóindulatú daganat, 40%-ban hamartomatózus polipózis. 40%-ukban kizárólag emlőrák fordult elő. A PLP-hordozókban átlagosan 2,6, míg a VUS-hordozókban 0,625 PHTS-tünet volt kimutatható, így a betegségspecifikus tünetek 4,16-szor gyakoribbak voltak PLP esetén.

Következtetés: A magyar emlőrákos populációban a PLP gPTEN variáns előfordulás magasabb, mint a legnagyobb nemzetközi vizsgálatokban. Bár az ESMO 2025-ös ajánlás nem javasolja a PTEN gén rutinvizsgálatát emlőrákban, a hazai magasabb gyakoriság és a felnőttkorban azonosított attenuált esetek indokolttá tehetik a tesztelést. A gén öröklődése és magas penetranciája alapján az NCCN a 40 éves kortól kezdődő célzott szűrést és preventív beavatkozások mérlegelését javasolja. A PLP PTEN variánsok terápiás szempontból is jelentősek, mivel ekkor a capivasertib–fulvestrant kombináció célzott terápiás lehetőséget kínál emlőrákban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Butz Henriett Szakorvos, Laboratóriumi Medicina Intézet

A neutrofil-limfocita arány (NLR), mint a méhnyakrák konizációs kimenetelének potenciális előrejelzője

Keszthelyi Emese Ágnes, SE, FOK, V.;
Donka Lilla, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A méhnyakrák a nők negyedik leggyakoribb daganatos megbetegedése. Az alacsony erőforrásokkal rendelkező régiókban ez különösen súlyos egészségügyi terhet jelent, hiszen itt korlátozott hozzáférés jellemző a fejlett diagnosztikához. Egy szisztémás gyulladásos marker, a neutrofil/limfocita arány (NLR) prognosztikai jelentőséggel bír számos rosszindulatú daganat esetén, azonban a méhnyakrák előrejelzésében szerepe eddig tisztázatlan maradt.

Célkitűzés: A tanulmány célja a malignitás azonosításához a kacskonizáción átesett betegek körében a rutin vérmintákból származó NLR potenciális diagnosztikai és prediktív értékét megvizsgálni.

Módszer: Retrospektív vizsgálat a 2021 és 2024 közötti időszakot ölelte fel. A 417 azonosított páciens közül 374 eset felelt meg a beválasztási kritériumoknak, ezek orvosi dokumentációja került részletes feldolgozásra. A műtét előtti NLR-szinteket a konizáció hisztopatológiai kimenetelével együtt Kruskal–Wallis- és Mann–Whitney U-teszttel, valamint logisztikus regressziós analízissel és ROC (Receiver Operating Characteristic) elemeztük.

Eredmények: Az NLR-szintek szignifikánsan magasabbak voltak a malignus konizációs eredmények esetén (c^2 = 15,988, $p = 0,001$). A méhnyakrák jelenlétének előrejelzésében a 2,86-os NLR-határérték szignifikánsnak mutatkozott ($p = 0,045$). A logisztikus regresszió kimutatta, hogy az NLR minden egyes egységnyi növekedése 37,2%-kal növelte a malignitás valószínűségét ($p = 0,008$). A ROC-analízis mérsékelt diagnosztikai pontosságot jelzett (AUC = 0,734), az optimális NLR-határérték ≥1,865 volt, ami 87,0%-os érzékenységet és 53,8%-os specificitást mutatott.

Következtetések: A méhnyakrák kimutatására egyszerű, olcsó és könnyen kivitelezhető vizsgálati módszert kerestünk. Eredményeink arra utalnak, hogy az NLR ígéretes, könnyen hozzáférhető, nem invazív biomarkerként szolgálhat a méhnyakrák kimutatásában magas rizikójú betegeknél. Így a jövőbeli vizsgálatoknak célszerű az NLR más biomarkerekkel, például a HPV genotípus-meghatározással és molekuláris markerekkel kombinált validálásra összpontosítaniuk a diagnosztikai pontosság javítása érdekében.

Korábbi publikáció: Vida, Balázs ; Keszthelyi, Emese* ; Tóth, Zsófia ; Lőczi, Lotti ; Sebők, Barbara ; Merkely, Petra ; Lintner, Balázs ; Bánhidy, Ferenc ; Keszthelyi, Attila ; Várbíró, Szabolcs et al. The Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) as A Potential Predictor in Conization Outcomes for Cervical Cancer, CANCERS 2025; 17: 11 Paper:1856, 16 p.

Témavezetők: Dr. Keszthelyi Márton egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Tóth Richárd egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Tucatinib és trastuzumab deruxtecan az áttétes HER2-pozitív emlőrák kezelésében

Kusztos Laura-Gabriella, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az emlődaganatok 15-20%-a HER2-pozitív, amely agresszív viselkedésű és magasabb kockázattal jár.

Célkitűzés: Kutatásunk fő célja a tucatinib és T-Dxd kezelések valós életbeli hatékonyságának elemzése HER2-pozitív áttétes emlőrákban, valamint potenciális prognosztikus és prediktív faktorok keresése.

Módszer: Vizsgálatunk retrospektív módon történt, az Országos Onkológiai Intézet medikai rendszerében fellelhető adatok alapján, a Kemoterápia B osztály HER2-pozitív emlődaganatos betegeit elemeztük, akik tucatinib (2022.03.30-tól) és T-Dxd (2022.12.02-től) kezelésben részesültek.

A hatékonyságot túlélési mutatók (OS/Teljes túlélés, PFS/Progressziómentes túlélés), terápiás válasz (RECIST 1.1) vizsgálatával végeztük.

Eredmények: Tucatinibet 28, T-Dxd-t 29, mindkét kezelést 22-en kaptak; közülük 17 tucatinibbel, 5 T-Dxd-vel kezdett, medián 3. kezelési vonalban. Az átlagéletkor 57 év (34-87év), a medián követési idő 11 hónap(1-42 hónap) volt.

A medián Ki-67 30% (3-80%), a medián MAI 12/10NNL (1/10-58/10 NNL) volt, a 3+ HER2-státusz 92%-ban, a 2+ ISH+ státusz 8%-ban fordult elő. Komplett remissziót nem észleltünk egyik kezelésnél sem. Tucatinib kezeléssel a legjobb terápiás válasz 8,9%-ban parciális remisszió, 44,4%-ban stabil-, 37,8%-ban progresszív betegség volt, 8,9%-ban nem megítélhető, az objektív válaszarány (ORR) 8,9%, a betegségkontroll aránya (DCR) 53,3%. T-Dxd esetén a legjobb válasz 17,6%-ban parciális remisszió, 52,9%-ban stabil-, 20,6%-ban progresszív betegség volt, 8,8%-ban nem megítélhető, az ORR 17,6%, a DCR 70,6%. Az egyéves PFS a T-Dxd-al kezelt betegek esetében 56,4%(±8,5%), míg a tucatinibbel kezelteknél 28,4%(±6,9%) volt, a különbség szignifikáns (p=0,021). Az egyéves OS 84,7%(±6,7%) a T-Dxd, és 75,8% (±6,4%) a tucatinib esetében (p=0,098). A kezelés előtti magas MAI a tucatinib mellett (p=0,002; HR=1,044; 95% CI: 1,016–1,073) illetve az összes beteg vizsgálatánál is szignifikánsan kedvezőtlenebb OS-sel társult (p=0,011; HR=1,033; 95% CI: 1,008–1,059).

Következtetések: Eredményeink alátámasztják a nemzetközi irányelvek azon ajánlását, mely szerint a T-Dxd alkalmazását a tucatinib előtt javasolják HER2-pozitív áttétes emlőrákban. Eredményeink azt sugallják, hogy a kezelés előtti klinikai és patológiai tényezők szerepet játszhatnak a kezelési válasz előrejelzésében, de nem segítenek a két szer közötti választásban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Rubovszky Gábor László egyetemi adjunktus, Onkológiai Tanszék; Klinikai Onkológiai Tanszéki Csoport

A lymphocyta-monocyta arány (LMR) prognosztikai szerepe konizált méhnyakrákos betegekben

Szabó Verita, SE, ÁOK, VI.;
Márkus Hanna Sára, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A méhnyakrák az egyik leggyakoribb nőgyógyászati daganat világszerte, előfordulása elsősorban a humán papillomavírus (HPV) fertőzéshez köthető. Bár a fejlett országokban a rendszeres szűrés és HPV-oltás jelentősen csökkentette az előfordulását, a betegség továbbra is jelentős népegészségügyi problémát jelent a fejlődő országokban. A jelenlegi diagnosztikai módszerek mellett is szükség van egy olcsó, de megbízható kiegészítő biomarkerre, amely segítheti a betegek rizikóbesorolását. A lymphocyta-monocyta arány (LMR) egy rutinvérkép alapján egyszerűen meghatározható gyulladásos paraméter, amely a szervezet immunválaszát és a daganathoz kapcsolódó gyulladásos folyamatokat tükrözi.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja volt, hogy megvizsgáljuk az összefüggést a konizáción átesett betegek műtét előtti LMR értéke és a szövettani eredményeik között, illetve, hogy meghatározható-e olyan határérték, amely segítheti az invazív elváltozások elkülönítését.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkban 374 LEEP konizáción átesett beteg adatait elemeztük. Az LMR-t a műtét előtti laboreredményekből számítottuk, majd összevetettük a szövettani diagnózisokkal, amiket 4 csoportba soroltunk. A csoportok közötti különbségeket Kruskal–Wallis és Mann–Whitney teszttel, az LMR diagnosztikus értékét ROC-görbével és logisztikus regresszióval vizsgáltuk.

Eredmények: Az LMR értékei mind a cytológiai ($p = 0,04$), mind a szövettani ($p = 0,036$) kategóriákban szignifikánsan eltértek, invazív carcinoma esetén az LMR szignifikánsan alacsonyabb volt, mint az enyhébb elváltozásoknál. A ROC analízis mérsékelt diagnosztikai teljesítményt mutatott (AUC = 0,68). A 4,49 alatti LMR-érték 82,6%-os szenzitivitással és 50%-os specificitással jelezte az invazív eseteket, míg a szigorúbb 3,89-es küszöbérték mellett a specificitás 66,8%-ra nőtt. Mindkét határértéknél a negatív prediktív érték igen magas volt (96-98%), vagyis a magas LMR kizárta az invazív betegséget.

Következtetések: Eredményeink alapján az alacsony lymphocyta-monocyta arány invazívabb méhnyak-elváltozásokkal jár együtt, míg a magas érték protektív jellegű lehet. Az LMR meghatározása, egyszerű, gyors és olcsó, ezért ígéretes kiegészítő biomarker lehet a méhnyak-elváltozások rizikóbecslésében, főleg korlátozott diagnosztikai lehetőségek mellett.

Korábbi publikáció:
Szabó V. et al., J. Clin. Med., 2025

Témavezetők: Dr. Keszthelyi Márton egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg; Dr. Tóth Richárd egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Tapasztalataink olaparib kezeléssel előrehaladott petefészekrákos betegeinknél

Nemes Dóra, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az olaparib (poli (ADP-ribóz) polimeráz enzimet gátló daganatellenes gyógyszer) a platinaalapú kemoterápiára reagáló BRCA vagy HRD (homológ rekombináció deficiencia) pozitív petefészekrákos betegek fenntartó kezelésének alapvető mérföldköve monoterápiában vagy bevacizumabbal való kombinációban.

Célkitűzés: Célunk a Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Baross utcai részlegén 2019 és 2025 között a fenti indikációkban olaparibbal kezelt betegek karakterisztikai és prognosztikai vizsgálata volt.

Módszer: N=55 beteg adatait dolgoztuk fel retrospektív módon.

Eredmények: A betegek életkor-mediánja 56 év volt (a legfiatalabb 39 éves, a legidősebb 85 éves). 1 esetben ovarialis endometrioid adenocarcinoma, 54 esetben pedig high grade serosus ovarium carcinoma volt a szövettani diagnózis. BRCA pozitivitás állt fent 41 esetben, a többi (n=14) páciensnél pedig HRD pozitivitás volt kimutatható. Neoadjuváns kezelést a betegek 52%-a kapott a műtétet megelőzően, a fenntartó olaparib terápia pedig 58%-uk (n=32) esetében volt kiegészítve bevacizumabbal. Mellékhatások a páciensek 72,7%-ánál jelentkeztek, melyek az enyhe hányingertől a transzfúzió igény és MDS kialakulásáig változatos formát öltöttek. N=6 esetben (10,9%) kellett a terápiát véglegesen leállítani a mellékhatások miatt. Leggyakoribbak a gastrointestinalis tünetek (38,1%), az anaemizálódás (23,6%) és a fáradékonyság (18,2%) voltak. N=29 olyan beteg volt, aki 2023 novembere előtt kezdte el a terápiát, közülük 2 évvel a kezelés elindítása után 65,5% (n=19) volt progressziómentes. Teljes túlélés az adatok éretlensége miatt később várható.

Következtetések: Fenti adatok alapján az olaparib hasonló hatékonyságot és mellékhatásprofilt mutat, mint az irodalmi adatok (SOLO-1, PAOLA-1 study) a Klinikánkon kezelt betegeknél. A klinikai vizsgálatok valós élet adatokkal történő összehasonlítása rendkívül fontos. Adataink igazolják, hogy a korszerű célzott kezelések első vonalbeli alkalmazása rendkívüli fontossággal bír.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kiss Nóra klinikai szakorvos, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; I. sz. részleg;
Dr. Máté Szabolcs klinikai főorvos, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; I. sz. részleg

Petefészekáttéttel járó colorectalis carcinomák vizsgálata szövettani és molekuláris jellegzetességeik, valamint hashártya szóródásuk vonatkozásában

Tar Marcell, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A Semmelweis Egyetem HIPEC-munkacsoportja peritonealis carcinomatosissal (PC) járó daganatok (elsősorban petefészek, appendix és colorectalis (CRC)) kezelésével foglalkozik. A CRC-k mintegy 4,6%-ában alakul ki petefészekáttét (OM), amely rendkívül rossz prognózisú és gyakran társul hashártya érintettséggel.

Célkitűzés: Két fő kérdésre kerestük a választ. Mutatnak-e eltérést az OM-t adó CRC-k szövettani és molekuláris jellegzetességei a klinikailag standard CRC-hez képest? Továbbá az OM milyen gyakran társul PC-sal? Mindezekre a terápia helyes megválasztása és ezáltal a prognózis javítása érdekében kerestük a választ.

Módszer: Retrospektív vizsgálatot folytattunk az I. sz. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika és az I. sz. Patológia Intézet adatbázisainak felderítésével az e-MedSolution és EESZT rendszereken keresztül. A beválogatási feltételeink a következőek voltak: operált, CRC eredetű OM, valamint rendelkezésre álló szövettani és molekuláris patológiai lelet. Vizsgált paramétereink az életkor, áttét kialakulásának ideje, a daganat szövettani és molekuláris jellegzetességei és a PC gyakoriságai voltak, melyeket összehasonlítottunk a nemzetközi adatokkal.

Eredmények: Összesen 32 beteg felelt meg a kritériumainknak, akik átlagéletkora 58 év volt. 18 esetben mutatott metakron (átlagosan 20,4 hónap), 10-ben pedig szinkron megjelenést és 4-szer nem volt fellelhető a primer tumor. Morfológiailag: adenocarcinoma NOS 22, mucinosum 5, tubulare 1, exulcerans 1, signet ring cell 1 és 2 esetben nem volt elérhető. Grade (G) szerinti megoszlás a következő: G1: 1, G2: 13 és G3: 6, 12 betegnél pedig nem került meghatározásra. Molekuláris leletek alapján 6 faktort vizsgáltunk, melyek pozitív eredményei a következők százalékban: EGFR: 93; KRAS 41; NRAS 6; BRAF 10; MSI 7; HER2 8. PC 78%-ban volt jelen.

Következtetések: A korábbi kis esetszámú vizsgálatokkal szemben, a saját eredményeinkben nem találtunk eltérést az OM-t adó és a nemzetközi irodalomban fellelhető standard CRC populációk értékei között a fent részletezett szövettani és molekuláris patológiai adatokban. Tehát primer CRC esetén kiszámíthatatlan egy esetleges OM megjelenése. Továbbá a PC előfordulása kiemelkedően magas OM esetében (78% vs. CRC: 10%). OM esetén a beteget PC centrumba kell irányítani, ahol citoreduktív sebészeti és hipertermiás intraperitoneális kemoterápiás kezelést kaphat.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Máté Szabolcs Klinikai főorvos, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; I. sz. részleg;
Dr. Huszty Gergely Dénes egyetemi adjunktus, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Sebészeti Tanszéki Csoport

Tumorplaszticitás és intertumorális heterogenitás feltérképezése kissejtes tüdőrákban

Izsó Dávid, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A kissejtes tüdőrák (SCLC) az egyik legagresszívebb rosszindulatú daganattípus. A betegek mintegy 85%-át előrehaladott stádiumban diagnosztizálják; a felismerés idején már távoli szervi áttétek vannak jelen. Az SCLC prognózisa igen kedvezőtlen, előrehaladott stádiumban az 5 éves túlélés mindössze 1%. A közelmúlt transzlációs kutatásai felfedték, hogy az SCLC fenotípusosan heterogén betegségnek tekinthető, és az eltérő molekuláris profil alapján különböző altípusokra osztható. Azonban az egyes betegek közötti heterogenitáson túl a primer tumor és az áttétek között is számottevő molekuláris eltérések figyelhetőek meg. Mindez a tumorplaszticitás fontosságára hívja fel a figyelmet, melynek értelmében a daganat szükség esetén képes a molekuláris profilját és ezáltal altípusát megváltoztatni.

Célkitűzés: Kutatásunk elsődleges célja az SCLC tumorplaszticitásának, intra- és intertumorális heterogenitásának vizsgálata. Különös tekintettel az altípusok összehasonlítására korai stádiumban, műtéti úton eltávolított primer tumorok és regionális nyirokcsomó áttétek, valamint előrehaladott stádiumban a primer tumor és távoli szervi áttétek között.

Módszer: Összesen 55 SCLC-s beteg esetében végeztünk összehasonlító vizsgálatokat. Ebből 32 beteg primer tumora, továbbá nyirokcsomói áttétei műtéti úton kerültek eltávolításra. A fennmaradó 23 beteg SCLC-s mintái pedig posztmortem, gyorsboncolás keretein belül kerültek begyűjtésre. Az altípusokat immunhisztokémiai módszerrel határoztuk meg, melyre ASCL1, NEUROD1, POU2F3 és YAP1 elleni antitesteket használtunk. Az egyes altípusokat a minták H-score értékei alapján különítettük el.

Eredmények: A kiértékelés során a molekuláris altípusokat illetően öt főbb csoportot különítettünk el: SCLC-A (ASCL1-domináns), SCLC-N (NEUROD1-domináns), SCLC-AN (kombinált ASCL1, NEUROD1 expresszió), SCLC-P (POU2F3-domináns) és SCLC-QN (mérsékelt ASCL1, NEUROD1, POU2F3, YAP1 expresszió). A sebészi mintáknál 21 esetben észleltünk altípusváltást,és a NEUROD1 expresszió szignifikánsan magasabbnak bizonyult a nyirokcsomó áttétekben a primer tumorhoz képest ($p<0.001$),míg a boncolásból származó minták 85%-ában tért el a domináns altípus az egyes lokalizációkban.

Következtetések: Az SCLC molekuláris heterogenitásának feltérképezését kiemelten fontosnak tartjuk, ugyanis eredményeink hozzájárulhatnak személyre szabott kezelési stratégiák kidolgozásához.

Korábbi publikáció: Kristof Csende, MD et al, ESMO Open, 2025

Témavezetők: Dr. Megyesfalvi Zsolt tudományos munkatárs, Mellkassebészeti Klinika; Tumorbiológia Tanszéki Csoport; Dr. Téglás Vivien PhD hallgató, Mellkassebészeti Klinika; Tumorbiológia Tanszéki Csoport

Genetikai és életmódbeli kockázati tényezők komplex elemzése hasnyálmirigydaganatos betegekben

Antal Bálint, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A hasnyálmirigyrák az egyik legagresszívabb daganatos megbetegedés, amelynek kialakulásában az örökletes, környezeti és életmódbeli tényezők egyaránt szerepet játszanak. Ezen tényezők integrált vizsgálata kulcsfontosságú a rizikóbecslés, a korai diagnosztika és a személyre szabott terápia fejlesztése szempontjából.

Célkitűzés: Célunk a hasnyálmirigyrákkal diagnosztizált betegek komplex elemzése volt, különös tekintettel a genetikai háttér és az életmódbeli kockázati tényezők összefüggéseire.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkba 136 hasnyálmirigydaganatos beteget vontunk be, akiknél újgenerációs multigénpanel szekvenálást végeztünk. Az azonosított variánsokat az ACMG irányelvei és a klinikai adatok alapján értékeltük. Minden esetben összegyűjtöttük a családi anamnézisre és az egyéb daganatos megbetegedésre vonatkozó információkat. Részletes életmódi adatok (dohányzás, alkoholfogyasztás, BMI, diabetes) 82 beteg esetében álltak rendelkezésre, amelyeket a KSH 2019-es reprezentatív adataival vetettünk össze.

Eredmények: A betegek átlagéletkora diagnóziskor 60 év volt. Patogén vagy valószínűleg patogén (P/LP) örökletes variánst 23,5%-ban (32/136), bizonytalan jelentőségű variánst (VUS) 19,1%-ban (26/136) azonosítottunk. A leggyakoribb P/LP eltérések a BRCA1, BRCA2, MSH2 és PALB2 génekben fordultak elő. A fenotípus-asszociált variánst hordozó betegekben a daganat szignifikánsan korábban, átlagosan 6,65 évvel fiatalabb életkorban alakult ki ($p=0,01118$). Az életmódi tényezők vizsgálata során a betegek 50%-a dohányzott, 62,2%-uk volt túlsúlyos vagy elhízott (BMI > 25). A KSH-adatokhoz viszonyítva a túlsúlyosak aránya szignifikánsan magasabb (44,0% vs. 34,3%; $p=0,0384$), és a nagyivók aránya is jelentősen emelkedett (19,7% vs. 5,2%; $p<0,0001$) volt. A dohányzók körében a betegség átlagosan 5 évvel korábban jelentkezett, mint a nem vagy alig dohányzók esetében ($p=0,048$).

Következtetések: Eredményeink megerősítik, hogy a hasnyálmirigyrákos betegek jelentős hányadánál kimutatható öröklött genetikai hajlam, amely korábbi daganatmegjelenéssel társul. A túlsúly, az alkoholfogyasztás és a dohányzás kiemelt életmódbeli rizikófaktorként azonosítható, míg a dohányzás a betegség korábbi manifesztációjával is összefügg.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Butz Henriett szakorvos, Laboratóriumi Medicina Intézet

The Role of Baseline Cardiovascular Screening in Cancer Immunotherapy

Jaekyung Lee, SE, ÁOK, VI.;
Soma Levente Szabó, SE, ÁOK, III.

Introduction: Immune checkpoint inhibitors (ICIs) have revolutionized modern cancer therapy, but are associated with cardiovascular and immune-related toxicities. The 2022 ESC cardio-oncology guidelines strongly recommend structured baseline cardiovascular screening for all ICI-treated patients prior to the therapy. However, adherence rate to recommendations and real-world data on Major Adverse Cardiovascular Events (MACEs) in Hungary remain uncertain.

Aim: The aim of this study was to evaluate the actual application rate of baseline cardiovascular screening and analyze Hungarian real-world data on the incidence and risk factors of MACEs during ICI therapy.

Method: In this retrospective observational clinical study, data were extracted from institutional and national electronic health records of adult cancer patients who received ICI therapy at Semmelweis University in 2023. Baseline data included demographics, comorbidities, and pre-treatment cardiovascular assessments. MACEs and immune related adverse events (irAEs) were tracked throughout the entire treatment period. Predictors of MACE were assessed using univariable and multivariable logistic regression analysis.

Results: A total of 402 patients (mean age 67.410.8 years) were analyzed. 16.4% of patients received a baseline cardiology consultation, while 10.2% and 11.7% underwent pre-treatment ECG and echocardiography respectively. Cardiac biomarkers were tested in <4% of cases. During treatment, a total of 136 MACEs occurred in 110 patients (27.4%). The most common MACEs were venous thromboembolism and tachyarrhythmia (both 20.6%), followed by acute heart failure (19.9%). A total of 316 irAEs were reported. Most MACEs and irAEs occurred in early cycles of treatment. Multivariable analysis identified older age at first ICI dose (OR=1.04, 95% CI 1.01-1.07) and baseline statin therapy (OR=2.02, 95% CI 1.15-3.56) as significant independent predictors of MACE.

Conclusions: This is the first Hungarian real-world analysis examining the incidence of MACEs in patients receiving ICI therapy. The low adherence to baseline cardiovascular surveillance and high rate of cardiovascular and immune-related complications highlight a significant gap between guidelines and real-world practice, emphasizing the need for structured pre-treatment cardiovascular assessment with closer multidisciplinary care during ICI therapy.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Sándor Zsófia PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék; Dr. Drobni Dóra Zsófia főiskolai tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Palliatív intervenciók hatása daganatos betegek életminőségére

Hankó Szilvia, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A fájdalom a daganatos betegséghez kapcsolódó leggyakoribb tünet, melynek csillapítása elsődleges, mivel az életminőségét alapvetően meghatározza. A palliatív ellátás részeként az invazív fájdalomcsillapító módszerek is egyre nagyobb szerepet töltenek be a fájdalom enyhítésében. A daganatos betegek esetében kiemelendő a szorongás, a jövővel kapcsolatos bizonytalanság, a szociális izoláció érzése, amely a fájdalom szubjektív élményét befolyásolhatja, ezért a pszichoszociális állapot felmérése és kezelése elengedhetetlen része a komplex palliatív ellátásnak.

Célkitűzés: A vizsgálat célja annak felmérése volt, hogy az intervenciós fájdalomcsillapítás és a palliatív mobil team együttműködése milyen hatékonysággal javítja a daganatos betegek fájdalom- és pszichoszociális mutatóit.

Módszer: Olyan daganatos betegeket vontunk be a vizsgálatba, akik intervenciós fájdalomcsillapító eljárásokon (tartós epidurális kanülálás, neurolízis, a fájdalmas területhez tartozó ganglion szimpatikus blokádja, radiofrekvenciás abláció, krioabláció, pulzáló radiofrekvenciás technikák) estek át. Az általunk összeállított kérdőív a fájdalom intenzitásának változása mellett a betegek pszichoszociális állapotának különböző dimenzióit vizsgálta. A betegeknél a kérdőív kitöltését és a fájdalomintenzitás mérését az intervenció előtt és két héttel azután is elvégeztük, a kérdőív kvalitatív válaszait számszerűsítettük, majd az adatokat páros t-próba segítségével hasonlítottuk össze.

Eredmények: Az intervenciót követően a fájdalom erősségében szignifikáns csökkenést tapasztaltunk (8,09 ± 1,30-ról 4,45 ± 1,92-re, p<0,001). A mindennapi funkcionalitás, az érzelmi állapot, a méltóságmegőrzés, az egzisztenciális élmények, és az interperszonális kapcsolatok területén már kisebb, de a szignifikancia határát még elérő javulást tudtunk kimutatni (p<0,05) a fizikai fájdalom csökkenésével. Ugyanakkor a kontrollérzet megtartásában szignifikáns változás nem volt igazolható. Eddig 11 beteg válaszait elemeztük és további 30 beteg bevonását tervezzük.

Következtetések: Az intervenciós fájdalomcsillapító módszerek hatékonyak a fizikai fájdalom enyhítésében, ugyanakkor a beteg szenvedésének teljes körű csökkentéséhez az aktív palliatív ellátási formák bevonása is szükséges.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Horváth Orsolya klinikai részlegvezető főorvos, Onkológiai Tanszék; Klinikai Onkológiai Tanszéki Csoport

A fej-nyaki daganatok progressziós és prognosztikai faktorai

Majoros Mátyás, SE, ÁOK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Dános Kornél Pál egyetemi adjunktus, Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

Dan Bilsker, Joti Samra, Elliot Goldner, Perczel-Forintos Dóra



POZITÍV MEGKÜZDÉS KRÓNIKUS BETEGSÉGEKKEL

Az ebben a munkafüzetben található pozitív megküzdési készségek segítségével az „egészségi állapotok" hosszú listáját kezelhetjük hatékonyan. A különböző betegségek és egészségi problémák egyedi kihívásokat rejtenek magukban, és eltérő alkalmazkodási módokat kívánnak meg az emberektől. Egyes betegségek megkövetelhetik a fájdalom vagy a kellemetlenségek kezelésének különleges módjait; mások a mobilitás vagy a fizikai aktivitás jelentős átalakítását teszik szükségessé, de előfordulhat, hogy gyógyszerek, fizikai vagy mechanikus segédeszközök használatát, esetleg a mindennapi tevékenységek elvégzéséhez szükséges támogatást igényelnek.

www.semmelweiskiado.hu

Új, automatizált módszer kifejlesztése és validálása betegspecifikus, 3D-nyomtatott fúrósablonok tervezésére és gyártására

Tomcic Arnold, MOGYE, ÁOK, IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Éltes Péter Endre Laborvezető, Országos Gerincgyógyászati Központ;
Dr. Hajnal Benjamin PhD hallgató, Országos Gerincgyógyászati Központ

In silico munkafolyamat létrehozása 3D nyomtatással készített, betegspecifikus alkar törésrögzítések validálására

Horváth-Székely László, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A végeselem-analízis (FEA) és az in silico medicina térnyerése alapjaiban változtatta meg a biomechanikai vizsgálatok és az orvosi eszközfejlesztés szemléletét, elősegítve az egyénre szabott ellátás megvalósítását. A 3D-nyomtatás az ortopédiai rögzítések területén is új lehetőségeket teremt, csökkentve az előállítási időt és javítva a betegek komfortját. Bár a 3D-nyomtatott rögzítések egyre elterjedtebbek, további kutatások szükségesek mechanikai tulajdonságaik és gyártási paramétereik kiértékeléséhez.

Célkitűzés: A kutatás célja egy in silico munkafolyamat kidolgozása és validálása a betegspecifikus, 3D-nyomtatott alkarrögzítések biomechanikai értékelésére FEA alkalmazásával, valamint egy új, klinikai gyártásra (Point-of-Care, POC) tervezett rögzítés összehasonlítása egy kereskedelmi forgalomban kapható megoldással.

Módszerek: CT-felvételek alapján elkészítettük egy emberi alkar végeselemes modelljét, amely tartalmazta a csontokat, lágyrészeket és egy szimulált distalis radius- és ulna-törést. A modellre két virtuális rögzítést illesztettünk: egy kereskedelmi 3D-nyomtatott gipszet (AA_CAST) és egy rácsos szerkezetű POC-rögzítést (POC_CAST). Utóbbit három nyomtatási anyaggal szimuláltuk: ABS, fényérzékeny gyanta és PA. Hat fiziológiás terhelést vizsgáltunk rögzített proximális véggel: flexió, extenzió, radiális és ulnáris deviáció (400 N), valamint pronáció és szupináció (1 Nm). A maximális von Mises-feszültséget és töréselmozdulást értékeltük.

Eredmények: Az AA_CAST modell jobb stabilizációt biztosított, minden terhelési esetben alacsonyabb feszültségekkel és töréselmozdulásokkal. A POC_CAST legnagyobb belső feszültsége extenzióban (36–37 MPa), legnagyobb elmozdulása radiális deviációban (0,28–0,36 mm) jelentkezett. Az anyagválasztás befolyásolta az elmozdulást, de nem befolyásolta a maximális feszültségeket. Minden modell 0,4 mm alatti töréselmozdulást tartott fenn, ami megfelelő mechanikai stabilitást jelez.

Következtetés: A kifejlesztett in silico munkafolyamat hatékony eszköz a betegspecifikus, 3D-nyomtatott rögzítések biomechanikai vizsgálatára. Lehetővé tette egy új, PoC gyártású rögzítés közvetlen összehasonlítását egy klinikumban alkalmazható rögzítéssel. Bár a kereskedelmi modell szimulációja nagyobb stabilizációt mutatott, a POC_CAST is megfelelőnek bizonyult mechanikailag.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Pokorni Ágoston Jakab PhD hallgató, Országos Gerincgyógyászati Központ, In Silico Biomechanics Laboratory;
Bartos Márton PhD hallgató, Országos Gerincgyógyászati Központ, In Silico Biomechanics Laboratory

Scapularis dyskinesis vizsgálata fiatal birkózók körében

Szőke Péter Soma, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A scapularis dyskinesis (SD) egy gyakori funkcionális mozgásszervi eltérés, melynek felismerése és kezelése kevés hangsúlyt kap. A lapocka rendellenes mozgása leggyakrabban „overhead" sportágakban (pl. kézilabda, vízilabda, röplabda) figyelhető meg, viszont küzdősportoknál szintén nagy terhelést kap a vállöv, ami hozzájárulhat az SD kialakulásához.

Célkitűzés: Célunk az SD előfordulásának vizsgálata volt versenyszerűen sportoló fiatal birkózók körében, valamint az eredmények összehasonlítása nem sportoló, hasonló életkorú kontrollcsoporttal. További célként szerepelt a hathetes, vállspecifikus gyógytorna hatásának, a nemek közti SD különbségeknek, a domináns oldal és az SD kapcsolatának, valamint az SD és a vállpanaszok összefüggésének elemzése.

Módszerek: Összesen 76 birkózót és 77 nem sportoló fiatalt vizsgáltunk. A birkózók átlagéletkora 17,57 (15–20 év), a kontrollcsoporté 17,10 (15–19 év) volt. Az SD azonosítására a Lateral Scapular Slide Test (LSST) és a Wall Push-Up Test (WPUT) teszteket használtuk. Pozitívnak vettük SD-re, ha adott kar állásszögnél a két oldalnál mért távolság legalább 1,5 cm-rel eltért. A birkózók közül 51 fő végzett hathetes, lapocka- és vállstabilizációt célzó gyógytornát, amelyet követően a méréseket megismételtük.

Eredmények: A birkózók körében az SD előfordulása 43,4%, míg a kontrollcsoportban 27,3% volt. Az SD és a vállpanasz közötti kapcsolat statisztikai eredményei fiúk esetében ($\chi^2 = 0,4$; $p = 0,524$; OR = 0,67), lányoknál ($\chi^2 = 1,316$; $p = 0,251$; OR = 0,22). A fiúk SD-pozitivitása 41,4%, a lányoké 50,0% volt ($p = 0,262$). A domináns oldal és az SD között a birkózó fiúk esetében 51,52%-ban volt korreláció ($p = 0,811$). A hathetes gyógytorna után az SD-negatív esetek aránya 56,6%-ról 62,8%-ra nőtt ($p = 0,48$). A birkózó és a kontrollcsoport összehasonlításakor OR = 1,62 ($p = 0,20$) értéket kaptunk.

Következtetések: Eredményeink alapján nem mutatható ki szignifikáns kapcsolat az SD és a vállpanasz, a domináns oldal, illetve a nemek között. A hathetes vállspecifikus gyógytorna kedvező irányú, de statisztikailag nem szignifikáns javulást eredményezett. A birkózók esetében az SD előfordulása magasabb volt, mint a nem sportoló kontrollcsoportban, viszont a különbség nem érte el a szignifikanciahatárt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Molnár Szabolcs habilitált osztályvezető főorvos, Észak-Pesti Centrumkórház-Honvédkórház

Nyílt és endoszkópos carpalis alagút felszabadítás rövid távú összehasonlító vizsgálata

Mécs Marcell Levente, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A carpalis alagút szindróma nem csak a nervus medianust leggyakrabban érintő entrapment szindróma, hanem egyben a populációban előforduló leggyakoribb ilyen kórkép. Legjellemzőbb tünetei a csukló és kéz körüli fájdalom és az 1-7-es digitalis idegnek megfelelő zsibbadás. Definitív terápiája a komprimált ideg felszabadítása nyitott vagy endoszkópos technikával végzett műtéttel.

Cékitűzés: Klinikánkon carpalis alagút szondróma miatt nyílt és endoszkópos technikával operált betegek rövidtávú utánkövetését végeztük két betegcsoportot összehasonlítva.

Módszer: A betegeket a műtéti technika alapján két csoportra osztottuk az utánkövetés során. Az első csoportba soroltuk a hagyományos nyitott műtéten átesett betegeket. A második csoportba az endoszkópos carpal tunnel release műtéttel kezelt betegek kerültek. A műtéti ellátást követően meghatározott időközönként a betegekkel a DASH kérdőívet töltettük ki. A fájdalom posztoperatív alakulását pedig a VAS score felvételével követtük nyomon.

Eredmények: Hét beteg DASH és VAS pontszámait értékeltük. A nyitott műtéteknél kapott DASH pontszámok átlagai a következőképpen alakultak. A műtét utáni napon 70.39, egy héttel a műtét után 62.09, három héttel később 54.86, hat héttel később 58.33, három hónappal később 45.95. Endoszkópos műtétek után a DASH pontszámok átlagai rendre 69.16, 18.55, 3.44, 4.47, 0.86. A VAS pontszámok átlagai a nyitott műtétes csoportban a műtétet követő első napon 8, egy héttel később 6, három héttel később 7, hat héttel később 7, három hónappal később 5. Az endoszkópos csoportban a műtét utáni nap VAS átlaga 4, az összes további alkalommal 0. Látható, hogy nyitott műtéteket követően az értékek csökkenése jelentősen elmaradt az endoszkópos műtétek után kapott pontszámokhoz képest.

Következtetések: Az endoszkópos technikával operált betegek körében a fájdalom csökkenése és a funkció javulása rövidebb idő alatt következett be, mint a hagyományos nyitott feltárásos műtéten átesett betegeknél.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Koczka Dániel PhD hallgató, Traumatológiai Klinika

Kezdeti tapasztalataink a kézsebészetben alkalmazott SafeLaser terápiával kapcsolatban

Varga Kinga, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az orvosi lézereket a nagy teljesítményű „kemény" lézerekre és kis teljesítményű, „lágy" lézerekre oszthatjuk. Utóbbiak fotobiostimulációt okoznak, ami a mitokondriumban található citokróm c oxidázt serkenti és különböző jelátviteli pályákat befolyásol, így sebgyógyulást segítő és gyulladás-/fájdalomcsökkentő hatással bír. A kézsebészeti ambulancián gyakran műtéti terápiát nem igénylő fájdalmas, gyulladásos állapotokkal, olykor sebgyógyulási zavarral szembesülünk.

Célkitűzés: A magyar fejlesztésű "SafeLaser 500 Infra" lágylézer lehetséges gyógyhatásainak vizsgálata és indikációs körének meghatározása kézsebészeti kórképeknél.

Módszerek: A készülékkel eddig 7 beteget kezeltünk különböző diagnózisoknál. A kezelések időtartama egyénenként eltérő volt (alkalmanként 4-7 perc; a gyártó, illetve Dr. Horváth J. „Lágylézer terápia" könyvének ajánlásai alapján határoztuk meg), a gyakorisága pedig átlagosan heti 2 alkalom volt. A terápia során a következő paraméterek változását vizsgáltuk: fájdalomszint (vizuális analóg skála, VAS), fájdalomcsillapító-használat, mozgástartomány.

Eredmények: Egy 74 éves, több ízületet érintő rheumatoid arthritises nőbetegünknél a VAS 7-8-ról 1-3-ra csökkent. Egy 45 éves nőnek a n. ulnaris dekompressziós-ventráltranszpozíciós műtétét követően a lokális hegproblémáit és fájdalmát kezeltük; a heg mérete csökkent és fakult, de a fájdalom nem csökkent. Egy 70 éves nőnél PIP arthrosis és pattanó ujj lézerkezelés, illetve kortizoninjekció hatására a VAS 8-ról, illetve 5-ről 1-re csökkent. Egy 20 éves nő 1. extensorrekesz felszabadító műtét utáni fájdalmát és lokális zsibbadását a lézerterápia nem csökkentette. Egy 57 éves Dupuytruen kontraktúrás férfinél fájdalom is jelen volt (VAS=4), ami a lézerterápia után átmenetileg elmúlt, majd visszatért. Egy 75 éves nőnél a hüvelykujj alapízületi arthrodesisét követően sebgyógyulási zavar lépett fel, lézerterápia mellett szépen gyógyult. Egy 48 éves férfi dors. csuklóganglion-recidíváját átmeneti sikerrel kezeltük.

Következtetések: A SafeLaser segíthet a kézsebészeti kórképeknél fellépő fájdalmak és gyulladás csökkentésében és javíthatja a sebgyógyulást. A nagy esetszámú, kontrollált vizsgálatok létrejöttét a nem garantáltan kifejtődő hatás és az eszköz korlátozott rendelkezésre állása hátráltathatja.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kaszap Balázs egyetemi tanársegéd, Ortopédiai Klinika

Vállízületi periprotetikus fertőzések retrospektív vizsgálata

Hunkár Anna, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A vállízületi endoprotézisek száma világszerte emelkedik, ezzel párhuzamosan pedig a periprotetikus fertőzések is egyre nagyobb klinikai kihívást jelentenek. A vállízületi periprotetikus fertőzések (PJIS) diagnosztikája és kezelése több ponton eltér az alsó végtagi protokolloktól, elsősorban a vállspecifikus mikrobiom sajátosságai miatt. A pontos diagnosztikai és terápiás eljárások kialakítása alapvető a betegellátás optimalizálásához.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a 2019–2024 között váll periprotetikus fertőzés miatt kezelt betegek retrospektív elemzése a Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinika Szeptikus Részlegén. Elemeztük a fertőzések rizikófaktorait, a kórokozók megoszlását, a diagnosztikai módszereket és a választott kezelések eredményességét.

Módszerek: A vizsgálati időszakban 107 vállprotézisműtét történt, ezek közül 14 beteg került bevonásra, akik periprotetikus fertőzés miatt revíziós műtéten estek át. A csoportba külső intézetben beültetett, nálunk revideált, valamint saját intézetünkben, a vizsgálati időszak előtt vagy alatt beültetett protézisek is tartoztak. Az adatokat az eMedSolution rendszerből gyűjtöttük. Elemeztük a demográfiai jellemzőket, az anamnézist, a klinikai tüneteket, a mikrobiológiai eredményeket és a revíziós műtétek sikerességét.

Eredmények: A betegek átlagéletkora 70,48 év volt, a nemi arány kiegyenlített. A betegek 21,4%-a diabetesben szenvedett, az átlagos BMI 30,8 kg/m^2 volt. A leggyakoribb tünet a sipolyjárat (50%) és a váratlan sebváladékozás (35,7%) volt. A vezető kórokozó a Cutibacterium acnes, amelyet Staphylococcus epidermidis és Staphylococcus aureus követtek. A betegek 35,7%-a kapott antibiotikumot az első revíziót megelőző 3 hónapban. A revíziós beavatkozásra átlagosan 24,2 hónappal az implantáció után került sor. A leggyakoribb műtéti stratégia a kétüléses revízió és az antibiotikumos vállízületi spacer beültetése volt.

Következtetések: Eredményeink összhangban vannak a nemzetközi irodalommal: a váll PJI gyakran későn jelentkezik, és többnyire alacsony virulenciájú kórokozók okozzák, ami nehezíti a korai diagnózist. A sipoly és a váratlan sebváladékozás fontos fertőzésre utaló jelek. A legtöbb esetben kétüléses revíziót alkalmaztunk, és több betegnél végleges spacer került beültetésre. Az eredmények alapján indokolt a megelőzési stratégiák és a diagnosztikai algoritmusok további pontosítása.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Sallai Imre egyetemi tanársegéd, Ortopédiai Klinika

Az elülső keresztszalag direkt varratának és rekonstrukciójának összehasonlítása lateralis tenodézissel kombinálva - Gyorsabb-e a rehabilitáció?

Pethes Patrícia, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az elülső keresztszalag direkt varrata egyre gyakoribb eljárássá válik, újabban már fiatalabb páciensek körében is. A rehabilitáció időtartama és a sportba való visszatérés időzítése nem egységes a nemzetközi irodalomban.

Célkitűzés: Retrospektív tanulmányunkban összehasonlítottuk azokat a serdülőket, akiknél LCA szakadás miatt elülső keresztszalag direkt varrat (LCA-DV) és laterális extraartikuláris tenodézis (LET), illetve elülső keresztszalag rekonstrukció (LCA-R) és LET műtét történt.

Módszerek: 2021 és 2024 között 68 LCA-szakadt betegnél végeztük el a fenti műtét valamelyikét. A páciensek életkora 13 és 16 év között volt. 36 gyermeknél LCA-R + LET eljárást végeztünk, míg 31 gyermeknél LCA-DV + LET került alkalmazásra.

Az LCA rekonstrukciók során négyfejű combizom-ín graftot használtunk, és minden páciensnél a módosított Lemaire technikával végeztük el a LET eljárást. A pácienseket a műtétet követő 4., 6., 9. és 12. hónapban a következő teszteknek vetettük alá: Y-balance teszt, Hop-teszt. Megvizsgáltuk, hogy az egyes csoportokban a páciensek hány százaléka érte el az adott időpontokban a 90 százalékot meghaladó Limb Symmetry Index küszöbértéket.

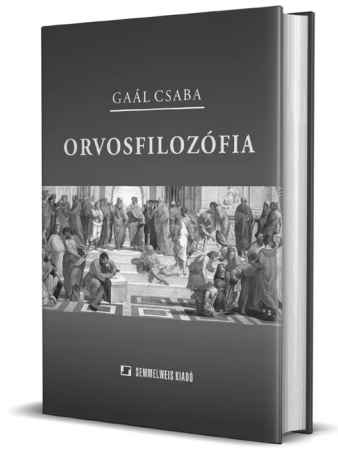
Eredmények: A műtétet követő hat hónapban mindkét csoportban a páciensek 100%-a képes volt teljesíteni az Y-balance tesztet. Ugyanakkor a Hop-tesztek esetében az elsődleges helyreállítási csoportban a páciensek 32%-a érte el a küszöbértéket, míg a rekonstrukciós csoportban csupán 6%. Az LCA-DV csoportban a műtétet követő kilenc hónapban a páciensek 78%-a érte el a Hop-teszt küszöbértékét, míg egy év elteltével már 100%-uk teljesítette azt. Ezzel szemben a rekonstrukciós csoportban (LCA-R) még egy évvel a műtét után is csak a páciensek 81%-a érte el a Hop-tesztekhez szükséges küszöbértéket.

Következtetés: Eredményeink alapján lehetséges, hogy az elülső keresztszalag direkt varrata LET-tel gyorsabb rehabilitációt és sportba való visszatérést eredményez, mint a négyfejű combizom-ín grafttal végzett rekonstrukció LET-tel kombinálva. A direkt varrat kedvező eredményeit a jövőben nagyobb esetszámú prospektív vizsgálattal is szeretnénk megerősíteni.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Varga Marcell főorvos – ortopéd-traumatológus szakorvos, gyermektraumatológus specialista, Péterfy Sándor Utcai Kórház-Rendelőintézet és Baleseti Központ;
Farkas Katalin okleveles fizioterapeuta, gyógytornász, Péterfy Sándor Utcai Kórház-Rendelőintézet és Baleseti Központ

Gaál Csaba



ORVOSFILOZÓFIA

A könyv címe Orvosfilozófia. Sokakban felvetődik a kérdés, vajon mi köze a filozófiának a gyógyításhoz? Nos, a gondolkodó, a tudományon túli, az élet kérdéseivel foglalkozó orvos munkájához nem csak a természettudományi ismeretek tartoznak. Emberekkel van dolgunk nap mint nap, így hát minden hivatását komolyan vevő orvos többé-kevésbé kialakítja a saját „filozófiáját", életszemléletét, vagyis az orvosfilozófia viselkedési, gondolkodási kultúrát is jelent. A könyvben sok orvoslással kapcsolatos gondolat, magatartásbeli útmutató található, ami minden területen hasznosítható. Számot adok meggyőződéseimről, valamint egyéb nézeteimről, melyekbe beleszőttem szakmai életem élményeit is.

Csaknem másfél évtizede jelent meg *Egy életút gondolatai* c. könyvem. Az azóta eltelt időben sokat változott a világ, ez is tükröződik a mostani kiadványban. Tágítottam a témakört, így minden orvoshoz szólok, hiszen melyikünket nem érintik az orvosetikai, a betegbiztonsági vagy a technikai kérdések, de akár a hierarchia, a cím és a rang összefüggései, vagy az ipar befolyása. Bő a kínálat, nagy a választék, ezért jó szívvel ajánlom a könyvet minden kollégának.

www.semmelweiskiado.hu

3D nyomtatott modellek fejlesztése a PIP ízületi endoprotézisek beültetésének műtéttechnikai tréningjéhez

Breitner Hanna Kata, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A kézsebészetben a proximális interphalangealis ízület arthrosisa esetén egyre nagyobb teret nyer az endoprotézis beültetéssel történő műtéti ellátása. A műtéttechnikai rutin kialakításakor ideális esetben az első műtétet mesterséges fantomokon vagy cadaveren végzett gyakorlatozás előzi meg. A műtéttechnikai tréningeken jelenleg használt műanyag csontmodellek azonban megítélésünk szerint nem reprodukálják kellő valósághűséggel a kis ízületeket, ezért fontosnak tartjuk a korábbi kézmodellek újragondolását és továbbfejlesztését.

Célkitűzés: Egy olyan kézmodell fejlesztését tűztük ki célunkul, amely a lehető leginkább alkalmas a KLS Martin CapFlex PIP endoprotézis beültetésének gyakorlására és beültetés pontosságát szükség esetén Röntgen vagy CT vizsgálattal tudjuk ellenőrizni.

Módszer: A modellt az In Silico Biomechanikai Laboratóriumban a legmodernebb tervezési eszközökkel és 3D nyomtatóval állítjuk elő. A CT és MR felvételekből először a Materialise vállalat Mimics, illetve 3-matic nevű programjainak segítségével zajmentes, nyomtatásra optimalizált virtuális struktúrát hozunk létre. A nyomtatási paramétereket Prusa Slicer szoftverrel állítjuk be, majd Prusa XL nyomtatóval FDM (műanyag szálextrúziós) technikát alkalmazva állítjuk elő a végterméket. Mindehhez olyan anyagokat használunk, amelyek részben leképezik az élő szövetek mechanikai viszonyait, pl. gipsszel kevert politejsav (PLA) vagy termoplasztikus poliuretán (TPU).

Eredmények: A projekt első lépéseként egy olyan mutatóujj modellt sikerült létrehoznunk, amely képes a csontos, illetve a lágyrészek valósághű reprezentálására. A gipsszel kevert PLA használata lehetővé tette a modell röntgen képalkotási módszerrel történő megfigyelését.

Következtetés: A 3D tervezési és nyomtatási technikák rohamos fejlődése képes hozzájárulni a sebészi tréninghez használt modellek fejlesztéséhez. A jövőben ennek köszönhetően hatékonyabbá válhat a műtéti technikák gyakorlása, ami hozzájárulhat az ortopédiai ellátás színvonalának emeléséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Kaszap Balázs, PhD klinikai szakorvos, Ortopédiai Klinika;
Dr. Éltes Péter, PhD gerincsebész szakorvos, laborvezető, Országos Gerincgyógyászati Központ, Budai egészségközpont

A műtéti feltárás befolyása a komponensek helyzetére, valamint a hosszú távú kimenetelre reverz vállprotézis beültetése esetén

Schultz András, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A reverz vállprotézisek (rTSA) hatalmas fejlődésen mentek keresztül az 1980-as évek óta, aminek eredménye, hogy egyre több indikációval és hosszabb távra tervezik beültetésüket. A hosszú távon sikeres protetizálás függ a komponensek helyzetétől, mind a glenoidalis, mind a humeralis oldalon. A komponensek optimális helyzetének feltétele a megfelelő feltárás, mely tekintetében két fő irány van: Deltopectoralis (DP) és Anterosuperior (AS). Mindkét feltárási mód nemzetközileg elfogadott, azonban adottak mindkét esetben bizonyos előnyök és hátrányok.

Célkitűzés: Az rTSA beültetés során alkalmazott két fő feltárásmód összehasonlítása a komponensek végleges helyzete, a különböző szövődmények előfordulása és a funkcionális státusz tekintetében. Előttünk álló feladat a páciensek újbóli vizsgálata, hogy több idő elteltével is elemezzük a hosszú távon sikeres protetizálás körülményeit, majd az eredményeinket összehasonlítsuk a nemzetközi szakirodalommal.

Módszer: 153 beteget vontunk be a vizsgálatba, melyből a kirázó kritérium csak a daganatos indikáció volt. Az eddigiekben retrospektív radiológiai vizsgálat történt, mely során a következőket vizsgáltuk: a glenoid komponens helyzete, dőlésszöge és a glenoid alsó pólusától való távolsága, Distalization Shoulder Angle (DSA), Lateralization Shoulder Angle (LSA), scapular notching. Ezen felül az E-Medsol rendszer anyagai alapján a szövődmények előfordulását is listáztuk (lazulás, luxatio, szeptikus, idegsérülés, érsérülés).

Eredmények: a 153 esetből 62 DP és 91 AS feltárás történt, az átlagos utánkövetés 77 hónap. A két csoport közt a vizsgált demográfiai paraméterek tekintetében nem volt jelentős eltérés (életkor: 71 vs 72; BMI: 28,5 vs 29,0), kivéve a nemi megoszlást (17,74% férfi vs 82,26% nő; 30,77% férfi vs 69,23% nő). A szövődmények előfordulásában nem mutatkozott jelentős különbség (p minden esetben > 0,05). Nem mutatkozott szignifikáns eltérés a DSA és LSA szögekben (44 vs 48 és 79 vs 81). Különbség mutatkozott: glenoidalis komponens dőlésszöge (98 vs 106)($p = 0,0007$); peg távolsága a glenoid distalis pólusától (11 vs 13)($p = 0,034$)

Következtetések: A DP feltárásnál a glenoid komponens dőlésszöge és peg távolsága ideálisabbra sikerült, azonban a disztalizálás és lateralizálás nem függött a feltárástól.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Skaliczki Gábor egyetemi docens, Ortopédiai Klinika;
Dr. Bárány Tamás rezidens

Protokoll változtatást megelőző audit: a perioperatív fájdalomcsillapítási gyakorlat retrospektív felmérése primer térdprotézis műtétek esetén

Suszter Dominik Zoltán, SE, ÁOK, IV.;
Kovács Gergő, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A térdízületi arthrosis prevalenciája, a beültetésre kerülő primer térd-totalendoprotézisek (ptTEP) száma világszerte növekszik. Egyetemünkön 2024-ben 181 ptTEP beültetés történt. A nemzetközi irányelvek ellenére továbbra is kihívást jelent a korai és a krónikus posztoperatív fájdalom (az esetek kb. 20%-a) kezelése, mely kedvezőtlen lehet a kimenetelre és betegelégedettségre.

Célkitűzés: a jelenlegi fájdalomcsillapítási gyakorlat retrospektív elemzése ptTEP műtétek esetében, protokoll előkészítő audit keretében.

Módszerek: a 2024.10.01.–12.31. között végzett ptTEP műtétek dokumentációját elemeztük (kórlap, MedSol). A klinikán dolgozók fájdalomcsillapítási gyakorlattal kapcsolatos véleményét saját kérdőíves vizsgálattal mértük fel.

Eredmények: 71 beteg adatait dolgoztuk fel: ptTEP 95,8%-a spinális anesztéziában történt, a posztoperatív fájdalom megelőzésére a betegek 59,2%-a kapott perifériás idegblokádot, 3% lokális infiltrációs analgéziát (LIA), 18,3% iv. dexamethasont. A posztoperatív őrzőben a betegek rutin non-opioid analgéziát (napi 150mg diclofenac, 3 g paracetamol, 3 g metamizol), áttöréses fájdalom esetén nalbuphint (11,5±5,4mg) kaptak, reguláris bázis opioidot nem. Az őrzőből kihelyezést követően a betegek átlagosan összesen 103,6±53,6 mg diclofenacot, 1,4±1,2 g paracetamolt; 0,9±0,6 g metamizolt kaptak, az opioid alkalmazás elhanyagolható volt. Rutinszerű fájdalom-szint rögzítés validált skála alapján nem történt. Dolgozói kérdőíves vizsgálatunk szerint az ápolók (n=19) 63,2%-a tartaná fontosnak az egységes fájdalomcsillapítást, 77,8%-a a preoperatív mentálhigiénés felkészítést. A gyógytornászok (n=11) 100%-a fontosnak tartaná a műtét előtti fizioterápiás vizsgálatot. Sebészek (n=15) véleménye: a fájdalom primer szempont a műtéti indikáció felállításakor; a beteg mentális állapota a kimenetelt jelentősen befolyásolja; fontos a protokollalapú, kombinált fájdalomcsillapítás.

Konklúzió: Az őrzőben végzett fájdalomcsillapítás (az opioid használat kivételével) ugyan nagyrészt összevethető a nemzetközi ajánlásokban foglaltakkal, de optimalizálásra szorul. Az őrzőből kihelyezést követő analgetikus gyakorlat fejlesztésre szorul. Szükséges a rutin LIA alkalmazás bevezetése. Protokollizált multidimenzionális fájdalom monitorozás és műtétspecifikus analgetikus eljárásrend kialakítása indokolt, jövőbeni akut fájdalomszolgálat felállításával együtt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Zima Endre egyetemi tanár, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

Lemezes növekedésgátlás során létrejövő alakváltozás a proximalis tibián

Hardi-Schuch Nikola, PPKE, ITK, BSc III.

Bevezetés: A proximalis tibián végzett növekedésgátlás gyakran alkalmazott eljárás gyermekkori végtaghosszkülönbség korrekciójára. A kezelés hosszú távú hatásai a tibia proximalis deformációja szempontjából azonban nem teljesen tisztázottak.

Célkitűzés: Célunk a tibia plateau és a physis dőlésszögének kvantitatív elemzése a kétoldali lemezes epiphysiodesis alatt, a fiziológiás éréssel összevetve. Másodlagosan az implantátum-eltávolítást követő utánkövetésben vizsgáljuk a spontán remodelláció jeleit.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunk során a SE Ortopédiai Klinikáján és a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Ortopédiai Osztályán 2006 és 2025 között proximalis tibia epiphysiodesisben részesült betegek adatait elemeztük. A kritériumoknak 814-ből 45 eset felelt meg (átlagéletkor: 10,1 év; átlag kezelési idő: 2,3 év). A standardizált AP radiológiai felvételeken mértük a tibia plateau (α) és a physis (β) dőlésszögét. Az eredményeket a betegek ellenoldali, nem operált végtagjához, valamint egy független, egészségesnek tekinthető referencia csoport (n=231) fiziológiás növekedési görbéhez viszonyítottuk. A statisztikai elemzéshez páros T-próbát és Pearson-korrelációt alkalmaztunk.

Eredmények: A belső kontrollcsoport (nem operált végtag) geometriai változása nem tért el szignifikánsan a referencia csoport átlagától ($p>0,05$), validálva mérésünket. A kezelési idő alatt az operált oldalon az á-szög szignifikáns növekedését észleltük (átlagos Δ: +1,32°), míg a kontroll oldalon a fiziológiás éréssel szinkronban szögcsökkenés zajlott (Δ: -0,98°; $p<0,001$). Hasonló tendenciát igazoltunk a β-szög esetében is: az operált oldalon a physis lejtése szignifikánsan nagyobb mértékben fokozódott (+5,88°), mint a kontroll oldalon (+2,35°; $p=0,002$). A lemezek eltávolítását követő utánkövetési szakaszban (n=16) azonban a tibia plateau (α) spontán korrekciót mutatott (Δ: -1,43°), szignifikánsan meghaladva a kontroll oldal változását ($p=0,03$), ezáltal a két oldal közötti különbség mérséklődött.

Következtetések: A lemezes epiphysiodesis átmeneti, a fiziológiás éréssel ellentétes geometriai változást indukál a tibia proximalis végén. Ez a jelenség az ízületi felszínnél reverzibilis: az implantátum eltávolítása után „catch-up" típusú korrekció indul meg.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szabó Miklós Károly egyetemi tanársegéd, Ortopédiai Klinika

Az ízületi porc szerkezeti és mechanikai változásai arthrosisban

Csajtai Áron Mendel, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Az ízületi felszíneket borító porcszövet kulcsszerepet játszik a mozgások közel súrlódásmentes kivitelezésében és a mechanikai terhelés eloszlatásában. Rétegei jellegzetes szerkezeti és mechanikai tulajdonságokat mutatnak, amelyekben degeneratív folyamatok során markáns mechanikai eltérések lépnek fel. E változások feltérképezése alapvető a normál működés és a patológiás átalakulás molekuláris mechanizmusainak megértésében.

Célkitűzés: Célunk a porc mátrix arthrosis során fellépő szerkezeti és nanomechanikai változásainak feltérképezése, az arthrosis molekuláris pathomechanizmusának feltárása.

Módszer: A patológiás porcminta 80 éves női donorból, előrehaladott coxarthrosis miatt végzett csípőprotézis-beültetés során eletávolított femurfejből származott. Az ízületi felszín megsértése nélkül üvegporc-mintát vettünk, melyet felhasználásig PBS oldatba helyeztük. A kontroll minta 60 éves női donor combtájéki daganateltávolítása során eltávolított femurfejből származott. A porcmintákból 0,5 x 3 mm-es csíkokat metszettünk, melyeket kétkomponensű műgyantával csillám felületen rögzítettünk. A minták felületéről atomi erőmikroszkóppal(AFM), 2 µm polistirol mikrogyönggyel ellátott rugólapka segítségével erőtérképeket készítettünk. Mértük a Young-modulust, a felületi adhéziós erőt, és az indentáció során fellépő stressz-relaxációt.

Eredmények: A kontrol ízületi felszín Young modulusa normál eloszlást mutatott, az átlag 645 kPa volt. Az indentáció során regisztrált stressz-relaxációs görbe viszkoelaszticitásra utal. Az adhéziós erő tartománya 1,85N – 3,68N, átlaga 2,53N. A topográfiai képen alacsony kitérésű, homogén felszín jelent meg. Az arthrosisos minta Young modulus eloszlása multimodális volt, ami mechanikailag szegregálódó szöveti elemekre utal. A tartomány 0,4 MPa – 3,5 MPa, a móduszok 0,4 MPa, 0,8 MPa és 1 MPa voltak. Az indentációs erőgörbén mechanikai beroppanási jeleket láttunk. A topográfiai képen több µm magasságú, durva gócok jelentek meg.

Következtetések: Az arthrosis jellegzetes makroszkópos tulajdonságai a nano- és mikroskálán is feltárulkoznak. Fokálisan szegregálódó lágy és kemény strukturák jelennek meg a porc felületen, ami degeneratív erózióval és a mátrix molekuláris átrendeződésével, részleges lebomlásával, illetve a polimér-rendszerek közötti kölcsönhatások átalakulásával magyarázható.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Anders Tibor



TANULJUNK BRIDZSEZNI!

A nagymesteri fokozatú Anders Tibor könyve hiánypótló mű, terjedelmével és hozzáértő alaposságával nagy érdeklődésre számíthat. A bridzsjátékhoz szükséges tudás elsajátításában elemző magyarázatok, szemléltető példák és gyakorlatok segítenek. Kezdők, társasági játékosok és versenyezni vágyók is igényeik szerinti fokon találják meg benne a szükséges ismereteket.

www.semmelweiskiado.hu

A hsa-miR-106b és a hsa-miR-127-3p expressziójának vizsgálata a pancreas neuroendokrin daganataiban

Vékony Benedek, SE, ÁOK, IV.;
Mamuzsits Fanni, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A pancreas neuroendokrin daganatai (PNET) a gyomor-bélrendszeri neuroendokrin daganatok fontos csoportját képezik. Mind hormontermelő, mind hormonálisan inaktív formái ismertek. A PNET-eket proliferációs rátájuk és differenciáltságuk alapján 3 grádusba soroljuk (G1-G3). A grádus elkülönítése klinikai szempontból alapvető jelentőségű, de ez körülményes, invazív mintavételezést és nagy hisztopatológiai tapasztalatot igénylő folyamat.

Célkitűzés: Célunk a kutatócsoportunk által előzőleg megállapított, a G1 és G2 grádusú daganatok elkülönítésére ígéretes szöveti mikroRNS kombináció (hsa-mir-127-3p, hsa-miR-129-5p, hsa-miR-130-3p, hsa-miR-106-b, hsa-miR-30d-5p) tesztelése volt egy új, nagyobb, G1 és G2 PNET-eket tartalmazó mintahalmazon.

Módszer: 65 formalin-fixált, paraffinba ágyazott (FFPE) szöveti blokkból izolált RNS mintát gyűjtöttünk (ebből 30 G1; 26 G2; 9 G3), melyeken mennyiségi és minőségi méréseket végeztünk. A mintákat a koncentráció lemérése után azonos töménységre hígítottuk, majd reverz transzkripcióval cDNS-re írtuk át. Ezután qPCR-rel kvantifikáltuk kettő target (hsa-miR-106b, hsa-miR-127-3p) és a külső-belső kontroll (cel-miR-39, RNU-48) mikroRNS-eket a ddCt módszerrel. A két kontroll Ct értékeinek a mértani közepét használtuk fel a számításokhoz. A kapott dCt értékeket Student-féle T-teszttel (Welch-korrekcióval) hasonlítottuk össze a G1 és G2 csoportok között.

Eredmények: A vizsgált mikroRNS-ek közül a hsa-miR-106b mutatott szignifikánsan csökkenő expressziót a G2 grádusban a G1-hez képest (p=0,02573). A hsa-miR-127-3p expresszivitásának változása nem mutatott szignifikáns eltérést (p=0,3662). Ezek a mérések összhangban vannak a kutatócsoportunk előző eredményeivel, ahol mindkét mikroRNS hasonló expresszivitási tendenciával társult (phsa-miR-106b=0,0353; phsa-miR-127-3p=0,3280).

Következtetések: A vizsgált mikroRNS-ek expresszivitásának változása ígéretes diagnosztikai potenciált mutat, ugyanakkor további, nagyobb mintaszámú vizsgálatok szükségesek a diagnosztikus pontosság javításához és validálásához. Hosszabb távon a mikroRNS-ek keringő formáinak feltérképezése utat nyithat a minimálisan invazív biomarkerek felé, ami jelentős klinikai értékkel bírhat.

Korábbi publikáció:
Nyirő G., Szeredás B. K. et al; Cancers; 2024.

Témavezetők: Prof. Dr. Igaz Péter egyetemi tanár, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék;
Dr. Nyirő Gábor tudományos főmunkatárs, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék

A belső szervek morfológiai, hisztológiai eltéréseinek vizsgálata mérgezéssel összefüggő halálesetekben

Cserjés Márk, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A kábítószer és a gyógyszermérgezések száma évről évre növekvő tendenciát mutat, gyakran halálos kimenetellel. Retrospektív vizsgálatunkban a Semmelweis Egyetem Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet (PIBOI) adatbázisát felhasználva 2018 és 2024 között kábítószer, illetve gyógyszermérgezésben elhunytak eseteit elemeztük.

Célkitűzés: A demográfiai adatok értékelése, valamint az egyes kábítószer- és gyógyszermérgezésekre jellemző morfológiai és szövettani elváltozások vizsgálata, azok összevetése a toxikológiai eredményekkel.

Módszer: Az intézeti boncjegyzőkönyvek és toxikológiai eredmények alapján retrospektív módon gyűjtöttük össze a 2018 és 2024 között kábítószer- és/vagy gyógyszermérgezésben elhunytak eseteit. Az szerhatásokra legjellemzőbb szervmorfológiai elváltozásokat a szakirodalmi adatok elemzése alapján választottuk ki, az adatok feldolgozása és statisztikai elemzése Microsoft Excel segítségével történt.

Eredmények: A vizsgált időszakban 126 olyan esetet azonosítottunk, ahol a toxikológiai vizsgálat kábítószer- vagy gyógyszerfogyasztást igazolt. A halál oka 64 esetben volt mérgezés, 22 esetben ezt gyógyszer okozta és 42 esetben kábítószer. A nemek megoszlása alapján a vizsgált csoportokban a férfiak aránya magasabbnak, a gyógyszermérgezések esetén viszont a nemek aránya kiegyenlítettnek bizonyult. Az átlagéletkor 43 év volt.

A kábítószermérgezésben meghaltak 31%-a N-etil-pentedront (NEP), 31%-a kokaint, 10%-uk amfetamint, a maradék 28% más szert használt. Gyógyszermérgezésekben benzodiazepinek (41%), illetve antipszichotikumok (14%) domináltak. A halálesetek 45%-a önkezű, 55%-a balesetszerű volt. A jegyzőkönyvekben szereplő szervekre jellemző eltérések megegyeztek a szakirodalomban leírtakkal: tüdő-, agy- és léppangás, iszkémia, nyálkahártya bevérzések. A szövettani vizsgálatok jelenleg is zajlanak.

Következtetés: Vizsgálatunk megerősíti, hogy a klasszikus kábítószerek helyét egyre inkább az új pszichoaktív szerek (NEP) veszik át. E szerek gyorsan változó kémiai szerkezete, piaci megjelenése komoly kihívást jelent az adott anyagok biológiai hatásainak felmérése mellett a megfelelő kábítószerellenes jogszabályok kialakításában, prevencióban. Elemzésünk elősegítheti az egyes szerhatásokra jellemző morfológiai aspektusok alapján a mérgezésre gyanús esetek felismerését, ezáltal a halál okának pontosabb feltárását.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Marcsa Boglárka egyetemi adjunktus, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

A traumák korai szövődményeként fellépő zsírembólizáció posztmortem vizsgálata, klinikai adatokkal korreláltatva.

Bárány Benedek, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Zsírembolizációnak nevezzük a zsírcseppek keringésbe jutását és a vérárammal történő tovasodródását, mely leggyakrabban a zsíros csontvelőt tartalmazó hosszú csöves csontok törése után jöhet létre, de más traumás (pl.: zúzódás) és nem traumás (pl.: ortopédiai műtétek, csontvelőbetegségek) események szövődménye is lehet. Klinikai tünetekkel társultan zsírembolizációs szindrómát okoznak, mely akár a beteg halálát is okozhatja.

Célkitűzés: Kutatásunk célkitűzése volt, saját vizsgálati alanyaink esetében a zsírembólia előfordulási gyakoriságának, típusának (kisvérköri és/vagy nagyvérköri), ill. haláloki relevanciájának meghatározása. Célunk volt továbbá, saját eredményeink, nemzetközi irodalmi adatokkal történő összevetése.

Módszerek: A Semmelweis Egyetem Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézetében 2025. évben boncolásra került elhunytak közül 50 olyan esetet válogattunk be a kutatásunkba, ahol az előzményben trauma szerepelt. A boncolás során a tüdőkből és vesékből történt mintabiztosítás, melyeket fagyasztást és zsírfestést (Oil-red-O) követően fénymikroszkóp alatt vizsgáltunk. A kis- és nagyvérköri zsírembolizáció értékelése négyes skálán történt: negatív, enyhe, közepes és súlyos mértékű. Emellett részletesen áttekintettük a rendelkezésre álló klinikai adatokat is.

Eredmények: A vizsgált személyek nagyobb százalékban nők voltak, átlag 80 év körüli életkorral, előzményükben krónikus, természetes kóreredetű (szív-, ér-, tüdőbetegségek, mozgásszervi kórképek) megbetegedésekkel is. 2/3-uknál haláloki szereppel is bíró kisvérköri zsírembolizáció igazolódott. A leggyakoribb trauma az esés következtében elszenvedett combnyaktörés volt. Az esetek 2/3-adában műtéti beavatkozással stabilizálták a töréseket. A betegek átlagos túlélési ideje a trauma elszenvedése követően 7 nap volt.

Következtetés: Összefoglalóan megállapítható, hogy az eseteink mintegy felében, haláloki relevanciával bíró kisvérköri zsírembólizációt igazoltunk, mely eredményt összevetettük a klinikai adatokkal is, olyan faktorok keresése céljából, melyek esetlegesen, a klinikai ellátás során a jövőben, mint prediktív faktorok is használhatóak lennének.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Danics Krisztina egyetemi adjunktus, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

Functional characterization of Ginger-Derived Extracellular Vesicle fractions reveals anti-apoptotic and pro-regenerative activities in HeLa cells

Ririka Tamura, SE, ÁOK, V.

Introduction: Ginger-Derived Extracellular Vesicles (GDEVs) have emerged as promising bioactive nanoparticles with reported immunomodulatory and cytoprotective properties. While existing literature demonstrate their anti-inflammatory potential, the anti-apoptotic and pro-regenerative properties of purified GDEV fractions remain insufficiently studied. Characterizing the functional diversity among EV populations is essential for identifying fractions with optimal therapeutic value.

Aim: To evaluate the anti-apoptotic efficacy and wound-healing capacity of distinct GDEV fractions and determine which subpopulations exert the strongest functional activity in vitro.

Methods: GDEVs were isolated from ginger juice by differential centrifugation and purified by density-based ultracentrifugation into 8 fractions. Based on nanoparticle profiles, fractions 1–3 were combined as Fraction A, 4–5 as Fraction B, and 6–8 as Fraction C. HeLa cells were treated with each fraction prior to Staurosporine (STS) exposure, and apoptosis-associated loss of viability was quantified using luminescent metabolic assays. To assess pro-regenerative activity, wound-healing assays were performed using the CellDiscoverer 7 platform. Standardized scratches were applied to confluent HeLa monolayers, followed by treatment with Fractions A, B, C, or control EVs. Cell migration and wound-closure kinetics were continuously imaged and analyzed over time.

Results: Fraction B contained the most enriched and homogenous GDEVs. In STS-treated HeLa cells, Fraction B showed the strongest cytoprotection, significantly improving viability compared to the control. In wound-healing assays, Fraction B markedly accelerated closure rates, demonstrating enhanced cell-migratory stimulation.

Conclusion: This study provides a functional comparison of GDEV fractions and demonstrates that purified vesicles – particularly those in Fraction B – exert potent anti-apoptotic and pro-regenerative effects in HeLa cells. These findings highlight the therapeutic potential of specific GDEV populations in supporting cell survival and enhancing tissue repair, offering promising applications in disease-modulating and regenerative strategies.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Khamari Delaram PhD hallgató, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Tumor-stroma ratio (TSR), overall-stroma ratio (OSR), and tenascin-C as predictors of neoadjuvant therapy response and outcome in breast cancer

Menexia Savva, SE, ÁOK, V.

Introduction: Breast cancer is the most common malignancy in women. Pathological complete response (pCR) to neoadjuvant chemotherapy is a key prognostic factor, but current biomarkers cannot fully predict treatment outcomes. Growing evidence shows that the tumor stroma influences tumor behavior and treatment response, and its assessment may improve the prediction of therapeutic effectiveness.

Aim: To evaluate the predictive and prognostic value of tumor-stroma ratio (TSR), overall-stroma ratio (OSR), and tenascin-C expression in breast carcinoma core biopsies obtained prior to neoadjuvant therapy.

Methods: We analyzed 206 digitized H&E and tenascin-stained core biopsy samples from a retrospective cohort of breast cancer patients treated at Semmelweis University (2005-2025). Subtype distribution was the following: Luminal B1 (n=50), Luminal B2 (n=46), HER2 (n=33), and triple-negative breast cancer (n=77). TSR and OSR were assessed visually by two observers and with QuantCenter (3DHistech, Hungary) digital image analysis (DIA). TSR was scored according to Mesker et al., selecting the region with the highest stromal content. Tenascin percentage and intensity was measured using DIA. Statistical analyses were performed using IBM SPSS v29. Associations were tested by Pearson's correlation and t-test; survival with Kaplan-Meier, log-rank and Cox-regression tests.

Results: The mean patient age was 53 (29-88) years. pCR occurred in 79 of 206 patients (38.4%). Median follow-up was 56 months, 42/206 cases showed tumor progression (20.4%). Agreement between observers and the DIA was strong ($r>0.86$, $p<0.001$). Low TSR ($p=0.017$*) and OSR ($p=0.016$*) were significantly associated with higher pCR rates, especially among hormone receptor-negative tumors (TSR $p=0.025$*; OSR $p=0.007$*) and in tumors with Ki-67 >20% (TSR $p=0.026$*; OSR $p=0.027$*). Low TSR (≤55% stroma, n=40) and low OSR (≤65% stroma, n=85) were associated with significantly better progression-free survival ($p=0.009$*, HR= 3.656; $p=0.049$, HR=1.901 respectively). Analysis of tenascin-C expression is ongoing; results are currently available for 30 cases.

Conclusion: Low TSR and OSR are significant predictors of higher pCR rates and fewer progression events. Our results support TSR and OSR as reproducible, cost-effective biomarkers with strong potential for implementation to routine pathological practice.

Previous publication:

Zsófia Karancsi, Virchows Archive, 2024

Sophie C Hagenaars, Breast Cancer Res Treat., 2022

Supervisors: Dr. Tőkés Anna Mária tudományos főmunkatárs, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet;
Dr. Karancsi Zsófia PhD hallgató, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

A SARIFA (Stroma AReactive Invasion Front Areas) prognosztikus szerepe intesztinális és nem intesztinális típusú gyomor adenokarcinómákban

Zengő Bettina, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A „Stroma AReaktív Inváziós Front Terület" (Stroma AReactive Invasion Front Areas, SARIFA) egy nemrég leírt szövettani jelenség, amelyet a tumorsejtek és a zsírsejtek közötti közvetlen interakció jellemez, stroma vagy gyulladásos sejtek közbeiktatása nélkül. Korábbi vizsgálatok alapján feltételezhető, hogy a jelenség hátterében a két sejttípus közötti metabolikus kölcsönhatás áll, amely több tumortípusban prognosztikai jelentőséggel bír. Mivel gyomor adenokarcinómában kevés megbízható szövettani prognosztikai marker áll rendelkezésünkre, a SARIFA rutinszerűen, hematoxilin-eozin festésen is azonosítható volta ígéretes biomarkerré teszi ebben a különösen rossz prognózisú daganattípusban.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a SARIFA előfordulási gyakoriságának és klinikopatológiai jelentőségének feltárása gyomor adenokarcinómában, valamint prognosztikai értékének összehasonlító vizsgálata az intesztinális és nem intesztinális altípusokban.

Módszerek: Intézetünkben a 2008 és 2021 közötti időszakból 333 gyomorrákos beteg anyagát elemeztük. Az eseteket intesztinális (n=171) és nem-intesztinális (n=162) alcsoportokba osztva vizsgáltuk a SARIFA és más klinikopatológiai paraméterek közötti összefüggéseket, valamint a túlélés prognosztikai tényezőit.

Eredmények: A SARIFA jelenség gyakrabban fordult elő a nem-intesztinális adenokarcinómákban ($p=0,002$). Jelenléte mindkét altípusban szignifikáns összefüggést mutatott több, jól ismert kedvezőtlen prognosztikai paraméterrel. Az inváziós front önálló tumorsejtcsoportjaival (tumor budding) való összefüggésének feltárása során a SARIFA-pozitivitás mindkét alcsoportban magasabb tumor budding kategóriával társult, valamint a SARIFA-fókuszok száma statisztikailag szignifikáns, bár gyenge pozitív korrelációt mutatott a tumorsejtfészkek számával. Időfüggő ROC-analízis (Receiver Operating Characteristic curve) alapján a SARIFA bináris értékelése (jelenlét / hiány) bizonyult a leghatékonyabbnak a teljes túlélés előrejelzésében. Multivariáns analízis eredménye alapján a SARIFA a nem-intesztinális alcsoportban a teljes túlélés független negatív prognosztikus faktora ($p=0,036$).

Következtetések: A SARIFA könnyen értékelhető szövettani marker, amely prognosztikai értékkel bír a nem-intesztinális gyomorrákok esetében. Beépítése a rutin diagnosztikába hozzájárulhat e tumorok pontosabb kockázatstratifikációjához.

Korábbi publikáció: Jakab Á. et al, Cancers (Basel), 2024.

Témavezetők: Dr. Kocsmár Éva egyetemi tanársegéd, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet; Prof. Dr. Lotz Gábor egyetemi tanár, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

A 2023-as FIGO stádiumbeosztás és a molekuláris klasszifikáció alkalmazása az SE PKRI-ben diagnosztizált endometrium carcinomás esetekben

Szatai Nikolett, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az endometrium carcinomák stádiumbeosztására alkalmazott 2023-as FIGO (Nemzetközi Nőgyógyászati és Szülészeti Szövetség) rendszer számos változást tartalmaz a korábbi, 2009-es besoroláshoz képest. Az alstádiumok száma 9-ről 19-re emelkedett, emellett olyan patológiai paraméterek, mint a szövettani típus vagy a molekuláris klasszifikáció bekerültek a stádiumot meghatározó tényezők közé, így a jelenlegi rendszer a korábbi stádium besorolásokhoz képest magasabb prognosztikus erővel bír.

Célkitűzés, módszerek: Az Intézetünkben 2021-2025 között diagnosztizált endometrium carcinomás esetek szövettani paramétereit gyűjtöttük össze, valamint az eseteket besoroltuk a 2009-es és 2023-as FIGO rendszerekbe is. A molekuláris csoport meghatározása immunhisztokémiai vizsgálatokkal (p53 és mismatch repair reakciók) és Polimeráz epszilon (POLE) mutációanalízissel történt. A FIGO 2023 besoroláshoz emellett a szövettani típus, a grade, az anatómiai kiterjedés, valamint a lymphovascularis invázió mértéke volt szükséges.

Eredmények: Intézetünkben 2021-25 között 444 endometrium carcinoma patológiai vizsgálata történt (332 hysterectomiás minta), 306 low-grade és 138 high-grade eredménnyel. Sikeres POLE mutációanalízis összesen 285 esetben történt (64,2%), ebből 131 high-grade carcinomákban. A hysterectomiás minták között 330 esetben volt alkalmazható a FIGO 2023 beosztás, a 19-ből 17 alstádium reprezentálva volt. Az esetek 55,8%-a I-es, 23,5%-a II-es, 15,8%-a III-as, míg 4,9%-a IV-es stádiumba volt besorolható. A 2009-es FIGO rendszerhez képest 43 esetben (13%) változott jelentősen (I-esről II-es stádiumra) a besorolás az új FIGO rendszer alkalmazásával, leggyakrabban IA stádiumról IIC stádiumra.

Következtetések: Az endometrium carcinomák legújabb, 2023-as FIGO stádiumrendszere megváltoztatta a stádiummeghatározás szerepét a terápiás döntéshozatalban. A különböző patológiai paraméterek integrálásával a stádium a kezelést meghatározó egyik szempont helyett a fő paraméterré lépett elő. Az új stádiumbeosztás pontos használata csak az endometrium carcinomák molekuláris klasszifikációjával együtt lehetséges, így nagyon fontos, hogy a molekuláris klasszifikáció alkalmazása minél szélesebb körben elterjedjen.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Rókusz András egyetemi adjunktus, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Homológ rekombinációs deficiencia vizsgálata high-grade serosus ovarium carcinomában

Lovas Boglárka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az elmúlt években a poli(ADP-ribóz) polimeráz (PARP)-gátló kezelés forradalmasította az előrehaladott, homológ rekombinációs deficienciával (HRD) rendelkező high-grade serosus ovarium carcinoma (HGSOC) kezelését. Az újgenerációs szekvenálás alapú komprehenzív vizsgálatok fejlődésével a HRD státusz megítélése egyre pontosabbá válik, továbbá komplex genomikai profilt eredményezve elősegítheti a terápia optimalizálását is.

Célkitűzés: Tanulmányunkban célul tűztük ki egy reprezentatív magyar HGSOC-ban szenvedő betegpopuláció komprehenzív genomikai profilozását, különös tekintettel a HRD-státusz megítélésére, valamint potenciálisan célozható genetikai eltérések azonosítására.

Módszer: Vizsgálatunkban 78 HGSOC-ban szenvedő beteg formalinban-fixált paraffinba ágyazott mintáját dolgoztuk fel 16 magyarországi onkológiai centrumból. DNS és RNS izolálást követően szekvenálási könyvtárat preparáltunk a TSO500 és OncoDeep könyvtárkészítő kitek felhasználásával a gyártó előírásainak megfelelően, majd a NextSeq2000 platformon szekvenáltunk. Az eredményeket bioinformatikai szoftverekkel analizáltuk.

Eredmények: A vizsgált betegek 36%-ában (28/78) pozitív HRD-státusz igazolódott, amely alapján a betegek PARP-gátló terápiára alkalmasnak minősültek. A tumor agnosztikus biomarkereket vizsgálva a tumor mutációs terhelés szignifikánsan magasabbnak bizonyult HRD-pozitív esetekben (Wilcoxon, p=0.03*). Az onkogén molekuláris eltéréseket összehasonlítva, a HRD-pozitív csoportban szignifikánsan több (medián 8,5) molekuláris eltérést azonosítottunk (pontmutációk és kópiaszám eltérések [CNA]) a HRD-negatív csoporthoz (medián 2 eltérés) képest (Wilcoxon, p=0.02*). A teljes betegcsoport 56%-ában (44/78) azonosítottunk potenciálisan célozható genetikai eltérést. A HRD-negatív csoportban az arány 50% (25/50) volt medián egy darab célzott terápiás lehetőséget kínálva, mely leggyakrabban peposertib és tuvusertib kombinációs kezelés volt. A leggyakoribb célozható mutációk az ARID1A, PIK3CA és ATRX, a leggyakoribb CNA-k pedig a PIK3CA, CCNE1 és NTRK1 géneket érintették.

Következtetések: Tanulmányunkban 78 HGSOC-ban szenvedő beteg széleskörű genetikai profilozását végeztük el. A vizsgálatok során a HRD-pozitivitás, ezáltal PAPR-gátló kezelési indikáció meghatározásán túl a HRD-negatív betegekben további potenciálisan célozható, személyre szabott terápiás lehetőségeket azonosítottunk.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. László Tamás rezidens, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet;
Prof. Dr. Bödör Csaba egyetemi tanár, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Gyermekkori extracranialis szolid tumorok tér- és időbeli klonális evolúciójának vizsgálata molekuláris genetikai módszerekkel

Hófer Janka Hédi, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az újgenerációs szekvenáláson alapuló molekuláris patológiai vizsgálatok lehetővé teszik az olyan ritka, és gyakorta nehezen gyógyítható betegségek személyre szabott onkológiai ellátását is, mint a gyermekkori extracranialis szolid tumorok. A kezelési terv felállítását és a betegség lefolyását meghatározó genetikai eltérések klonális evolúció során intra- és intertumorálisan térben, illetve időben módosulhatnak. Ezen változások pontos dinamikája klinikai jelentőségük ellenére máig kevésbé feltárt.

Célkitűzés: Munkánk során célunk volt e daganatcsoport klonális evolúciójának vizsgálata, különös tekintettel a szelekciós nyomásra végbemenő időbeli változások és a metasztázisképzésben szerepet játszó térbeli heterogenitás feltérképezésére.

Módszerek: A klonális változások vizsgálatához 16 gyermek 34 formalin fixált, paraffinba ágyazott mintájából szimultán DNS-és RNS izolálást hajtottunk végre, majd ezek újgenerációs szekvenálását végeztük TruSight Oncology 500 panellel Illumina Next Seq 2000 készüléken. Az adatok bioinformatikai elemzése és a variánsok exportálása az Illumina Connected Insights software segítségével történt. A klonális kapcsolatokat az eltérések variáns allélfrekvenciáit figyelembe véve a mutációs mintázatok alapján határoztuk meg.

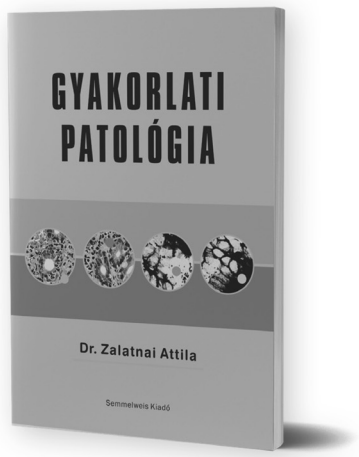
Eredmények: A mintapárok vizsgálatakor összesen 20 klonális kapcsolatot elemeztünk, melynek során négy eltérő mintázatot azonosítottunk: közös eredetet követő párhuzamos evolúció (9/20); lineáris klonális evolúció (8/20); klonális elimináció (2/20); azonos klónok visszatérése (1/20). Stabil, azaz a mintapár valamennyi tagjában megjelenő mutáció csupán 12 betegben volt azonosítható.

Következtetések: Eredményeink alapján a nagyfokú térbeli heterogenitásból adódóan a biopsziás minta reprezentativitását a mintavétel lokalizációja, mérete, és az alkalmazott technika határozza meg, melynek figyelembevétele a molekuláris genetikai vizsgálatok értékelésében is jelentős. A daganatok klonális összetételének longitudinális monitorozása lehetővé teszi a rezisztencia mutációt hordozó klónok mielőbbi azonosítását, mely az optimális terápia megválasztásához és a betegség relapszus rizikójának mérsékléséhez egyaránt hozzájárul. Prognosztikus információtartalommal bírhat a mutációk stabilitásának elemzése, ugyanis vizsgálatunkban a stabil mutációk hiánya jellemzően gyorsabb progresszióval és gyakoribb relapszussal társult.

Korábbi publikáció:
Hófer Janka et al, Orvosi Hetilap, 2025

Témavezető: Dr. Kiss Richárd egyetemi tanársegéd, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Zalatnai Attila



GYAKORLATI PATOLÓGIA

MÁSODIK, ÁTDOLGOZOTT KIADÁS

A könyv a szerző 40 éves oktatói tapasztalataira építve egy olyan strukturális felépítést tartalmaz, ami nem választja szét az általános és a szervekhez kötött patológiát, hanem azt egységbe olvasztva tárgyalja. Áttekinti a patológia szerepét, alkalmazási területeit, módszertani palettáját, és az egyes alapjelenségek bemutatása során egyúttal a legjellemzőbb kórképek is ismertetésre kerülnek. Csak a szükséges mértékben tárgyalja a biokémiai, mikrobiológiai, kórélettani, hematológiai, immunológiai stb. vonatkozásokat, mivel ezek több területen átfednek a patológiával. A fogak specifikus elváltozásai nem szerepelnek benne, tekintve, hogy ezek az Orális Patológia keretében kerülnek oktatásra. Ugyanakkor a fej-nyak régió, a szájüreg és nyálmirigyek kórfolyamatai részletesebb bemutatásra kerülnek, és az orálpatológiai laesiók differenciáldiagnosztikája is helyet kap benne.

www.semmelweiskiado.hu

Gépi tanulás alapú döntéstámogatás baleseti és idegenkezű sérülésmintázatok elkülönítésében

Nagy Levente, SE, ÁOK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Jámbor-Hegedüs Panna egyetemi tanársegéd, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

Partialis mola gyanúját keltő első trimeszteres terhességi minták morfológiai elemzése

Vargyas Boglárka, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A partialis molaterhességek triploid gesztációk, amelyekben két kromoszómakészlet apai, míg egy anyai eredetű. Az összes partialis mola 0,5-1,5%-ából alakul ki perzisztáló trophoblastos betegség (perzisztáló vagy invazív mola, ill. trophoblastos tumorok). Szövettani diagnózisuk nehéz, közismert, hogy csak a morfológiai jellegzetességek alapján nem elég pontos a partialis molaterhességek azonosítása. Többek között a két anyai és egy apai kromoszómakészletet tartalmazó triploid gesztációk is utánozhatnak partialis molát, így a triploid jelleg igazolása sem elégséges a biztos diagnózishoz. Ehhez molekuláris vizsgálat (genotipizálás) szükéges, ami nem érhető el széles körben, ezért a morfológiai alapú diagnosztika pontosítása nagy jelentőségű.

Célkitűzések: A partialis molaterhességekre irodalmi adatok alapján jellemző morfológiai vonásokat (2,5 mm fölötti magzatboholy átmérő, cysternaképződés, trophoblast hyperplasia és atípia) elemeztük az Intézetünkben 2021 és 2025 között diagnosztizált, FISH vizsgálattal együttesen 13-as, 18-as és 21-es triszómiát mutató első trimeszteres terhességi mintákon (a többszörös triszómia alapján triploid jelleg valószínűsíthető).

Módszerek: Az elemzést digitalizált szövettani metszeteken végeztük el, ami lehetővé tette a pontos mérést.

Eredmények: Összesen 52 mintát vizsgáltunk. A vizsgált paraméterek közül 2,5 mm fölötti boholyátmérő, cysterna képződés, trophoblast hyperplasia és atípia sorrendben 36, 10, 35 és 16 minta esetében volt megfigyelhető (69%, 19%, 67%, 31%). A partialis molákra legspecifikusabbnak tartott kombináció (cysternaképződés + 2,5 mm fölötti boholyátmérő) 8 mintában (15%) volt azonosítható.

Következtetés: A hagyományos morfológiai paraméterek alapján mintáink csak 15%-a tartható viszonylag nagy biztonsággal partialis molának. Intézetünkben 2026-ban fogjuk beállítani a partialis mola gyanúját felvető esetek genotipizálását, amelytől pontos diagnózis lesz várható. A vizsgált szövettani paramétereket a genotipizálás során kapott eredményekkel tervezzük összevetni. Mivel a genotipizálás világszerte is nehezen hozzáférhető vizsgálati módszer, a morfológiai alapú diagnosztikának továbbra is nagy szerepe lesz, ezért fontos a partialis molákra legszenzitívebb és –specifikusabb paraméterek meghatározása.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Rókusz András egyetemi adjunktus, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

„Inflammasoma mátrix" expressziója a hasnyálmirigy neuroendokrin tumorokban

Nguyen Mai Lan, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A pancreas neuroendokrin daganatok biológiai viselkedése jelentősen eltér az exokrin pancreas tumorokétól, lefolyásuk heterogén, ezért a prognózis megbízható jelzése továbbra is klinikai kihívás. A klinikai döntéshozatal alapvetően a patológiai grádusra, a stádiumra és a hormonális aktivitásra épül, ugyanakkor egyre nagyobb figyelmet kapnak a gyulladásos jelátviteli útvonalak, mint potenciális prognosztikus biomarkerek.

Célkitűzés: Célunk az inflammaszóma-aktivációhoz kapcsolódó markerek — különösen a CASP1-rendszer — expressziós mintázatának vizsgálata és prognosztikai értékük meghatározása PanNET-ekben.

Módszer: Retrospektív kohorszvizsgálatot végeztünk azon betegeken, akik 2013–2024 között neuroendokrin pancreas daganat miatt műtéti ellátásban részesültek. A klinikai paraméterek (panaszok, hormonaktivitás, preoperatív mintavétel, műtéti típus, Clavien–Dindo szövődmények, szövettani grade, stádium, onkológiai kezelés) mellett a rezekátumokból készített TMA-ken inflammaszóma-marker immunhisztokémiát végeztünk (AIM2, ASC, CARD12, CASP1, IL1B, NLRP1–3). A festési intenzitást saját fejlesztésű kvantitatív képalkotással H-score alapján értékeltük. A túlélést Kaplan–Meier görbékkel és log-rank tesztekkel, a klinikai alcsoportok H-score értékeit páronkénti Wilcoxon-teszttel vizsgáltuk.

Eredmények: A vizsgálat 108 beteget tartalmazott (56,5% nő; medián életkor: 60 év). A medián követési idő 69,6 hónap, az összmortalitás 23,2% volt. A túlélést legerősebben a patológiai grade befolyásolta (log-rank $p=2{,}1 \times 10^{8}$). Az inflammaszóma-kapcsolt markerek közül egyedül a CASP1 expresszió bizonyult prognosztikusan relevánsnak (log-rank p=0,036). Hypoglycaemia hiányában szignifikánsan magasabb NLRP1 expresszió volt mérhető (p=0,0025). Pancreatitis fennállása esetén az NLRP1 H-score szignifikánsan alacsonyabb volt (p=0,0137). Műtéti szövődmény (Clavien–Dindo ≥1) esetén az IL1B H-score magasabb volt (p=0,0343).

Következtetések: Eredményeink alapján a PanNET-ek túlélésének legerősebb prediktora továbbra is a patológiai grade, míg az inflammaszóma-rendszer elemei közül a CASP1 magas expressziója önállóan is kedvezőtlen prognosztikai tényezőnek bizonyult (p=0,036).

Más inflammaszóma-markerek jelen vizsgálatban nem mutattak prognosztikus értéket, ugyanakkor egyes gyulladásos markerek összefüggést mutatnak a pre- és posztoperatív időszakban megjelenő adverz eseményekkel.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Marjai Tamás egyetemi tanársegéd, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Budai András egyetemi adjunktus, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

Cholangiocarcinoma immuno-onkológiai feltérképezése MICSSS technologiával

Regős Gréta Mária, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A cholangiocarcinoma (CCA) agresszív viselkedésű, heterogén feno- és genotípusú daganat, melynek incidenciája az elmúlt két évtizedben ugrásszerűen megnövekedett világszerte. E daganatokban az immun mikrokörnyezet és az apoptózis-szabályozás eltérései fontos szerepet játszhatnak a betegek sorsát illetően, ezen összefüggések még nem teljesen feltártak.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak kiderítése, hogy az intrahepaticus és extrahepaticus CCA esetében az immunológiai (CD3, CD4, CD8, CD68, CD138, PD-1, PD-L1, CTLA-4, MUM1) és apoptotikus markerek (Caspase-1/3/8, FAS, FASL, NF-ęB) expressziójának megjelenése, valamint mintázata miként jelezheti a tumor biológiai viselkedését.

Módszerek: Vizsgálatainkba összesen 168 beteget vontunk be. Formalinfixált, paraffinba ágyazott CCA mintákon végeztünk multiplex, iteratív immunhisztokémiai vizsgálatot (MICSSS) a tumor infiltráló limfociták, makrofágok, plazmasejtek és immuncheckpoint fehérjék mennyiségi és minőségi meghatározására. A kiértékelést a Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézetben kifejlesztett szegmentációval végeztük el. Vizsgáltuk a mikrokörnyezet komponenseit (CD3, CD4, CD8, CD68, CD138, PD-1, PD-L1, CTLA-4, MUM1) az apoptózis-útvonal kulcs komponenseit (Caspase-1/3/8, FAS, FASL) és a gyulladásos aktiváció fő regulátorát (NF-kB). A markerek közötti kapcsolatot pearson korreláció-analízissel vizsgáltuk. A túlélésbeli különbségeket Coxp vizsgálattal mutattuk ki.

Eredmények: Intrahepaticus (iCCA) cholangiocarcinomából 110, extrahepaticus (eCCA) cholangiocarcinomából 58 esetet azonosítottunk. A jelen kohorszban az iCCA és eCCA populáció szignifikáns különbségeket mutatott teljes túlélés (OS) tekintetében (p<0,001). A klinikai paraméterek közül kiemelkedően erős prediktornak bizonyult a hyperbilirubinaemia, valamint az emelkedett CRP, GGT és ALP koncentráció. (p<0,001). Az eCCA esetében a tumorszöveten jelentősebb FASL és PD-L1 kifejeződés volt mérhető az iCCA esetekhez képest (p<0,1), valamint e tumorok mikrokörnyezete T- és B-lymphocytákban szegényebbnek bizonyult. A tumorszöveten mért magas FASL, valamint PD-L1 kifejeződés rossz prognózist jelzett.

Következtetések Eredményeink alapján felvetődik, hogy a cholangiocarcinomák heterogén viselkedése mögött eltérő immunológiai státusz állhat.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Budai András egyetemi adjunktus, Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet

Szeneszencia vizsgálata regenerált patkánymájakban

Hunyady Máté Manó, SE, ÁOK, II.;
Juhász Mária Manuela, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A máj közismerten kiváló regeneráló képességgel rendelkezik, melynek két alternatívája a májsejtek és a progenitor sejtek részvételével megvalósuló regeneráció. Gyakran említett, de kutatásokkal valójában nem igazolt nézet szerint a regenerált máj szerkezete és működése nem módosul. Munkacsoportunk korábbi vizsgálatai szerint viszont a regenerált májban (I) a lebenykék mérete megnő és a vaszkulatúra is jelentősen változik, (II) a pericentralis hypoxiás zóna kiszélesedik, (III) ismételt regenerációs stimulusra kevésbé reagál, ugyanakkor (IV) kémiai károsító ágensekkel szemben sérülékenyebb. Az ún. celluláris szeneszcencia napjainkban sokat vizsgált biológiai jelenség, aminek az előidézésében fontos szerepe van a lezajlott sejtosztódásoknak (replikatív szeneszcencia).

Célkitűzés: Kísérletünkben azt vizsgáltuk, hogy a regenerált májakban változik-e a szeneszcens sejtjek aránya.

Módszer: A kísérleteket hím F344 patkányokon végeztük. A kontroll (nem regenerált) májakat regenerált májakkal hasonlítottuk össze. A májsejtes regenerációt 2/3-os sebészi hepatectomiával (Ph), a progenitor sejtek révén megvalósuló regenerációt pedig sebészi hepatectomia és 2-acetilaminofluorén kezelés kombinálásából álló standard (AAF/Ph) kísérlettel idéztük elő. A szeneszcens sejteket X-gal enzim hisztokémiai reakcióval azonosítottuk szövettani metszeteken. A metszeteken szkennelés után Slidewiever és ImageJ programok segítségével mértük le a fokozott enzimaktivitást mutató szeneszcens sejtek területét.

Eredmények: A kontroll csoportban a szeneszcens sejtek által elfoglalt terület az állomány 0,59%(+/-0,055%), míg a Ph-t követően 0,85% (+/-0,071%) az AAF/Ph csoportban 0,93% (+/-0,121%) volt. A csoportok közötti különbség statisztikailag szignifikánsnak bizonyult T-próbával.

Következtetések: A regenerált májban megnő a szeneszcens sejtek aránya. A szeneszcens sejtekre csökkent osztódási képességük mellett jellemző számos biológiai aktivitást mutató molekula szekréciója (szeneszcenciához társuló szekréciós fenotípus) jelentősen befolyásolja a környezetükben levő egyéb sejtek viselkedését. A szeneszcens sejtek magasabb aránya szerepet játszhat a regenerált májak eltérő viselkedésében. Mivel egyre több esetben figyelhető meg jelentős májregeneráció pld. májreszekció vagy split-máj transzplantáció után, megfigyeléseink a klinikai gyakorlatban is hasznosítható eredményekkel járhatnak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Dezső Katalin egyetemi tanár, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

IDH mutáns astrocytomák transzformációja: IDH vad típusú PIK3CA mutáns szubpopuláció megjelenése és klonális szelekciója

Kovács Szonja Boróka, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A high-grade astrocyter gliomák, rendkívül agresszív, rossz prognózisú tumorcsoport, melynek terápiás tárháza az elmúlt évtizedekben nem bővült. A központi idegrendszeri tumorok 2021-es WHO klasszifikációja a felnőttkori diffúz astrocytomákat IDH vad típusú glioblastomára és IDH mutáns astrocytomákra osztotta. Utóbbi csoport terápiájában áttörést jelentett egy, a vér-agy gáton átjutni képes IDH gátlószer kifejlesztése, amely jelentősen meghosszabbította a betegek progressziómentes túlélését.

Célkitűzés: Célunk volt az IDH-mutációt hordozó, újonnan diagnosztizált és recidív astrocytomák hisztológiai és molekuláris genetikai jellemzése, különös tekintettel a recidív tumorok molekuláris változásaira.

Módszerek: Vizsgálatunkba a Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézetben 2022-2025 között diagnosztizált astrocyter tumorokat vontuk be. A primer és recidív IDH-mutáns astrocytomák jellegzetességeit egymással összevetve is analizáltuk. A szövettani (H&E) és rutin immunhisztokémiai vizsgálatok (GFAP, IDH, ATRX, Ki-67) mellett, a szükséges esetekben az IDH1/2 gének szekvenálására is sor került. Két tumor esetében komprehenzív genomikai analízist (Illumina TruSight™ Tumor 170 új-generációs szekvenálás alapú panel), valamint DNS metilációs profil analízist (Heidelberg Epignostix CNS Tumor Classifier v12.8) is végeztünk.

Eredmények: 832 astrocytoma került diagnosztizálásra, melyből 117 IDH mutánsnak bizonyult. Az utóbbi csoportból 20 esetben recidív astrocytoma diagnózisa született. Recidív tumorok közül 10 esetben nem volt megfigyelhető grádus-változás, míg 10 esetben progresszió igazolódott a tumor grádus tekintetében. Két esetben láttunk IDH fenotípus változást, melynek során az IDH mutáció elvesztése volt detektálható. Ezen két eset genetikai analízise során a mutáció elvesztése hátterében 2q deléció, valamint szelekciós előnyt biztosító PIK3CA gén érintettsége igazolódott.

Következtetések: Az IDH gátló szerek terápiás haszna high-grade astrocyter gliomák esetében intenzív kutatások tárgyát képezi. A terápiás válaszkészség szempontjából kiemelt jelentőséggel bírhat a recidív IDH mutáns astrocytomák pontos molekuláris genetikai analízise. Ezt támasztja alá a mindkét esetben igazolt IDH aktiváló mutáció vesztés, valamint a PIK3CA-gén érintettsége is, amely valószínűsíthetően szelekciós előnyt biztosított az IDH vadtípusú klónok progressziója szempontjából.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Rajnai Hajnalka egyetemi adjunktus, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Rekonstrukciós sebészeti beavatkozásokból származó humán nyirokerek szövettani és molekuláris vizsgálata végtagi nyiroködémában

Bábik Zsófia, SE, ÁOK, III.;
Kelemen Kitti, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A nyiroködéma egy olyan kórkép, amelynek hátterében a nyirokérrendszer működési zavara vagy károsodása áll. Ennek következtében zavart szenved a nyirok elvezetése, és ez hosszú távon, előrehaladott stádiumban az életminőséget súlyosan csökkentő állapotokhoz vezethet (fibrózis, cellulitis, funkcionális károsodás, fertőzések, pszichoszociális zavarok). A szekunder nyiroködéma prevalenciája jelenlegi nemzetközi adatok alapján 1:1000, ezen belül daganatos emlőműtéten átesett nők körében nagy eséllyel alakul ki szekunder nyiroködéma. A konzervatív kezelés (nyirokmasszázs, kompressziós terápia) mellett egyre szélesebb körben alkalmazott lehetőség a lymphaticovenosus anastomosis (LVA), amely a végtagi nyirokelvezetés javítását célozza. Ugyanakkor a műtét során anasztomizált nyirokerek részletes morfológiai és molekuláris sajátosságai mindmáig kevéssé ismertek.

Célok: Célunk volt, hogy LVA műtétek során nyirokerekből humán mintákat gyűjtsünk, melyeket szövettani módszerrel molekulárisan és morfológiailag jellemezzünk, feltárva azok patofiziológiai sajátosságait.

Módszerek: A kutatásunk során szekunder nyiroködémával rendelkező betegeken végzett, LVA-műtétek során, nyirokérszövetet izoláltunk. Paraffinalapú szövettani módszerekkel jellemeztük a nyirokendotél-specifikus markereket (PDPN, LYVE1), illetve a fibrózisra jellemző változásokat (á-SMA, Masson-trikróm festés) nyiroködémás betegekben.

Eredmények: A mintagyűjtést optimalizálva, kidolgoztunk egy protokollt, amely lehetővé tette az 1-2 mm hosszúságú nyirokérstruktúrák paraffinalapú szövettani feldolgozását és vizsgálatát. A különböző nyirokendotél-specifikus markerek vizsgálatával azonosítottuk a gyűjtőnyirokereket, továbbá fibrózisra specifikus festésekkel jellemeztük a nyirokér környezetében megfigyelhető kötőszöveti átalakulásokat.

Konklúzió: Az LVA műtét során anasztomózisra kerülő nyirokerekből sikeresen tudtunk paraffinalapú szövettanhoz mintát gyűjteni, feldolgozni és immunhisztokémiai festésekkel jellemezni. Eredményeinkben kimutattuk a nyirokérstruktúrák betegpopulációk közötti szövettani variabilitását, ami később hozzájárulhat a betegség patogenezisének a jobb megértéséhez és hatékonyabb terápia kifejlesztéséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Jakus Zoltán egyetemi docens, Élettani Intézet;
Dr. Ocskay Zsombor egyetemi tanársegéd, Élettani Intézet

Szívizom-károsodás vizsgálata daganatos progresszió során kialakuló cachexiában

Bajnay Gertrúd Borbála, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A daganathoz társuló anorexia-cachexia szindróma egy összetett tünetegyüttes, amely a betegek jelentős részében szívizom-atrófiával társul. Lehetséges biomarkereinek meghatározása elősegítheti a szívizom-károsodás korai felismerését és terápiáját daganatos betegekben.

Célkitűzés: Célunk, hogy a korábban általunk felállított és validált állatkísérletes modellrendszerben további vizsgálatokat végezzünk, amelyek megerősíthetik, vagy pontosíthatják a korábbi kísérletek során kapott proteomikai eredményeket.

Módszer: A colon-26 adenocarcinoma primer tumor modelljét alkalmaztuk nőstény egereken. A kísérletek alatt monitorozásra került az állatok súlya, a tumorok mérete, valamint 3 alkalommal echokardiográfiai vizsgálat történt. Az állatoktól 3 időpontban vérmintát vettünk és a plazmákból ELISA vizsgálatot végeztünk. Fagyaszott mintákból fluoreszcens immunhisztokémiával festett szív metszeteken meghatároztuk a CD45+ és az Elane+/CD45+ sejtek számát. Elektronmikroszkópiára beágyazott mintákból készített ultravékony metszeteken meghatároztuk a mitokondriumok által elfoglalt területet.

Eredmények: A longitudinális echokardiográfiás vizsgálatok alapján jelentős funkcióbeli romlás nem volt észlelhető, azonban a kísérlet végére szignifikánsan csökkent a bal kamrai tömeg (LV mass) és a hátsó fali vastagság (LVPWd). A vérmintákból mért Troponin I szintek minden időpontban rendkívül alacsonyak voltak a kontroll és a tumoros csoportokban is. Szívből készített fagyasztott metszeteken leszámoltuk a CD45+ és az Elane+/CD45+ sejteket, melyek száma jelentős eltérést mutatott. Kontroll CD45+: 27 ±7/mm^2, C26: 57 ±11/mm^2; Elane+/CD45+: kontroll: 2 ±1/mm^2, C26: 20 ±7/mm^2. Ultravékony metszeteken a szívben található mitokondriumok által elfoglalt terület szignifikáns csökkenést mutatott (kontroll: 42.8% ±4.6% ,C26: 33.3% ±5.2%.

Következtetések: Eredményeink alapján a képalkotó vizsgálat, valamint a plazma Troponin I szintje nem jelezte megbízhatóan a szívben zajló jelentős változásokat. A korábbi proteomikai vizsgálataink a neutrofil granulociták aktivációjára, valamint metabolikus elváltozásokra utaltak a tumoros állatokban. A szövettani vizsgálataink során igazoltuk a neutrofil infiltrációt a szívben, valamint elektronmikroszkópos vizsgálataink alátámasztották a metabolikus folyamatok szempontjából kulcsfontosságú mitokondriális összetétel változását.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Bugyik Edina tudományos munkatárs, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

A hsa-miR-129-5p és a hsa-miR-130b-3p szöveti kifejeződésének vizsgálata a hasnyálmirigy neuroendokrin daganataiban

Mamuzsits Fanni, SE, ÁOK, IV.;
Vékony Benedek, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A neuroendokrin daganatok (NET) biológiailag heterogén daganatok, melyek számos szervben kialakulhatnak, így gyakran a hasnyálmirigyben is.

A pancreas neuroendokrin daganatok (pNET) ritkák, az utóbbi néhány évtizedben azonban incidenciájuk növekedett. A jól differenciált NET-ek proliferációs aktivitásuk alapján 3 grádusba sorolhatóak (G1-G3), illetve megkülönböztetünk rosszul differenciált (G3) neuroendokrin carcinomát is. A grádus klinikailag fontos, mivel ez kihatással van a terápiaválasztásra, illetve a daganat progressziója során megváltozhat. Jelenleg a grádus meghatározása szövettani vizsgálatot, így invazív mintavételt és egy tapasztalt patológus szaktudását igényli.

Célkitűzés: Munkacsoportunk korábbi kutatása által meghatározott öttagú mikroRNS-kombináció (hsa-mir-127-3p, hsa-miR-129-5p, hsa-miR-130-3p, hsa-miR-106-bb, hsa-miR-30d-5p) verifikálása, mely lehetővé teszi G1 és G2 pNET-ek elkülönítését különböző mikroRNS expressziójuk alapján.

Módszer: Az öt mikroRNSből e munkában kettő mikroRNS-t vizsgáltunk (hsa-miR-129-5p, hsa-miR-130b-3p). 65 FFPE blokkokból (30 G1, 26 G2 és 9 G3) izolált teljes RNS-en végeztünk kvantitatív méréseket.

Az RNS koncentrációt NanoDrop 1000 spektrofotométerrel határoztuk meg, majd minden mintát 2 ng/µl-re hígítottuk. A reverz-transzkripciós valós idejű PCR-t (RT-qPCR) mikroRNS specifikus TaqMan próbákkal végeztük. A két mintacsoport összehasonlításához a deltaCt értékeken végeztünk Student féle t-próbát Welch korrekcióval.

Eredmény: Bár korábbi vizsgálatunkban e két vizsgált mikroRNS közül a hsa-miR-130b-3p (p=0.006) szignifikánsan alacsonyabb expressziót mutatott a G2-es mintákban G1-hez viszonyítva, jelen méréseink során nem találtunk szignifikáns különbséget a G1 és G2 daganatok mikroRNS expressziójában sem a miR-130b-3p (p=0,4597), sem a miR-129-5p vonatkozásában (p=0,3078).

Következtetés: Ebben a munkában nem sikerült reprodukálnunk korábbi vizsgálatunkban észlelt szignifkáns mikroRNS expressziós különbségeket, ami a módszer korlátait jelzi. Ebben szerepet játszhat a belső kontrollok eltérő volta és így a normalizáció eltérései, valamint a minták kora is. További vizsgálatok szükségesek e módszer klinikai alkalmazásának alátámasztására.

Korábbi publikáció:
Nyirő G., Szeredás B. K. et al, Cancers, 2024

Témavezetők: Prof. Dr. Igaz Péter egyetemi tanár, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék;
Nyírő Gábor tudományos főmunkatárs, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Endokrinológiai Tanszék

Holló Péter, Marschalkó Márta



SZEXUÁLIS ÉRINTKEZÉSSEL TERJEDŐ FERTŐZŐ BETEGSÉGEK

A jelen kézikönyv teljességében szemlélteti a szexuális érintkezéssel terjedő betegségek körét, mely egyben tankönyv és szakkönyv is, és mint ilyen, első a hazai szakirodalomban, hiánypótló munka. A könyv tükrözi a szakterület interdiszciplináris jellegét, a betegellátásban szerepet játszó szakmák sokféleségét. Alapműként ajánljuk orvostanhallgatóknak a bőrgyógyászat-venerológia tantárgy elsajátításához, a bőrgyógyászat-nemigyógyászat szakvizsga megszerzéséhez, a gyakorló orvos kollégáknak a hazai diagnosztikai lehetőségek, a nemibeteg-ellátás hazai gyakorlatának, a prevenció alapjainak megismeréséhez. A könyvben megjelent gyakorlat útmutatások a mindennapi betegellátás vezérfonalaként szerepelnek, mint a nemi betegségek elleni védekezés eddig hiányzó elemei.

A könyv QR kód mögötti képanyagokat is tartalmaz!

www.semmelweiskiado.hu

A jobb kamra szisztolés funkciójának vizsgálata echokardiográfiás speckle tracking módszerrel pulmonális artériás hipertóniában

Winecker János, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A pulmonális hipertónia (PH) ritka betegség. A patológiai és klinikai jellemzők több alcsoportba sorolják, az első a pulmonális artériás hipertónia (PAH). A tüdőartéria-remodelling nyomásnövekedést okoz a kisvérkörben, amely jelentős munkát ró a jobb kamrára, diszfunkció, majd szívelégtelenség lép fel. A PH diagnózisának igazolása jobb szívfél katéterezéssel történik (RHC). Utánkövetésre az echokardiográfia a legalkalmasabb képalkotó vizsgálat. A speckle tracking egy új, a klinikai gyakorlatban még nem elterjedt módszer a jobb kamra szisztolés funkció értékelésére.

Célkitűzés: Célunk megvizsgálni a speckle tracking alapján meghatározott jobb kamrai globális strain (RVGS) és szabad fali strain (RVFWS) összefüggését a diagnózis igazolásakor mért RHC értékekkel és a klinikai paraméterekkel.

Módszer: A SE Pulmonológiai Klinika PH centrumában 2023.01.01. és 2025.09.30. közötti RHC-n átesett PAH betegek leleteit vizsgáltuk retrospektíven. A hemodinamikai adatokat a RVGS és RVFWS értékekkel vetettük össze. A klinikai paraméterekből számolt mortalitási rizikó - MR; NT-proBNP, hat perc séta (6MWD), funkcionális osztály (FC) - korrelációját a vizsgált paraméterekkel szintén értékeltük. Az összefüggéseket Pearson korrelációs együtthatóval határoztuk meg.

Eredmények: A betegek (n=50, férfi 15, nő 35 fő; életkor 61±17,62 év) FC átlaga 2,52±0,58, 6MWD 382±113 m, NT-proBNP 2489±3519 ng/ml- és az ezekből meghatározott MR átlaga 2,3± 0,89. A MR a RVGS (r=0,578, p<0,001) és RVFWS (r=0,486, p<0,001) értékekkel pozitívan korrelál. A hemodinamikai paramétereknél a cardiac index (2,6±0,755 l•min-1•m^2) a RVGS (r=-0,43, p<0,05) és RVFWS (r=-0,42, p<0,05) értékekkel negatívan korrelál. A pulmonális artériás középnyomás (44,9±13,77 Hgmm) és a RVGS között pozitív korreláció igazolható (r=0,42, p<0,05), míg a RVFWS esetén szignifikáns összefüggés nincs (r=0,29, p=0,09). A pulmonális vaszkuláris rezisztencia a RVGS (r=0,51, p<0,001) és RVFWS (r=0,48, p<0,05) értékekkel pozitívan korrelál. A jobb kamrai stroke work index, valamint a RVGS (r=0,05, p=0,71) és RVFWS (r=0,05, p=0,37) értékek között összefüggés nem látszik.

Következtetések: A RVGS és RVFWS megfelelő korrelációt mutatnak a PAH betegek hemodinamikai és klinikai állapotával, így ezen paraméterek rutinszerű alkalmazása klinikai utánkövetésben megfelelő lehet a jobb kamra funkció monitorozására ebben a betegpopulációban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Csósza Györgyi egyetemi tanársegéd, Pulmonológiai Klinika

Pulmonary arterial hypertension (PAH) characteristics above the age of 50 years

Sarah Chun, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Pulmonary hypertension is characterized by a mean pulmonary arterial pressure exceeding 20 mmHg at rest. PAH arises from intrinsic abnormalities in the pulmonary arteries and often progresses, leading to right ventricular overload and subsequent deterioration of right heart function. Despite the critical role of pharmacological interventions in PAH, some patients exhibit limited or no therapeutic response, often seen in patients above the age of 50 years.

Our aim was to summarize clinical characteristics of PAH patients over the age of 50 years, with evaluation of echocardiography and right heart catheterization results.

Method: A PAH cohort of 51 patients aged 50 years or older was selected from 11th February 2020 to 2nd August 2023, to validate an international COMPERA's classification methodology. Laboratory results, 6-minute walk tests, lung function tests, echocardiography, and right heart catheterization were performed to describe the patients' baseline characteristics and to compare them to those in the classification.

Results: The average age was 67.76years, with 76.47% of the participants being female. Our patients showed an increase in NT-pro BNP, hypoxemia on arterial blood gas analysis and slight obstruction on spirometry. DLco and KLco were decreased, similar to all previous studies on PAH. On echocardiography, a slightly dilated right atrium and ventricle were measured, while the tricuspid annular plane systolic excursion of the group was normal. As determined by right heart catheterization, the mean pulmonary arterial pressure (mPAP) was 43.34 mmHg, the pulmonary artery wedge pressure was 9.76 mmHg, and pulmonary vascular resistance was 7.17 WU.

Conclusions: PAH patients above the age of 50 years have demonstrated a slight obstructive ventilatory pattern, moderate changes on echocardiography, while medium-high mPAP defined their PAH.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Müller Veronika egyetemi tanár, Pulmonológiai Klinika

Krónikus tüdőbetegségben kialakult pulmonális hipertónia vizsgálata

Laczkó Virág, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A pulmonális hipertóniát (PH) a jobb szívfél katéterezés (RHC) során mért 20 Hgmm feletti pulmonális középnyomás (mPAP) határozza meg. Krónikus tüdőbetegségek talaján kialakult PH a morbiditás súlyosbító tényezője.

Célkitűzések: Célunk krónikus obstruktív tüdőbetegségben (COPD) és intersticiális tüdőbetegségben (ILD) kialakuló PH-ban a vazodilatáció hatékonyságának vizsgálata volt vascularis fenotípus alapján.

Módszerek: Adatelemzésünkben 2019-02-05 és 2024-09-19 között 76 COPD (N=29) és ILD (N=47) pácienst vizsgáltunk, akiknél tüdőbetegséghez társuló PH-t diagnosztizáltunk. A pulmonális vaszkuláris rezisztencia (PVR) értéke alapján osztottuk őket két csoportra, PVR≤5WU (1. csoport, N=28 fő), PVR>5 WU (2.csoport, N=48fő). 17 esetben állt rendelkezésre invazív utánkövetési eredmény. Az RHC során mért paraméterek mellett rögzítésre kerültek a klinikai tünetek, légzésfunkció és echokardiográfia eredmények, 6 perces járásteszt (6MWD).

Eredmények: A betegeinknél (kor:63,8±12,1 év, férfiak 51,3%) a következő eredmények lettek: 6MWD: 1: 313,9±134,4 m 2:270,0±111,0 m p=0,16; B-típusú nátriuretikus peptid: 1:2748,3±3203,1ng/l 2:2550,5±2564,7 ng/l p=0,77; kevert vénás oxigénszaturáció: 1:69,7±7,2% 2:62,1±8,2% p≤0,05. Funkcionális kapacitásban (p=0,29) és mortalitásban (p=0,16) nem volt szignifikáns eltérés. A tünetek közül a lábdagadás (p=0,03) és mellkasi fájdalom (p=0,03) kifejezettebb volt a 2. csoportban, és ezen betegek súlyosabb diffúziós kapacitással rendelkeztek (4,3±2,3 vs 3,1±1,0 p=0,03). Vazodilatátor mellett az 1. csoport klinikai- és hemodinamikai paraméterekben javuló tendenciát mutatott, amelyhez képest a 2. csoport elmaradt.

Következtetések: A tüdőbetegségekhez társuló vaszkuláris fenotípusú PH súlyosabb tüneteket, rosszabb hemodinamikai paramétereket mutat. A terápiára adott válasz az 1. csoportban nagyobb mértékű (nem szignifikáns), azonban klinikai tapasztalataink szerint a 2. csoportban is hatékony.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Csósza Györgyi egyetemi tanársegéd, Pulmonológiai Klinika;
Dr. Nagy Alexandra Szakorvos, Pulmonológiai Klinika

A jobb kamrai adaptáció különbségeinek vizsgálata proximális és disztális típusú krónikus thromboembóliás pulmonalis hipertóniában (CTEPH)

Horváth Mirjam, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A krónikus thromboembóliás pulmonalis hipertónia (CTEPH) ritka betegség, amely a thrombus elhelyezkedésétől függően proximális (P) és disztális (D) formába sorolható. Az emelkedett kisvérköri nyomás terhelést ró a jobb szívfélre, amely a jobb kamrában adaptációs folyamatokat indít el a normál hemodinamika fenntartására.

Célkitűzés: Feltételezve, hogy a proximális és disztális típusú CTEPH esetén az eltérő hullámterjedés a jobb kamra adaptációban különbséget eredményez, vizsgálatunk célja az ebből adódó különbségek igazolása volt.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Pulmonológiai Klinikán 2020. január és 2024. december között jobbszívfél-katéterezésen átesett CTEPH-s betegek adatait retrospektíven elemeztük. A CT-angiográfia alapján a 32 betegből 14 P, 18 pedig D típusú volt. A két csoportban a hemodinamikai és echokardiográfiás paraméterek alapján vizsgáltuk az adaptációs különbségeket. Az adatokat átlaggal és szórással jellemeztük. A két csoport folytonos paramétereit kétmintás Student-féle t-próbával hasonlítottuk össze, a kategorikus változókra Khí-négyzet-próbát használtunk.

Eredmények: A vizsgált betegek átlagéletkora 60 ± 12 év volt, a férfi-nő arány 50-50%.

A hemodinamikai paraméterek közül a cardiac output (P: 3,9 ± 0,9, D: 5,2 ± 1,7 l/min; p = 0,01), a pulmonary vascular resistance (P: 10,6 ± 3,9, D: 6,9 ± 4,4 WU; p = 0,02), pulmonary arterial compliance (P: 1,3 ± 0,9, D: 2,2 ± 1,3 ml/Hgmm; p = 0,03), és a kevert vénás vér oxigén szaturációja (P érték: 59,1 ± 9,4, D: 67,5 ± 7,0 %; p = 0,01) szignifikáns különbséget mutatott a két csoport között. A klinikai paraméterek közül a funkcionális osztály (P: 3 ± 0,7, D: 2,4 ± 0,7; p = 0,02) és a NT-proBNP (P: 3476,7 ± 2954,4, D: 1302,7 ± 1331,8 ng/l; p = 0,03) szintén szignifikáns különbséget mutatott, azonban a 6 perces járásteszt (P: 378,3 ± 203,6, D: 363,6 ± 174,6 m, p = 0,86) és ezen paraméterekből számolt mortalitási rizikó (P: 2,9 ± 1,0 D: 2,2 ± 1,0; p = 0,07) esetén a különbség nem volt szignifikáns. A coupling/uncoupling eloszlása szintén szignifikánsan tért el a P és D csoport között (P: 1/12, D: 9/8; p = 0,007).

Következtetések: Vizsgálataink alapján a proximális és disztális típusú CTEPH-ban a jobb kamra adaptációs különbségek tetten érhetők invazív és noninvazív módszerekkel, klinikai paraméterek alapján is. Ez befolyásolhatja a betegség klinikai lefolyását az egyes alcsoportokban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Csósza Györgyi egyetemi adjunktus, Pulmonológiai Klinika

A VOTE score jelentősége az OSA fenotipizációjában

Hain Son Anh, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az obstruktív alvási apnoe (OSA), a felső légutak alvás alatt ismétlődő, részleges vagy teljes elzáródása, melynek számos fenotípusa ismert. A személyre szabott terápia kiválasztásához elengedhetetlen az OSA fenotípusának ismerete. Az elzáródások vizualizációja alvásendoszkópia segítségével történik, mellyel megállapítható az obstrukció helye, alakja és mértéke.

Célkitűzés: Célunk volt az antropometriai paraméterek és OSA közötti összefüggések vizsgálata, ezek alvásendoszkópiás lelettel való összevetése, valamint a VOTE score meghatározása a fenotipizáció céljából.

Módszer: Kutatásunkban a Semmelweis Egyetem Fül Orr Gégészeti és Fej Nyaksebészeti Klinikáján 2020 és 2025 között elvégzett gyógyszer indukált alvásendoszkópiákat (DISE) összegeztük. 1635 estet dolgoztunk fel, az alvásendoszkópiákat megelőzött egy fül-orr-gégészeti kivizsgálás, poliszomnográfia/poligráfia és az antropometriai paraméterek felvétele. Az alvásendoszkópia értékelésére a VOTE klasszifikációt használtuk, mely egy standardizált kategóriarendszer, ezzel besorolható az obstrukció helye (lágyszájpad, oropharynx, nyelvgyök és epiglottis), súlyossága és morfológiája (anteroposzterior, laterális és koncentrikus). A látott eltérések alapján meghatároztuk a beteg VOTE score értékét.

Eredmények: Kutatásunk során megállapítottuk, hogy a betegek átlagosan 29.09-es BMI-vel rendelkeztek és az átlagos 97.89% baseline oxigénszaturációjuk alvás alatt 83.86%-ra csökkent. Az OSA nagyobb eséllyel jelenik meg magasabb BMI-vel rendelkező személyeknél és az obstrukció több régiót is érint a VOTE klasszifikáció szerint, szemben a normális testtömeg-indexű betegekkel. A legnagyobb arányban a lágyszájpadi és nyelvgyöki elzáródások domináltal, melyek a BMI és OSA súlyosságával szoros korrelációs kapcsolatot mutattak.

Következtetések: A fenti eredményekből következik, hogy a beteg obezitása alapvetően befolyásolja az OSA kialakulását, az elzáródások helyét, alakját és mértékét. Az OSA teljes körű diagnosztikájához elengedhetetlen az alvásendoszkópia elvégzése, hiszen a VOTE score ismeretében az OSA fenotípusa azonosítható, mely a pontos terápia kiválasztásához nélkülözhetetlen, így kezelésként az 1-es fenotípusba tartozó betegeknél sebészi, míg a 2-es fenotípus esetében konzervatív kezelés javasolt.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Molnár Viktória egyetemi adjunktus, Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

Maximális terhelés elérését követő levezető fázisban az oxigénkinetika változása COPD-s betegcsoportban

Megyaszai Ábel Domonkos, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A krónikus obstruktív tüdőbetegségben (COPD) az oxigén felvétel hatékonysága sérül, amely befolyásolja a beteg fizikai terhelhetőségét. Emellett társbetegségek is módosíthatják a légzésélettani, kardiovaszkuláris és metabolikus választ. Ennek elemzésére nyújt lehetőséget a légzésélettani adatok, komorbiditások és a kardiopulmonális terheléses vizsgálat (CPET) eredményeinek összehasonlítása.

Célkitűzés: Milyen szerepet játszik a társbetegségek jelenléte COPD-s betegek fizikai terhelhetőségére és a terhelést követő levezető fázisban az oxigénkinetikára.

Módszer: A pilot vizsgálatban 12 COPD-s beteg vett részt (3 férfi, 9 nő, életkor: 65.5±10.8 év, FEV1: 2.13±1.50, BMI: 25.44±6.89 kg/m2, releváns társbetegséggel (gyakorisági sorrendben: hypertonia, arteriosclerosis, légzési elégtelenség, IHD, post-COVID ILD) rendelkezők aránya: 66.7%. Spirometria (FEV1, FVC, FEF25-75%) és maximális akaratlagos ventilláció (MVV) méréseket és a CPET maximális terheléses vizsgálat alatt mért légzésélettani (VE, VT, VE/VCO2, SpO2%), kardiovaszkuláris (HR, HRR, BP, EKG) és metabolikus (VO2, VO2/kg, VCO2, RER) paramétereket rögzítettük, majd korreláltattuk a komorbiditások jelenlétével. A CPET vizsgálat maximális terhelése után következő levezető fázisra, a VO2 recovery (VO2r) görbére fókuszáltunk, illetve ennek viszonyára a légzési, terhelésélettani paraméterekkel, beleértve VE/VCO2 összefüggést.

Eredmények: Inverz korrelációt (r=-0.512) találtunk a ÄVO2r és a VE/VCO2 görbe között, ahol a jobb ventillációs hatékonyság gyorsabb VO2r értéket jelent (p=0.08). Korrelációt (r=+0.479) észleletünk a ΔVO2r és az FEV1/FVC között, azaz a VO2r érték függ a légutak áramlási limitációjától (p=0.11). Megállapítható különbség a VO2r és társbetegség jelenléte között, ez statisztikailg szignifikáns (p=0.02).

Következtetések: Az elemzések szerint a VO2 görbe korrelációt mutat a ventillációs hatékonysággal, az áramlási limitáció mértékével és társbetegség jelenlétével. A vizsgálati mintaszám azonban még alacsony, így jelenleg statisztikailag releváns következtetések nem vonhatóak le.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Varga János Tamás egyetemi tanár, Pulmonológiai Klinika

The association of the pulmonary artery/aorta ratio to clinical outcomes in patients hospitalized with exacerbations of COPD

Victoria Azarov, SE, ÁOK, V.

Introduction: The increased pulmonary artery–ascending aorta (PA/A) ratio, as a potential marker of pulmonary hypertension, may predict clinical outcomes in chronic obstructive pulmonary disease (COPD), but less is known about its prognostic value during acute exacerbations (AE-COPD).

Aim: To assess the inter-observer variability of PA/A ratio values and their associations to clinical outcomes in patients hospitalized with AE-COPD.

Methods: We conducted a retrospective analysis of patients hospitalized with the primary diagnosis of AE-COPD who underwent chest CT during hospitalization taking place between 1 January 2020 and March 31 2025 (ETT TUKEB BM/11352-3/2025). PA/A ratios were measured independently by two observers, as the diameter of the main pulmonary artery at the level of its bifurcation and the diameter of the ascending aorta in its maximum dimension using the same images, and patients were grouped based on the mean values (according to Wells et al. NEJM 2012). Clinical outcomes included length of hospital stay, need for non-invasive ventilation (NIV), and antibiotic therapy. Data were analysed with the Bland–Altman, t-test and Fisher's exact tests.

Results: Out of 174 patients screened, 35 met all inclusion and exclusion criteria and were incorporated in the final analysis (16 males/19 females, age mean ± standard deviation: 68.8 ± 8.4 years). All patients were treated with systemic corticosteroids. Interobserver analysis showed good agreement (bias: –0.01, 95% limits of agreement: –0.15 to 0.12) and no systematic difference was found (p=0.32). 20 patients had a mean PA/A ≤1 and 15 patients showed PA/A >1. Length of hospital stay did not differ between groups (10.9 vs 11.3 days, p=0.83) and the rate of antibiotic therapy was comparable (65% vs 73%, p=0.72). However, NIV use was significantly higher in the >1 group (25% vs 67%, p=0.02).

Conclusions: PA/A ratio showed strong interobserver reliability. PA/A >1 was associated with a higher need for NIV in AE-COPD. The clinical value of this marker to predict future need for NIV therapy should be assessed in a prospective cohort of patients with stable COPD.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Lázár Zsófia egyetemi adjunktus, Pulmonológiai Klinika

Real-world effectiveness of biologic therapies in patients with severe asthma at Semmelweis University

Míra Hanna Szőke, SE, ÁOK, V.

Introduction: Severe asthma is characterized by persistent symptoms and recurrent exacerbations, often requiring medical intervention and corticosteroid use, which can lead to hospitalization. These episodes contribute to progressive decline in lung function, worsen quality of life, and generate a substantial financial burden for healthcare systems. Biologic therapies targeting type 2 inflammation have demonstrated improvements in disease control and symptom reduction, however, real-world data from clinical practice remain limited.

Aim: To describe treatment characteristics and evaluate clinical outcomes in patients with severe asthma receiving biologic therapy at Semmelweis University Pulmonology Clinic.

Methods: This retrospective observational study included 61 adult patients with severe asthma who fulfilled Global Initiative for Asthma (GINA) criteria. Patients received mepolizumab (n=22), benralizumab (n=18), omalizumab (n=7), or tezepelumab (n=7). Data were collected from electronic medical records. Exacerbation burden was assessed using the number of corticosteroid courses in the 12 months before and after biologic initiation. Lung function was evaluated by comparing pre- and post-treatment FEV1 (% predicted). Descriptive statistical analysis was performed.

Results: The mean annual corticosteroid course frequency markedly decreased during biologic treatment. Despite most patients receiving high-dose ICS/LABA at baseline, overall corticosteroid use was substantially reduced following therapy. Significant improvements ($p<0.05$) were observed across multiple lung function parameters, including FEV1 (L=0.0052 and %=0.0298), FVC (L=0.0016 and %=0.00167). Airway resistance remained overall stable; however, a notable reduction in Raw was detected among male patients (p=0.036). Biologic therapy was generally well tolerated, and treatment discontinuation due to adverse effects was uncommon.

Conclusion: In this real-world severe asthma cohort, biologic therapy was associated with a substantial reduction in exacerbation frequency and clinically meaningful improvement in lung function. These findings support the effectiveness of targeted biologic treatment strategies in improving disease control and quality of life in routine clinical practice.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Tamási Lilla egyetemi tanár, Pulmonológiai Klinika

Th2 biomarker score for asthma diagnosis in young athletes

Christopher Thomson, SE, ÁOK, IV.

Background: Asthma Bronchiale is the most common chronic disease among young athletes, however the diagnosis is challenging due to often higher than reference baseline lung function values and exercise-only symptoms. T helper 2 (Th2) immunological profile might predict asthma in this patient population when symptoms are suggestive of asthma. This study aimed to evaluate the diagnostic utility of exhaled and systemic airway inflammatory biomarkers in athletes referred for respiratory assessment with the suspicion of asthma.

Methods: Participants underwent detailed asthma evaluation, including spirometry, bronchodilator reversibility and/or bronchial provocation where indicated. Blood eosinophil count (BEC), serum total immunoglobulin E (IgE), fractional exhaled nitric oxide (FENO), and skin prick testing were performed. Each biomarker was dichotomized according to established thresholds and combined into a composite inflammatory score (range 0–4). Diagnostic accuracy was assessed using group comparisons, logistic regression, and receiver operating characteristic (ROC) analysis.

Results: A total of 58 participants were enrolled (age 20.4 ± 4.4 yr, 58.6% male), of whom 41 were diagnosed with asthma. None of the individual biomarkers differed significantly between asthmatic and non-asthmatic individuals (IgE: 124.2 [19.2–247.1] vs 171.9 [43.0–234.8], P = 0.50; BEC: 0.19 [0.10–0.28] vs 0.16 [0.06–0.25], P = 0.45; FENO: 30.9 [20.45–72.3] vs 27.7 [21.1–39.25], P = 0.27). Skin prick test positivity was similarly common (61.0% vs 82.4%, P = 0.20). ROC analysis demonstrated weak discriminative performance for IgE (AUC 0.43), BEC (0.56), FENO (0.59), and the composite score (0.44), all P > 0.24. A composite score ≥2 demonstrated high sensitivity (87.8%) but low specificity (5.9%). Logistic regression showed no association between the composite variable and asthma diagnosis (OR 0.83, 95% CI 0.41–1.68, P ≈ 0.61).

Conclusions: In this young athlete population, exhaled and systemic Th2-type biomarkers demonstrated limited diagnostic value for identifying asthma. The composite scoring system confirmed high sensitivity with low specificity.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Müller Veronika egyetemi tanár, Pulmonológiai Klinika

Pozíciófüggő légzésfunkciós vizsgálatok elhízott gyermekpopulációban

Lőrincz Koppány, SE, ÁOK, V.; Kucsera Boglárka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Gyermekkori obesitas egyre elterjedtebb a fejlett társadalmakban. A túlsúly légzésfunkcióra gyakorolt hatását már többen vizsgálták, melyek során a leginkább a légutak dysinapsisát tudták megfigyelni. A légzőrendszeri betegségek közül az elhízással összefüggésben leginkább az obstruktív alvási apnoe szindróma (OSAS) előfordulása figyelhető meg.

Célkitűzés: A többlet súly hatása a légzőszervrendszerre gyermekpopulációban új légzésfunkciós módszerek bevezetésével, illetve ezeknek a változása fekvő helyzetben.

Módszer: Kutatásunk során a gyermekeket a Semmelweis Egyetem Bókay utcai Gyermekklinika Obesitológia ambulanciájáról vontuk be. Spirometriás, pletizmográfiás, gázkimosásos (MBW) és oszcillometriás méréseket (FOT) végeztünk. Statisztikai elemzéseket az R Studio programon végeztünk, Wilcoxon, páros t-próbákat és relációs analíziseket (Pearson és Spearmen) futtattunk le. Etikai engedély száma:

Eredmények: Összesen 42 gyermeket vontunk be, akikből 19 lány (45,24%) volt. MBW-t 37 gyermekkel sikerült lemérni (88,1%), spirometriát 35-tel (85,37%), pletizmográfiát 34-gyel (82,93%) és FOT-al 39-et (95,12%). Átlagéletkoruk 12,93 év (7-18 év), átlagos testtömegük 92,76 kg, BMI átlagban 33,74 kg/m2, míg a BMI z-pont 2,23 volt. 42 gyermekből 5 számított túlsúlyosnak és 34 obesnek. Jelentős negatív korrelációt állapítottunk meg továbbá a BMI z-pont és FEV1/FVC z-pontok között is (r=-0,374). Ülő és fekvő pozícióban az alábbi jelentős különbségeket találtuk p<0,05 szinten: FRC z-pont (d= 1,319), VT (d= 0,588), lung clearence index (LCI) 5 (d= -1,131), LCI 2.5 z-pont (r= -0,786), kilégzés végi ellenállás (R) (d= -1,023) és reaktancia (X) (r= 0,898), belégzés végi R (r= -0,751) és X (r= 0,360) és valamint delta R (r= -0,662) és delta X (r= 0,813) között.

Következtetések: Az eddigi irodalmi adatokkal egyetértve a dysinapsist a kutatásunkban mért adatok is alátámasztják, azonban a többi paraméter nem mutatott eltérést a referencia értékektől. Kutatásunkban megfigyelhető volt a fekvő pozícióban mérhető minden paraméter romlása szignifikáns mértékben, mely rávilágíthat az OSAS-ban látott légzőszervrendszeri funkcióromlás hátterére.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Czövek Dorottya egyetemi tanársegéd, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg; Dr. Hérák János Benjámin PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Tűzoltó utcai részleg

SCLC, mint második primer daganat: Klinikai adatok retrospektív elemzése

Lőrincz Dóra, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az utóbbi években a második primer daganatok előfordulása folyamatos emelkedést mutat a populációban, napjainkban az új tumoros diagnózisok körülbelül 20%-át teszik ki. Ezekben az esetekben általában agresszívebb lefolyást és rosszabb prognózist figyeltek meg, mint ugyanazon tumorok elsődleges megjelenésénél. Míg más daganattípusok esetében számos tanulmány foglalkozott a második primer tumorok előfordulásával és jellemzőivel, a kissejtes tüdőrák (SCLC) ilyen kontextusban történő vizsgálatára még nem áll rendelkezésre publikált adat.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az SCLC, mint második primer daganat klinikai jellemzőinek és prognosztikai tényezőinek, és azok túlélésre gyakorolt hatásának feltérképezése.

Módszer: Retrospektív elemzést végeztünk, amely során az Országos Korányi Pulmonológiai Intézetben 2000 és 2023 között diagnosztizált 1023 elsődleges és 54 második primer SCLC beteg adatait gyűjtöttük össze és hasonlítottuk össze egymással. Eredményeink megerősítésére Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) regiszter populáció szintű adatait is elemeztük.

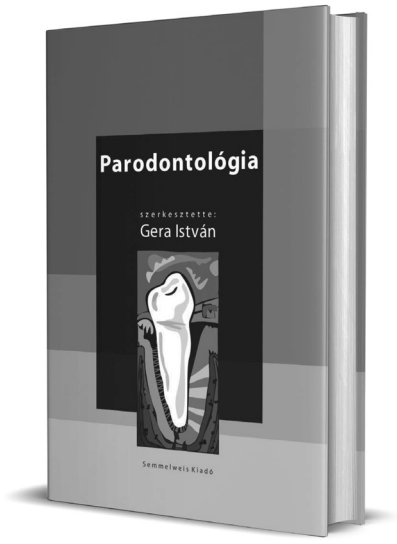
Eredmények: Az elsődleges és második primer SCLC esetek összehasonlítása jelentős különbségeket mutatott a nemek, életkor és stádium tekintetében. A második primer csoportban nagyobb arányban fordultak elő nők (Korányi: $p<0.001$, SEER: $p=0.062$). A betegek életkora a második primer alcsoportban szignifikánsan magasabb volt (Korányi és SEER is $p<0.001$), valamint lényegesen magasabb arányban fordultak elő korai (limited) stádiumban diagnosztizált betegek (Korányi: $p= 0.055$, SEER: $p<0.001$). Mindkét kohorszban a túlélés hasonló volt a második primer daganatos csoportéhoz, a nagyobb arányban előforduló korábbi stádiumtól függetlenül.

Következtetések: Feltehetően a korábbi daganat rendszeres onkológiai utánkövetésének köszönhetően az SCLC, mint második primer daganat hamarabb és korábbi stádiumban kerül felfedezésre. Ennek ellenére a túlélése megegyezik az elsődleges daganatos csoporttal, ami egy agresszívabb és gyorsabb lefolyásra utal. További eredményeink kiemelik a második primer SCLC sajátos klinikai jellemzőit, és hozzájárulnak ennek az egyedi betegcsoportnak a megértéséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Megyesfalvi Zsolt tudományos munkatárs, Mellkassebészeti Klinika; Tumorbiológia Tanszéki Csoport; Dr. Požonec Maria Dorothea PhD hallgató, Mellkassebészeti Klinika; Tumorbiológia Tanszéki Csoport

Gera István



PARODONTOLÓGIA

3. BŐVÍTETT KIADÁS

Az újdonságnak számított szakkönyvet hazánkban majdnem minden második fogorvos megvásárolta. A szerkesztő és a szerzők legnagyobb örömére a már két kiadást megélt könyv minden példánya elfogyott.
A Parodontológia kézikönyv, amely 680 oldalban és közel 1000 színes klinikai fotóval, egyaránt szolgálja a graduális és a parodontológus szakorvosképzést. Jelen kiadványunk a 2009-es bővített kiadás változatlan utánnyomása, ugyanakkor kiegészül egy újabb terjedelmes (III.) résszel, amely a parodontalis betegségek legújabb klasszifikációját tárgyalja, nagyszámú jellegzetes esettel illusztrálva. Bízunk benne, hogy ez a fejezet hozzájárul majd ahhoz, hogy a hallgatók és a gyakorló fogorvosok jobban megértsék a fogágybetegség komplexitását és hatékony kezelésének irányelveit.

www.semmelweiskiado.hu

MR-alapú szimulációk a gyógyszerbevitel javítására: a glioblastoma új kezelési lehetősége

Parádi Péter, SE, ÁOK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Tárnoki Ádám Domonkos egyetemi docens, Országos Onkológiai Intézet;
Dr. Tárnoki Dávid László egyetemi docens, Országos Onkológiai Intézet

Műbillentyű megítélése fotonszámláló detektoros CT segítségével

Asztalos Dávid, SE, ÁOK, IV.;
Novák Dániel, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A konvencionális energia-integráló detektoros CT (EID-CT) esetén a fémes alkotóelemek jelentős blooming és beam hardening műtermékeket okozhatnak, amelyek miatt a műbillentyűk nehezen ítélhetők meg. A CT-technológia legújabb fejlesztése, a fotonszámláló detektoros CT (PCD-CT) javítja a térbeli felbontást és mérsékelheti a fémes műtermékeket.

Célkitűzés: Célunk volt kvantitatív módon, képintenzitás-profilok alapján összehasonlítani az EID-CT és a PCD-CT (standard és ultramagas felbontású rekonstrukció) térbeli felbontását és képélességét műbillentyűvel rendelkező betegek esetén.

Módszer: Retrospektív módon 34, CCTA-vizsgálatra referált, műbillentyűs beteget vontunk be (25 TAVI, 9 mechanikus műbillentyű). Összesen 18 vizsgálat EID-CT-n, 16 vizsgálat PCD-CT-n készült. Az EID-CT protokoll esetén 0,6 mm-es, míg PCD-CT-vel 0,4 mm-es és 0,2 mm-es szeletvastagságú rekonstrukció történt. A fémes strutokon átfutó képintenzitás-profilokat 3D Slicer szoftverrel mértük. Két kvantitatív paramétert alkalmaztunk: a FWHM (Full Width at Half Maximum) a pontszórási függvény félmaximumán mért szélességét jelenti, amely az in-plane térbeli felbontóképességet, valamint a blooming mértékét is jellemzi. Az ERS (Edge Rise Slope) a képélességet írja le, amelyet az intenzitásprofil 10% és 90% közötti szakaszának meredeksége (HU/mm) alapján határoztunk meg.

Eredmények: A vizsgálatba bevont betegek átlagéletkora 74,9 év volt (16 férfi és 18 nő). A FWHM átlagértékei EID-CT esetén 1,67 ± 0,47 mm-nek, PCD-CT 0,4 mm-es rekonstrukció mellett 1,52 ± 0,42 mm-nek, míg PCD-CT 0,2 mm-es rekonstrukció mellett 1,02 ± 0,36 mm-nek adódtak. A 0,2 mm-es PCD-CT rekonstrukció az EID-CT-hez képest átlagosan 0,64 mm-rel kisebb FWHM-et eredményezett, ami hozzávetőleg 40%-os javulást jelentett a térbeli felbontásban ($p<0,001$). Az ERS értékek ezzel párhuzamosan szignifikánsan emelkedtek: EID-CT esetén 88,4 HU/mm, PCD-CT 0,4 mm esetén 149,1 HU/mm, míg a 0,2 mm-es PCD-CT rekonstrukció mellett 331,8 HU/mm értéket mértünk, ami több mint háromszoros növekedést jelent a képélességben az EID-CT-hez viszonyítva.

Következtetések: A PCD-CT a hagyományos EID-CT-hez képest szignifikánsan jobb térbeli felbontást és nagyobb képélességet biztosít a műbillentyűk fémes strutjainak megítélése során, ami várhatóan javíthatja a műbillentyűkhöz kapcsolódó patológiák megítélését és kvantifikációját.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szilveszter Bálint egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Vattay Borbála rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

First-Line Uterine Artery Embolisation for Anaemic Women with Fibroids: A Retrospective Safety Analysis

Aida Jasemi, SE, ÁOK, V.;
Ross Mcallister, SE, ÁOK, V.

Introduction. Uterine fibroids often cause heavy menstrual bleeding and iron-deficiency anaemia.

Anaemia increases perioperative risk during surgical fibroid treatment because of potential blood loss. Uterine artery embolisation (UAE) is a minimally invasive alternative, but its safety in anaemic patients is not well defined.

Aim: To evaluate the prevalence and clinical relevance of anaemia among women undergoing UAE, and to assess the safety and effectiveness of UAE as a potential first-line option in anaemic patients.

Methods: We retrospectively reviewed all women who underwent UAE for symptomatic fibroids at our centre between 1 January 2023 and 31 August 2025. Anaemia was defined as Hb <123 g/. and clinically significant anaemia as Hb s113 g/.. Only patients with clinically significant anaemia were analysed. Telephone interviews documented the need for transfusion before or after UAE, complications related to UAE, and three 0-100 quality-of-life (QOL) scores (0 = severe symptoms: 100 = no symptoms) for general symptoms.

Data are presented as median (range). Statistical analysis used the Wilcoxon signed rank test.

Results: A total of 141 UAE procedures were performed. Haemoglobin values were available for 138 patients. Among these. 44 women (31.9%) had anaemia (Hb s123 g/L) and 31 (22.5%) had clinically significant anaemia (s113 g/L.). The median age of anaemic patients was 48 years (range 32-57). The median Hb value was 103 g/L (range 64-112), and 12 patients had Hb <100 g/L. Follow-up data were available for 28/31 patients (90.3%). The 0-100 QOL scores before and after UAE were: general symptoms 20 (0-75) to 90 (50-100), bleeding symptoms 10 (0-60) to 90 (60-100), and fatigue 30 (0- 50) to 90 (60-100): pre- and postUE values were significant in all 3 groups ($p < 0.001$ in all 3 cases) (Wilcoxon signed-rank test). Complications included temporary amenorrhoea in 8 patients (28.6%) and two hysterectomies, 9 and 22 months after UAE (one elective, one semi-urgent).

Conclusions: UAE was well tolerated in anaemic patients, with no major complications attributable to low haemoglobin levels. UAE appears to be a safe and effective procedure in anaemic women with fibroids.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Prof. Dr. Berczi Viktor egyetemi tanár, Orvosi Képalkotó Klinika

Single-Source és Dual-Source Fotonszámláló Detektoros CT készülékek összehasonlítása: klinikai tapasztalataink koronária CT angiográfia során

Tóth Dalma, SE, ÁOK, VI.;
Tivadar Barbara, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A single-source (SS) röntgencső és detektorrendszer befolyásolhatja a zajjellemzőket és a képminőséget a dual-source (DS) rendszerekhez képest fotonszámláló detektoros CT (PCD-CT) esetén.

Célkitűzés: A SS és a DS PCD-CT összehasonlítása objektív és szubjektív képminőségi paraméterek alapján standard felbontású koronária CT angiográfia (CCTA) vizsgálatok során.

Módszerek: Prospektív kutatásunkban SS és DS PCD-CT-vel készült CCTA felvételeket elemeztünk nem, kor, szívfrekvencia, BMI, koszorúér-dominancia és akvizíciós beállítások szerint párosítva. Zajt (IN), jel-zaj arányt (SNR), kontraszt-zaj arányt (CNR) és érfal élességet (VS) mértünk. A szubjektív képminőséget és a mozgási műtermékeket betegenként, ér-szinten és szegmentum-szinten értékeltük 4 fokozatú Likert-skálán.

Eredmények: 108 beteget (54 fő/csoport) és 1395 koszorúér-szegmentumot elemeztünk. A csoportok antropometriai (SS kor: 62,7±10,7; DS kor: 61,6±10,0; SS nők: 31 (57%); DS nők: 31 (57%)) és kardiovaszkuláris jellemzői nem különböztek. Premedikáció terén a SS csoportban szignifikánsan gyakrabban alkalmaztunk per os béta-blokkolót (72% vs. 52%, $p<0,05$) és nitrát tapaszt (83% vs. 37%, $p<0,005$). A DS csoportban szignifikánsan magasabbak voltak a teljes dózis-hossz sorozat (267,0±156,5 vs. 146,3±59,6 mGy·cm) és effektív dózis értékek (4,5±2,6 vs. 2,5±1,0 mSv, minden $p<0,005$). Az objektív képminőséget tekintve nem volt szignifikáns különbség az IN (30,0±10,2 vs. 31,6±9,8), az SNR (24,8±5,9 vs. 23,8±4,5), a CNR (27,5±6,1 vs. 27,1±5,3) és a VS (734,7±152,7 ΔHU/mm vs. 679,7±169,9 ΔHU/mm, minden $p>0,05$) vonatkozásában. A DS szkenner szignifikánsan jobb szubjektív képminőséget biztosított betegszinten (3,8±0,2 vs. 3,4±0,4, $p<0,005$), ér-szinten (LM-LAD: 3,8±0,2 vs. 3,4±0,4; RCA: 3,7±0,3 vs. 3,3±0,3; LCx: 3,7±0,5 vs. 3,2±0,7; mind $p<0,005$) és a disztális szegmentumok esetében (3,6±0,2 vs. 3,2±0,4, $p<0,005$). A DS-CT felvételek szignifikánsan jobb értékelhetőséget biztosítottak betegszinten (96,3% vs. 85,2%, $p<0,005$).

Következtetések: Az objektív képminőségben nincs szignifikáns különbség a SS és DS PCD-CT készülékek között standard felbontású vizsgálati módokban. Azonban a DS PCD-CT jobb szubjektív képminőséget biztosított a középső és disztális szegmentumok szintjén, valamint jobb értékelhetőséget betegszinten, mely növelheti a diagnosztikai megbízhatóságot.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Száraz Lili PhD hallgató, Orvosi Képalkotó Klinika;
Prof. Dr. Maurovich-Horvat Pál egyetemi tanár, Orvosi Képalkotó Klinika

Virtuális non-kontrasztanyagos rekonstrukciók a kettős-energiájú CTA-ból perifériás artériás betegségben

Papp Dóra Ágota, SE, ÁOK, IV.;
György Réka, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A perifériás artériás betegség (PAD) diagnosztikájában a CT-angiográfia széles körben alkalmazott, nem invazív képalkotó módszer, amely hagyományosan kétfázisú protokollt alkalmaz: natív (TNC – true non-contrast) és kontrasztanyagos angiográfiás sorozatot. A kettős-energiájú CT (DE-CT) technológia azonban lehetővé teszi olyan virtuális non-kontrasztanyagos (VNC – virtual non-contrast) rekonstrukciók készítését, amelyek potenciálisan kiválthatják a valódi natív sorozatot, ezáltal jelentős sugárdózis-csökkenést téve lehetővé.

Célkitűzés: A vizsgálat célja a kontrasztanyagos, angiográfiás fázisú DE-CT felvételekből rekonstruált virtuális non-kontrasztos képek képminőségének értékelése, és ezek összehasonlítása a valódi non-kontrasztos sorozattal perifériás artériás betegség diagnosztikájában. Emellett elemeztük, hogy a TNC sorozatok VNC rekonstrukciókkal történő kiváltása milyen mértékű sugárdózis-csökkenést eredményezhet.

Módszer: 175 beteg (111 férfi, 64 nő; átlagéletkor: 69,3 ± 9,5 év) perifériás artériás betegség miatt alsó végtagi DE-CTA vizsgálaton esett át. A TNC és VNC képeken hat artériás szinten mértük az átlagos CT-attenuációt és a képi zajt, továbbá kiszámítottuk a jel-zaj (SNR) és a kontraszt-zaj arányt (CNR). Három tapasztalt vaszkuláris radiológus szubjektív módon értékelte a VNC képek képminőségét a TNC sorozatokhoz viszonyítva, 4 pontos Likert-skálát alkalmazva. A sugárdózis-paramétereket (DLP, CTDIvol) rögzítettük, majd ezek alapján meghatároztuk az effektív dózist (ED) is.

Eredmények: A VNC képeken mért attenuációs és zajértékek minden natív artériás szinten szignifikánsan alacsonyabbak voltak ($p < 0,05$; átlagkülönbség: 4,7–10,8 HU), és általában alacsonyabbnak bizonyultak a bypass szakaszokban is (átlagkülönbség: 2,2–13,8 HU). A szubjektív képminőségi pontszámok átlaga 3,03 (összképminőség), 2,99 (reziduális kontrasztanyag), 2,04 (kalcium szubtrakció) és 3,0 (graft ábrázolhatóság) volt. A megítélői megbízhatóság kiválónak bizonyult (AC2 ≥ 0,81). A becsült sugárdózis-csökkenés 36,8% volt ($p < 0,0001$).

Következtetés: A VNC rekonstrukciók a DE-CTA vizsgálatokból a PAD-vizsgálatban natív artériákban és bypass graftokban összehasonlítható képminőséget nyújtanak a TNC vizsgálatokkal, miközben jelentős sugárdózis-csökkentést tesznek lehetővé. Ez alapján a VNC képek ígéretes alternatívát jelentenek a klinikai gyakorlatban.

Korábbi publikáció: Szablics, F. É., Bérczi, Á et al., Journal of Clinical Medicine, 2025.

Témavezetők: Dr. Bérczi Ákos egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Intervenciós Radiológiai Tanszék;
Dr. Szablics Fanni Éva PhD hallgató, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Intervenciós Radiológiai Tanszék

A pericoronarias zsírszövet radiomorfológiai jellemzőinek vizsgálata rapid progressziót mutató cardialis allograft vasculopathia esetén

Novák Dániel, SE, ÁOK, IV.;
Asztalos Dávid, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A cardialis allograft vasculopathia (CAV) a szívtranszplantált (HTX) betegekben kialakuló, progresszív koszorúér betegség, mely megjelenését és klinikai lefolyását tekintve eltér a coronaria atherosclerosistól. A CAV az egy éven túli mortalitás vezető oka a HTX populációban, emiatt szűrésére a coronaria status időszakos tisztázása szükséges, melyben a coronaria CT angiographia (CCTA) egyre nagyobb szerepet kap.

Célkitűzés: Jelen vizsgálat célja annak értékelése volt, hogy a CCTA felvételeken meghatározható pericoronarias zsírszövet (pericoronary adipose tissue, PCAT) radiomorfológiai jellemzői változnak-e a rapid progressziót mutató CAV kialakulása során.

Módszerek: Retrospektív elemzésünkbe 32 HTX beteget vontunk be (átlagéletkor: 55,2 év, nők aránya: 12,5%), akiknél rendszeres CCTA történt a coronaria status tisztázása céljából. Olyan eseteket választottunk be, akiknél a megelőző CCTA vizsgálathoz képest legalább egy fő koszorúérben ≥50%-os lumenszűkület jelent meg, mely CAV-ra típusos morfológiát mutatott. A vizsgálat során minden páciens PCAT morfológiáját elemeztük a jobb koszorúér (RCA) lefutása mentén két időpontban készült CT-felvétel alapján: a CAV diagnózisának idején (CT2), valamint az azt megelőző kontrollvizsgálat során (CT1). A PCAT radiomorfológiai változásait kvantitatív módon a Medis QAngio szoftver használatával elemeztük. Az összefüggések statisztikai értékeléséhez párosított t-próbát alkalmaztunk.

Eredmények: A PCAT gradiens a CT1-hez képest szignifikánsan emelkedett a CT2 vizsgálaton (CT1: 15,5, CT2: 31,8; $p<0,001$), míg a PCAT attenuáció szignifikánsan negatívabbá vált (CT1: –91,6 HU, CT2: –94,2 HU; $p=0,028$). A PCAT volumen a két vizsgálat között nem változott szignifikáns mértékben (CT1: 1578 mmł, CT2: 1584 mmł; $p=0,92$).

Következtetés: Szívátültetett betegekben a rapid CAV progressziót a PCAT gradiens és attenuáció szignifikáns változása kíséri. Eredményeink arra utalhatnak, hogy a PCAT összetételbeli módosulásai összefüggenek a CAV progressziójával. Ezt az összefüggést a későbbiekben kontrollcsoport bevonásával tervezzük tovább vizsgálni.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Jermendy Ádám Levente egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Boussoussou Melinda rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Alacsony dózisú mellkas CT vizsgálat lehetséges szerepe a rheumatoid arthritis-asszociált aorto,- és coronariasclerosis kimutatásában

Lipták Borbála Zsófia, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A rheumatoid arthritisben (RA) szenvedő páciensek várható élettartama rövidebb, mint az átlagpopulációé, elsősorban a szív-érrendszeri társbetegségek miatt. A kardiovaszkuláris rizikóbecslés során alkalmazott komputertomográfián (CT) alapuló koszorúér-kalcium-pontszám jól bevált diagnosztikai marker, amely a koszorúerekben lévő kalciumlerakódásokat mutatja.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az alacsony dózisú mellkas CT vizsgálat lehetséges szerepének feltárása a rheumatoid arthritis-asszociált aorto- és coronariasclerosis kimutatásában.

Módszer: A prospektív vizsgálatba bevont RA páciensek (n=249) reumatológiai szakvizsgálaton estek át, majd klinikai és labordiagnosztikai adataik rögzítésre kerültek. Ezután alacsony dózisú natív, 0,4 mm szeletvastagságú mérés készült fotonszámláló CT készülékkel a páciensek mellkasi régiójáról. A CT képanyag feldolgozása során a koszorúereken és az aortán a meszes plakkok számának és területének meghatározása, valamint az Agatston pontszám megállapítása történt mesterséges intelligenciát alkalmazó szoftver segítségével. Az adatelemzés során deskriptív statisztikát és Pearson-féle korrelációt végeztünk.

Eredmények: Az elemzés 185 páciensnél (84,9% nő, 15,1% férfi) volt lefuttatható. Szeropozitivitást a betegek 66,7%-ban mutattunk ki A klinikai paramétereik közül kiemelendő (átlag±standard deviáció): életkor 63±9,5 év, betegségtartam 13,7±10,4 év, testtömeg index 25,8±4,1. A páciensek 17,9%-a volt aktív dohányos, náluk a dobozév 18,6±17,3 volt. A CT képanyagon ábrázolódó meszes plakkok kiemelendő paraméterei (medián [Q1;Q3]): plakkszám 1 [0;4], térfogat 3,15 mm^3 [0 mm3;98,8 mm^3], Agatston pontszám 2 [0;98,3]. A plakkok száma ($p<0,05$) szignifikáns pozitív korrelációt mutatott a dobozév (R=0,3), életkor (R=0,3) értékekkel. A plakkok térfogata és az életkor (R=0,3) érték között ($p<0,05$) pozitív szignifikáns korreláció volt megfigyelhető. Az Agatston pontszám ($p<0,05$) pozitív szignifikáns korrelációt mutatott az életkor (R=0,3) értékkel. A vizsgálatok effektív dózis értékéke (átlag±standard deviáció) 0,4±0,4 mSv.

Következtetések: Az alacsony dózisú natív CT vizsgálat elősegítheti a magas kardiovaszkuláris rizikófaktorú RA páciensek kiemelését.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Marton Nikolett egyetemi adjunktus, Orvosi Képalkotó Klinika

Radiological and Epidemiological Analysis of Fetal, Neonatal and Infant Tumors: A Retrospective Study of Congenital Tumors (2005–2025)

Linor Klára Steiner-Várlaki, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Fetal, neonatal and infant tumors form a rare but clinically significant subset of pediatric and fetal medicine oncology. Early detection and radiological characterization are crucial for establishing an accurate diagnosis, predicting prognosis, and determining appropriate treatment strategies. The aim of our study is investigate the incidence, types, and radiological characteristics of fetal, neonatal, and early infant (up to 1 year of age) tumors.After collecting data we intend to analyze this oncologic group via EMR (electronic medical record) and imaging.We also persue tp detect and understand associating conditions.

Materials and Methods: We plan to collect and analyze statistical data and imaging on fetal, neonatal and infant tumors. Collected data and imaging will be obtained between the years of 2005 and 2025.Data search will include using Semmelweis University EMR System, Semmelweis University Imaging Archive database and from national children registry. The analysis will focus on tumor type, localization, imaging modality used for diagnosis (MRI, ultrasound, CT), and age of diagnosis.

Expected Results: We plan to determine the occurance of tumors in this subset agegroup and establish possible imaging characterization of such tumors.

We also expect to find assockated abnormalities that are related to these tumors.Analyzing trends over the past twenty years may provide insight into the occurance of early life tumors and the possible pattern recognition of such tumors.

Conclusion: A more precise understanding of the spectrum of early life tumors and it's imaging characteristics may facilitate earlier diagnosis and improve multidisciplinary care for this particularly vulnerable patient population. The results of this research may also contribute to a better understanding of the relationships between developmental abnormalities and early-onset tumors.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Kaposi Novák Pál egyetemi docens, Orvosi Képalkotó Klinika

Alumínium indukált neuroinflammáció kvantifikálása F-18 jelölt DPA-714 segítségével

Horváth Borbála, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A neuroinflammáció egyike a mai napig is rendkívül aktívan kutatott területeknek az orvostudományban, hiszen a világon több mint 50 millióan küzdenek neurodegeneratív betegségekkel. A neuroinflammáció számos modellje ismert, de mind a kórképek differenciáldiagnosztikája, mind terápiája kérdéses.

Célkitűzés: Egy olyan hatékony patkány modell készítése, amely segítségével jól megfigyelhető a neuroinflammációs betegségek progressziója, vizsgálható a viselkedés és az alumínium felhalmozódás lokalizációja is. Továbbá célunk volt egy új kevéssé ismert de nagyon eredményes TSPO tracer (DPA-714) tesztelése.

Módszer: Fischer típusú nőstény patkányokon (n=6, m=190+/-4g) végezzük a kísérletet. A kísérlet során az állatokat ivóvízben oldott átlagos 60 mg/nap mennyiségű $AlCl_3$-mal etetjük. A neuroinflammációt F18 izotóppal jelölt DPA-714 (14,3+/- 3,5 MBq, TSPO) tracer segítségével kvantifikáltuk dinamikus PET/MRI (nanoScanPET/MRI 3T, Mediso, 65 min) mérések segítségével 3 hónapon keresztül. A viselkedésben és a hosszú távú memóriában beállt változásokat 2 perces T-maze teszt segítségével követjük heti rendszerességgel. A viselkedésben beállt változásokat mosakodás (grooming) és hipoaktívan eltöltött idő alapján kvantifikáltuk.

Eredmény: Eredményeink alapján kijelenthetjük hogy az állatok viselkedési paraméterei, hipoaktívan töltött idő hossza és a mosakodással töltött idő szignifikánsan nő (random hatású regressziós modell, $p<0,05$). A T-maze teszt idősoranalízis alapján nem láttunk kimutatható változást a memóriában. A MRI (T1) rekonstrukciók alapján szegmentált szívizom és az agy dinamikus DPA-714 felvételének időbeli változása jelentős eltérést mutatott az etetés előtti állapothoz képest az etetést követő 55. és 90. napon (illesztési paraméter analízis, $p<0,05$).

Következtetés: Az állatok viselkedése az alumínium hatására megváltozott, gyakrabban mutattak stressz viselkedéseket, mint a grooming, valamint csökkent motoros aktivitást: többször történt megmerevedés, hipoaktivitás. A szívizomban a DPA-714 csökkenését láttuk, ami utal a szívizom elhalására és a mitokondriumok pusztulására az alumínium toxicitása miatt. Az agyban az aluminium hatását ki tudtuk mutatni, látható in vivo a TSPO növekedése, amely microglia aktivációra utal. Ezek alapján kijelenthetjük hogy az alumínium etetéssel elért hatást felhasználhatjuk egy neuroinflammációs modellnek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szigeti Krisztián tudományos főmunkatárs, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Röntgenalapú radiomikai elemzés az izületi eróziók detektálására

Gyetvai András Béla, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A radiomikai paraméterek alkalmazása a radiológiában gyorsan fejlődő terület, amely jelentős ígéretet hordoz a klinikai döntéshozatal támogatásában. Ezzel párhuzamosan az elmúlt években a mesterséges intelligencia (MI) szerepe is felértékelődött az orvosi képalkotásban. A két megközelítés kombinálása lehetővé teszi olyan, szabad szemmel nem látható mintázatok felismerését, amelyek gyorsíthatják és pontosíthatják a diagnosztikát. Mindez felveti annak lehetőségét, hogy gyulladásos ízületi betegségek esetén a rutinszerű röntgenfelvételek alapján előre következtessünk a CT-n várható elváltozásokra.

Célkitűzés: Annak vizsgálata, hogy a rutindiagnosztikában készített röntgenfelvételekből kinyert radiomikai paraméterek milyen mértékben képesek előre jelezni a szabad szemmel nem látható, de CT-n már azonosítható eróziók jelenlétét és számát.

Módszer: Összesen 54 páciens 106 kézröntgen felvételét elemeztük a kutatásban. A betegek különböző gyulladásos ízületi betegségekben szenvedtek, leggyakrabban rheumatoid arthritisben. A röntgenfelvételeken félig automatizált szegmentációt végeztünk, amely során kijelöltük a kéz csontjainak területeit, majd kiszámítottunk az így készített szegmentumra 37 radiomikai paramétert.

Minden röntgent hozzá tartozó CT-vizsgálattal párosítottunk. A CT-k alapján meghatároztuk az észlelt eróziók számát, amely kimeneti változóként szolgált. A radiomikai jellemzők felhasználásával random forest módszerrel készítettünk predikciós modelleket az eróziók számára és jelenlétére (utóbbit adott eróziószámnál alkalmazott vágásponttal).

Eredmény: A prediktált és tényleges eróziószám között lineáris kapcsolatot feltételezve 0,28-os korrelációs együtthatót, 39,5-es RMSE-t kaptunk. A modellben a legfontosabb radiomikai paraméternek a ferdeség bizonyult (MSE alapján). Az eróziók jelenlétének becslésekor (3 eróziót tekintve vágáspontnak) a diagnosztikus pontosság 80% volt.

Következtetés: Jelenlegi eredményeink alapján a felállított modellünk az eróziók előrejelzésére csak korlátozottan alkalmas. Ugyanakkor feltételezzük, hogy a predikció javítható a modell finomhangolásával (pl. további nemlineáris megközelítések, alternatív vágáspontok, más módszerek), a vizsgált képanyag bővítésével és klinikai változók bevonásával.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Veres Dániel Sándor egyetemi adjunktus, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet;
Dr. Gyebnár János klinikai főorvos, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék

A koszorúér-plakkterheltség kvantitatív értékelésének vizsgálata reprodukálhatóság és hatékonyság szempontjából PCD-CT és EID-CT alkalmazásával

Sipos Barbara, SE, ÁOK, VI.;
Dezső Ádám, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A koronária-CT-angiográfia (CCTA) egy pontos, non-invazív képalkotó modalitás, a koszorúér-betegség (CAD) detektálására. A koronáriák kvalitatív elemzése mellett a plakkok kvantitatív vizsgálata további prognosztikai jelentőséggel bír a kardiovaszkuláris események előrejelzésében. A többek között félig automatizált elemző szoftverek használatával történő plakk kvantifikáció reprodukálhatóságát azonban számos tényező befolyásolhatja, ideértve az automatizáltság mértékét, az intra- és interobserver variabilitást, valamint a mérési időt.

Célkitűzés: Célunk volt, egy új plakk elemző szoftver reprodukálhatóságának és hatékonyságának értékelése a teljes plakk volumen kvantifikációjának tekintetében a hagyományos detektorral rendelkező CT (EID-CT) és a fotonszámláló CT (PCD-CT) felvételek összehasonlításával.

Módszer: Vizsgálatunkba 170 klinikailag indokolt CCTA vizsgálaton átesett beteget vontunk be, és két külön csoport szerint vizsgáltuk őket: 86 páciens EID-CT, míg 84 beteg felvétele pedig PCD-CT használatával történt. Három, egymástól független vizsgáló végezte a plakk kvantifikációt két dedikált szoftver segítségével: syngo.CT Coronary Cockpit (1. szoftver) és a MEDIS QAngioCT (2. szoftver). A teljes plakk volument (TPV) automata és manuális mérésekkel is meghatároztuk. A mérési időt rögzítettük.

Eredmények: 550 léziót megmérve a medián TPV 1. szoftver esetében 67,0 mm^3 [IQR: 31,4–148,7], míg 2. szoftver alkalmazásával 50,8 mm^3 [IQR: 23,7–110,0] ($p < 0,001$) volt. 1. szoftver használata szignifikánsan csökkentette a mérési időt a 2. szoftverhez képest (3,9±2,5 vs. 22,9±8,8 perc; $p < 0,001$), valamint kiváló intra- és interobserver reprodukálhatóságot mutatott EID-CT és PCD-CT esetében is (ICC: 0,995–0,998), a 2. szoftverhez hasonlítva ICC:0,845–0,880). PCD-CT alkalmazása a TPV értékek nagyobb egyezését eredményezte, alacsonyabb átlagos eltéréssel a két szoftver között (PCD-CT: 15,0 mm^3 vs. EID-CT: 45,3 mm^3), valamint kisebb abszolút különbség mutatkozott az automatikus és manuális mérések között az 1. szoftver esetében, az EID-CT-hez viszonyítva (PCD-CT: 2,5±23,4 mmł vs. EID-CT: 6,6±28 mm^3).

Következtetések: Az új szoftver gyors és reprodukálható kvantifikációs eszköznek bizonyult a TPV mérésének tekintetében, valamint a PCD-CT használata mérsékelte a manuális korrekció igényét, és csökkentette a szoftverek közötti inter-platform variabilitást.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szilveszter Bálint egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék;
Dr. Vattay Borbála rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kardiológiai Tanszék

Gyermekkori akut koponya-MRI audit: A SNOOP4Y rizikóbecslés szerepe

Kovács Virág Alma, SE, ÁOK, III.;
Szabó Dorottya Anna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A gyermekkori sürgősségi ellátás során fejfájással jelentkező gyermekek esetében elvégzett koponya Magnetic Resonance Imaging (MRI) vizsgálatok szükségességének finomhangolása kiemelt fontosságú feladat. A klinikai döntéshozatal támogatására létrehozott SNOOP4Y alkalmazása elősegítheti ezen gyermekek rizikóbesorolását, és az akut MRI-indikációk célzottabb meghatározását.

Célkitűzés: Vizsgálatunk során a Sürgősségi Osztályunkon újonnan diagnosztizált intrakranialis malignitások SNOOP4Y szerinti rizikóprofiljának a felmérése volt, az optimális képalkotási gyakorlat és döntéstámogatás fejlesztése érdekében.

Módszerek: Retrospektív auditvizsgálatot végeztünk a Semmelweis Egyetem Bókay utcai Gyermekgyógyászati Klinika Sürgősségi Osztályán 2020 és 2023 között. A vizsgálatba azokat a 18 év alatti gyermekeket vontuk be, akik akut koponya MRI vizsgálaton estek át és fejfájást panaszoltak.

A SNOOP4Y pontszámot a statisztikai elemzés során folyamatos változóként és dichotomizált formában (0–3 vs. 4–7) is vizsgáltuk. Az összefüggések elemzésére Fisher-féle egzakt próbát és ROC-analízist alkalmaztunk. A ROC-görbe alatti területhez (AUC) 95%-os konfidenciaintervallumot számoltunk, a dichotomizált pontrendszer alapján pedig esélyhányadost (OR) becsültünk.

Eredmények: 50 fő felelt meg a bevonási kritériumainknak a vizsgált időszakban. Malignus intrakraniális folyamatot öt gyermek (5,2%) esetében diagnosztizáltunk. A ROC-analízis alapján a SNOOP4Y mérsékelt diszkriminációs képességgel rendelkezett (AUC = 0.79 95% CI 0.64–0.94; $p < 0.001$). A SNOOP4Y dichotomizálása (0–3 vs. 4–7) mellett azt tapasztaltuk, hogy a magasabb pontszámot elérő gyermekek körében a malignitás kockázata körülbelül kétszeres volt (OR = 2.56; 95% CI: 0.23 – 28.8), azonban ez a különbség statisztikailag nem bizonyult szignifikánsnak ($p = 0.42$).

Következtetések: A SNOOP4Y ígéretes eszköz lehet a malignus elváltozások kockázatának becslésében sürgősségi szituációkban. Bár eredményeinket a kis esetszám korlátozza, alkalmazása elősegítheti a sürgősségi döntéshozatalt, és hozzájárulhat a képalkotási protokollok optimalizálásához. Nagyobb mintán végzett, prospektív vizsgálatok szükségesek a módszer jövőbeli felhasználhatóságának megerősítéséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Garai Réka PhD hallgató, Gyermekgyógyászati Klinika; Bókay utcai részleg

Morphometric MRI Analysis of Brain Volume–Cognition Associations in Aging

Yossef Michaeli, SE, ÁOK, V.

Introduction: Age-related cognitive decline can vary significantly between individuals. Often, subtle structural brain changes can be detected before any clinically detectable impairment occurs. Magnetic Resonance Imaging (MRI) combined with morphometric analysis provides a method for measuring such alterations. In this study, we used two analysis tools to examine the relationship between regional brain volumes and cognitive performance in older adults.

Aim: To investigate the association of specific brain region volumes with cognitive performance, and to assess the consistency of these associations with two automated MRI-analysis tools. The brain regions investigated are the hippocampus, amygdala and entorhinal cortex.

Methods: Following quality control, 57 participants with valid neuropsychological and MRI data were included. All underwent 3D T1-weighted MRI scan and completed the Addenbrooke's Cognitive Examination (AKV), the Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT), and the Trail Making Test–B (TMT-B). MRI datasets were processed by morphometric tools - FreeSurfer and volBrain. Pearson correlations were computed between regional morphometry and cognitive scores.

Results: Higher AKV scores were associated with larger hippocampal volumes (FreeSurfer: $r = 0.50$, $p < 0.001$; volBrain: $r = 0.47$, $p < 0.001$) and larger amygdala volumes (FreeSurfer: $r = 0.38$, $p = 0.004$; volBrain: $r = 0.48$, $p < 0.001$). RAVLT performance showed positive correlations with hippocampal volume (FreeSurfer: $r = 0.42$, $p = 0.001$; volBrain: $r = 0.36$, $p = 0.006$), with amygdala volume (FreeSurfer: $r = 0.37$, $p = 0.005$; volBrain: $r = 0.37$, $p = 0.004$), and with entorhinal thickness (FreeSurfer: $r = 0.29$, $p = 0.027$; volBrain: $r = 0.45$, $p < 0.001$). Faster TMT-B completion was associated with larger hippocampal volumes (FreeSurfer: $r = –0.38$, $p = 0.005$; volBrain: $r = –0.37$, $p = 0.006$) and with larger volBrain derived amygdala volumes ($r = –0.41$, $p = 0.002$). Effect sizes and significance patterns were largely consistent across both analysis tools.

Conclusions: Hippocampal and amygdala volumes with entorhinal cortical thickness, show significant and reproducible associations with cognitive and executive performance in aging. The similarities of findings across FreeSurfer and volBrain shows the reliability of automated MRI morphometry tools for identifying early markers of cognitive vulnerability

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Magyar Máté egyetemi adjunktus, Orvosi Képalkotó Klinika; Neuroradiológiai Tanszék

A B0 tér inhomogenitáskorrekcióinak hatása funkcionális MRI felvételekből számolt aktivitástérképeken

Tüske Milán Márton, BME, TTK, MSc V.

Bevezetés: Funkcionális MRI mérések gradiens-echo (GRE-EPI) felvételein az alaptér inhomogenitása jelentős képtorzítást eredményezhet. Az Orvosi Képalkotó Klinika, Neuroradiológiai Tanszék Philips Ingenia 3T MRI berendezésén rutinszerűen végzünk preoperatív fMRI vizsgálatokat. Az alkalmazott szekvenciát a közelmúltban jelentősen fejlesztettük annak érdekében, hogy javítsuk az időbeli és térbeli felbontást, ezáltal növeljük eredményeink megbízhatóságát és klinikai hasznosságát.

Célkitűzés: Vizsgálatunkban egy, a B0 tér inhomogenitása által okozott torzulások és intenzitás-ingadozások korrekciójára szolgáló poszt-rekonstrukciós módszert alkalmaztunk, a képminőség javítása érdekében.

Módszer: 10 egészséges fiatal önkéntes feladatfüggő fMRI vizsgálatait elemeztük, SPM12 szoftverrel. Az inhomogenitás térképezéséhez, két, különböző echo-idővel felvett GRE-képből származtatott "field map" adatok alapján, egyéni Voxel Displacement Map-eket (VDM) számoltunk. Ezeket egy standard koordinátarendszerbe transzformáltuk, majd csoportszintű Z-score térképeket számítottunk. Három különböző feladatfüggő fMRI mérésből (kép-megnevezés, hallott szöveg értése, ujjmozgatás) származó, korrekcióval és a nélkül kapott aktivációs térképeket párosított T-próbával hasonlítottuk össze, $p<0,001$ szignifikanciaszinten.

Eredmények: A csoportszintű Z-score térkép a legnagyobb torzulásokat a frontalis lebenyekben és a temporalis lebenyek basalis részén mutatta. A kép-megnevezési feladatnál a korrekció jelentős hatással volt a gyrus fusiformisban és a sulcus calcarinus mentén, mindkét féltekében. Az ujjérintési feladatban, különbségeket találtunk a kétoldali motoros kéregben (szupplementer és primer motoros régiók), a kisagy egyes részein és a thalamusban. A beszédértési feladatnál eltéréseket azonosítottunk a gyrus rectusban, a középső cingularis gyrusban és a jobb gyrus fusiformisban.

Következtetés: Bár az aktivációs mintázatokban talált különbségek csak enyhébb küszöbölés mellett bizonyultak szignifikánsnak, ezek a lokalizációk összefüggésbe hozhatók a specifikus kognitív feladatokkal. A korrekció hatásainak részletes értékeléséhez további vizsgálatok szükségesek, jövőbeni munkánk során más korrekciós eljárások alkalmazását és összehasonlítását is tervezzük, a memória-funkciókat érintő feladatok esetén.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Gyüre Noémi PhD hallgató, Orvosi Képalkotó Klinika; Neuroradiológiai Tanszék;
Dr. Kozák Lajos egyetemi docens, Orvosi Képalkotó Klinika; Neuroradiológiai Tanszék

Aritmogén mitrális prolapszus szív MR karakterisztikája - myocardialis eltérések a ritmuszavarok tükrében

Reményi Júlia Csenge, SE, ÁOK, V.;
Lázár Bence, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A mitrális prolapszus aritmogén formája (AMVP) malignus kamrai ritmuszavarokkal járhat, ám a myocardiumot érintő változások még nem teljesen ismertek, a rizikóstratifikáció sem kiforrott.

Cél: Célul tűztük ki az AMVP gyanús betegek szív mágneses rezonancia (CMR) jellegzetességeinek és a kamrai aritmiák előfordulásának vizsgálatát.

Módszer: 2019 és 2025 között CMR-rel vizsgált mitrális prolapszussal és mitrális anuláris diszjunkcióval (MAD) rendelkező betegek (AMVP, n=121, 43±15év), illetve egy korban és nemben egyeztetett kontroll csoport (K, n=61, 41±15év) elemzését végeztük. Meghatároztunk funkcionális paramétereket: bal kamrai ejekciós frakciót (LVEF), végdiasztolés volument (LVEDVi), globális bal kamrai circumferenciális (GCS) és longitudinalis straint (GLS), illetve szövetspecifikus paramétereket: globális és regionális T1, T2 mapping, extracelluláris volumen (ECV) értékeket és a késői kontrasztanyag-halmozás (LGE) jelenlétét. Kamrai ritmuszavarok előfordulása alapján a betegeket alacsony (VES) és magas rizikójú (nsVT/VT/VF) csoportokra osztottuk, és összevetettük a vizsgált CMR paramétereket.

Eredmény: AMVP-os betegek esetén alacsonyabb LVEF (54,6±6,6 vs 61,9±4,7%; p<0,001), GCS (26,4±10,4 vs 32,8±4,2%, p<0,001) GLS (21,1±8,3 vs 23,4±2,4%, p<0,05) és magasabb LVEDVi (p<0,001), globális T1 és T2 értékeket mértünk (p<0,05), mint a K csoportban. A T1 értékek valamennyi bal kamrai szegmentumban emelkedettek voltak a K csoporthoz képest (p<0,001).

A magas rizikójú csoportban szignifikánsan alacsonyabb LVEF (51,4±6,6 vs 55,8±6,2%), GCS (22,7±14 vs 28±8%), nagyobb LVEDVi (115±15 vs 105±19 ml/m2) és MAD távolság volt (7,1±2,6 vs 5,3±2,4mm) mérhető, mint az alacsony rizikójú csoportban. LGE gyakrabban volt jelen a magas rizikójú csoportban (64 vs 41%, p<0,05). A középső harmadban mért globális T1 (990±36 vs 976±30ms), ECV (29,9±3,9 vs 28,2±2,5%) és T2 értékek (47,5±2,7 vs 46,0±2,5ms) is szignifikánsan magasabbak voltak a magas rizikójú csoportban, ezen paraméterek regionális eloszlásukat tekintve döntően az inferior és laterális régióban mutattak eltérést a két csoport között.

Következtetés: Az AMVP nem egy izolált billentyűbetegség, hanem a bal kamrai myocardium egészét érintő kórkép. A CMR vizsgálat hozzájárulhat az AMVP esetén létrejövő szöveti és funkcionális myocardialis változások megértéséhez, illetve a magas rizikójú betegek azonosításához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Czimbalmos Csilla egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Nagy Andrea egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A thoracalis aorta MI-alapú értékelése: mennyire megbízható a MI?

György Réka, SE, ÁOK, IV.;
Erdélyi Anna Franciska, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A thoracalis aorta pontos mérése CT angiográfiás (CTA) vizsgálaton kulcsfontosságú az aortabetegségek diagnosztikájában. A mesterséges intelligencia ígéretes lehetőséget kínál az interobserver variábilitás csökkentésére, valamint a mérések pontosságának és reprodukálhatóságának javítására. CE-jelöléssel rendelkezik a PRAEVAorta (PA; Nurea, Bcgles, Franciaország) az aorta infrarenalis szakaszának értékelésére, az AI Rad-Companion (AIRC; Siemens Healthineers, Erlangen, Németország) a thoracalis aortára.

Célkitűzés: A kutatás célja két MI-alapú szoftver teljesítményének összehasonlítása a manuális referenciaértékekkel a thoracalis aorta szakaszain: az ascendensen, az íven és a descendensen.

Módszer: A vizsgálattól független klinikai indikáció alapján CTA vizsgálaton átesett 80 (40 férfi; életkor: 70,67±12,72 év), normális thoracalis anatómiával rendelkező konszekutív beteg képanyagának retrospektív elemzését végeztük. Három vizsgáló mérte az aorta maximális átmérőit standardizált síkokban. A vizsgálatokat a PA (PRAEVAorta®2/V1.5) kutatási célra fejlesztett, offline verziójával és az AIRC (VA22A) szoftverrel dolgoztuk fel. Az emberi és MI-alapú mérések közötti egyezést Bland-Altman-teszttel és Repeated measures of ANOVA teszttel értékeltük (MedCalc V18.11). Korábbi publikációk alapján az >5 mm eltérést tekintettük klinikailag jelentősnek.

Eredmények: Az ascendensen a PA mérései (átlag: 37,31; p=0,4137) nem különböztek szignifikánsan a manuális mérésektől (átlag: 36,40), míg az AIRC 1,81 mm-rel mért felül (átlag: 38,21; p=0,0018). Az íven a PA 1,41 mm-rel (átlag: 31,31; p=0,0024), míg az AIRC 4,2 mm-rel (átlag: 34,09; p<0,0001) mért felül a manuális mérésekhez képest (átlag: 29,90). A PA szoftver 20 esetben (25%) nem adott eredményt az aortaívre. A descendensen a PA (átlag: 31,34; p=0,4106) és az AIRC mérései (átlag: 31,54; p=0,0519) nem tértek el a manuális mérésektől (átlag: 29,90). A manuális és MI-mérések közötti <5 mm-en belüli eltérés aránya a PA esetében az ascendensen 94%, az íven 95%, a descendensen 83%; az AIRC esetében ez 96%, 67% és 94% volt.

Következtetések: A klinikai MI-alkalmazások ugyan több helyen mutatnak statisztikai különbséget a manuális mérésekhez képest, de az esetek többségében ez klinikailag nem jelentős. Az emberi kontroll és a célzott validáció kulcsfontosságú a kiugró esetek felismeréséhez és a szoftverek finomításához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Borzsák Sarolta egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Intervenciós Radiológiai Tanszék;
Dr. Csobay-Novák Csaba egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Intervenciós Radiológiai Tanszék

Comparing morphological predictors of tuberculosis between living patients and mummies using machine learning

Bertold Csaba Pál, BME, VIK, MSc I.

Introduction: Tuberculosis (TB) detection in mummified remains is challenging due to post-mortem tissue change and heterogeneous CT acquisition, causing strong domain shift from living scans. Identifying TB in mummies opens destructive, targeted sampling that minimizes tissue damage and details long-term Mycobacterium tuberculosis evolution.

Objective: Is to train a morphology-based classifier on living data (TB vs non-TB) and apply it unchanged to Hungarian crypt mummies to predict and localise TB suspicious regions.

Methods: The living CT cohort combined the Mycobacterial CT Imaging Dataset (TB and non-TB mycobacterial infections) with hard-negative controls from Spine1K (407 non TB, 271 TB). Thoracic spine (T1–T12) was segmented with TotalSpineSeg, and 3D shape features per vertebra/disc (e.g., sphericity, elongation, flatness, surface-to-volume ratios) were extracted using PyRadiomics. A random forest classifier with MRMR (minimum redundancy maximum relevance) feature selection with cross validated calibration was trained only on spinal radiomics; decision thresholds were frozen on living out-of-fold probabilities.

Lesion morphology is still exploratory: YOLOv8, pretrained on VinBigData and fine-tuned on TBX11K chest X-rays, was tested on living pseudo-coronal X-ray projections from CT to localize TB-consistent abnormalities for future feature extraction. YOLOv8 achieved precision of 0.824, recall of 0.653, and mean average precision at 0.5 intersection-over-union (mAP50) 0.743 on TBX11K showing a promising way to later integrate it into the pipeline.

Results: During modelling only spinal features were considered. During 5-fold cross validation fifteen spinal features yielded on the living-cohort an AUC of 0.690 (95% CI 0.633–0.748), accuracy 0.639, recall 0.609, and F1 0.574. The mummy cohort included N=10 individuals; the frozen spinal model achieved AUC 0.64, producing a clinically plausible ranking despite domain shift.

Conclusions: Spine-only morphology transfers partially from living subjects to mummies and supports TB screening and could aid targeted biopsy. YOLO-guided lesion localization could offer a practical route to integrate lesion-based features; ongoing work targets domain-shift mitigation to improve reliability on archaeological material.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Molontay Roland egyetemi docens, SE-Biostatisztikai és Hálózattudományi Intézet;
Szvák Enikő vezetői asszisztens, PhD hallgató, SE-Biostatisztikai és Hálózattudományi Intézet

MRI-Based Evaluation of Treatment Response in Cervical Cancer

Ebubechukwu Praise Obi-Agha, SE, ÁOK, VI.

Introduction: Cervical cancer continues to pose a significant global health challenge. While standard MRI plays a key role in disease evaluation, radiomics offers an opportunity to derive quantitative imaging biomarkers that may forecast therapeutic response using pre-treatment scans.

Methods: A retrospective review of pelvic MRI studies from 1,789 women imaged between 2012 and 2021 identified 496 cases of histologically confirmed cervical cancer. Among these, 92 patients had both pre- and post-treatment MRI available for analysis. Tumour segmentation for radiomic assessment was manually performed on pre-treatment axial T2-weighted images, with DWI and ADC maps used to improve delineation accuracy. Radiomics extraction is focused on patients with documented clinical outcomes: complete response (n = 56), partial response (n = 32), and disease progression (n = 4). These cohorts will be examined to determine whether specific pre-therapeutic radiomic patterns are predictive of treatment outcome.

Results: Histopathology revealed squamous cell carcinoma in 94.6%, adenocarcinoma in 3.3%, and other variants in 2.1%. Of the 92 patients, 10.9% received radiotherapy alone and 89.1% underwent chemoradiation. Overall, 60.9% (n=56) achieved complete regression, 34.8% (n=32) showed partial regression, and 4.3% (n=4) progressed. These outcome groups form the basis of the current radiomics analysis aimed at identifying robust imaging biomarkers on pre-therapeutic MRI.

Conclusion: MRI continues to play a pivotal role in evaluating therapeutic response in cervical cancer. The current radiomics analysis has the potential to predict treatment outcomes before therapy begins, paving the way toward more personalised and optimised patient management.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisors: Dr. Tarnoki Adam egyetemi tanár, Onkológiai Tanszék;
Dr. Dávid Tárnoki egyetemi tanár, Onkológiai Tanszék

Effects of Correcting Inhomogeneity Related Image Distortions in Structural Connectivity Analysis of the Brain

Lilla Gilányi, BME, TTK, MSc III.

Introduction: Diffusion MRI (dMRI) uses the micrometer-scale water displacement to probe tissue microstructure, enabling the identification of white matter axon bundles and, with sufficiently detailed image data and advanced processing, multiple fiber populations can be resolved within a voxel. One such method is CSD-tractography (constrained spherical deconvolution). Tractography-based structural networks are highly sensitive to image artifacts, especially susceptibility-induced distortions, to which various correction methods exist. The pipeline used at the Department of Neuroradiology corrects distortions by registering dMRI data to undistorted T1-weighted images. Acquiring reversed phase-encoding images enables direct correction of magnetic field inhomogeneity.

Aim: We tested adding FSL's Topup as an additional preprocessing step for improved distortion correction in dMRI and its impact on graph-theory analysis (Pipeline A: original; Pipeline B: with Topup).

Methods: Data with two diffusion weighting strengths (b=2000, 3000 s/mm^2) from 20 Human Connectome Project participants were processed with both pipelines, using FSL, Freesurfer, and ExploreDTI software. Preprocessing was followed by whole-brain CSD-tractography and connectivity analysis using 84 ROIs from the Desikan-Killiany atlas. Aligned rank transformation ANOVA was used for group-level analysis of node-level graph metrics, followed by Wilcoxon signed-rank tests for pairwise comparisons ($p<0.05$).

Results: Visual assessment confirmed that susceptibility-related distortion mainly affected the fronto-basal, frontal, temporal, and medial temporal lobes.

ANOVA on node degree revealed significant differences in 22 ROIs for 'pipeline', 31 for 'b-value', for betweenness centrality 18 ROIs by pipeline and 21 by b-value. Wilcoxon tests showed that for b=2000, Pipeline B had significantly higher node degree in 17 ROIs and lower in 5, compared to Pipeline A. Betweenness centrality increased in 8 and decreased in 6 ROIs. For b=3000, Pipeline B showed higher node degree in 20 ROIs, lower in 1, betweenness centrality was higher in 10, lower in 8.

Conclusions: These results suggest that combining both distortion correction approaches in dMRI processing can yield more complete connectivity data, particularly in regions affected by magnetic field inhomogeneity. Our next step is the analysis of in-house clinical data.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Gyebnár Gyula Fizikus, Orvosi Képalkotó Klinika; Neuroradiológiai Tanszék

Piros László, Szijártó Attila



SEBÉSZETI VADEMECUM

A sebészeti vademecumot egy hiányérzet hívta életre: a napi perioperatív rutin leírása. A sebészeti szakkönyvek döntően a diagnosztikáról és a sebészeti megoldásokról szólnak, de valójában egyik sem foglal állást arról, hogy *mit és hogy kell a posztoperatív időszakban tenni vagy milyen műtéti előkészítés szükséges egy-egy beteg számára.* A gyakorlatot a „házi szabályok", szokásrendek, iskolák diktálták, diktálják a mai napig is. Ennek pótlására született ez a zsebkönyv, amelyet a Semmelweis Egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai (STéG) Klinika munkatársai állítottak össze az elmúlt évtizedek jó gyakorlatai alapján. Célja, hogy az évtizedek óta rutinszerűen alkalmazott napi betegellátási gyakorlatokat és a – sebészetben is észlelhető – változó világ tendenciáit összefésülve egységbe sorolja. Bízunk abban, hogy ezt az útmutatót egyre szélesebb körben fogják használni, és így minőségbiztosítási szempontból is egységesítheti a sebészeti ellátási rendszert Magyarországon.

www.semmelweiskiado.hu

A. uterina embolizáción átesett betegek utánkövetésére használt módszerek prospektív összehasonlítása

Poncsák Kincső, SE, ÁOK, V.;
Czurkó Luca Zsófia, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az a. uterina embolizáció fő célja a tünetek kezelése és az életminőség javítása, emiatt a klinikai utánkövetés döntő jelentőségű. Az utánkövetésre többféle módszer áll rendelkezésre. Saját gyakorlatunkban az egyszerűsített, egy kérdésből álló 0-100-ig terjedő életminőség skálát használjuk. Korábban retropspektív vizsgálatunkban összehasonlítottuk e módszert a 37 kérdéses, nemzetközileg validált életminőség kérdőívvel (UFE-QoL kérdőív). A 0-100 skála előnye, hogy a betegek nagyobb százalékánál gyűjthető be a válasz, mint a 37 kérdéses kérdőívre.

Célkitűzés: Prospektív vizsgálatban összehasonlítani az a. uterina embolizáció klinikai utánkövetésére szolgáló, egy kérdésből álló 0-100 életminőség skála és a 37 kérdéses UFE-QoL kérdőív eredményeit.

Módszer: Prospektív kutatásunkat azokon a betegeken végeztük, akiknek 2024 december 1. és 2025. június 30. között történt a. uterina embolizáció. Huszonhat beteg adta meg a 0-100 életminőségskála értéket (minél kisebb szám, annál erősebb panaszok, minél nagyobb szám, annál jobb életminőség) és töltötte ki a 37 kérdéses kérdőívet mind a beavatkozás előtt, mind fél évvel a beavatkozás után.

A 37 kérdéses kérdőívet az irodalmi szokásoknak megfelelően kettébontottuk, a 0-9 kérdés a panaszok erősségére (SSS – symptom severity score), a 10-37 kérdések az életminőségre (QoL) vonatkozik (mindkét esetben minél kisebb szám, annál kisebb panaszok és annál jobb életminőség). Adatainkat median (1stQ, 3rdQ) formában adjuk meg. A statisztikai analízis során párosított Wilcoxon próbát és Spearman korrelációs tesztet használtunk.

Eredmények: A klinikai utánkövetés során mindhárom csoport (SSS, n=26; QoL, n=26; 0-100, n=26) szignifikáns javulást mutatott az embolizáció hatására (PreSSS 26,00 (23,25-31,00), PostSSS 14,5 (12,00-19,75), p=0.0001125; PreQoL 87,5 (76,5-112,5), PostQoL 44,50 (35,00-59,25), <0.0001; Pre0-100: 40,00 (26,25-50,00), Post0-100: 89,00 (80,00-90,00), <0.0001).

A Spearman korrelációs teszt alapján szignifikáns kapcsolat van mindhárom csoport között, mind a pre, mind a post-UFE csoportban (pre0-100 vs preSSS -0,62, p=0,0008; preSSS vs preQoL -0,82, p<0,0001).

Következtetések: Prospektív vizsgálatunk szerint az 1 kérdésből álló, 0-100-ig terjedő életminőség skála jól korrelál a 37 kérdéses UFE-Qol kérdőív eredményeivel mind a tünetek erőssége, mind az életminőségi kérdések vonatkozásában.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Bérczi Viktor egyetemi tanár, Orvosi Képalkotó Klinika

Új típusú rekonstrukciós algoritmus értékelése a koronária CT angiográfia vizsgálatok során single-source fotonszámláló detektoros CT készülékkel

Veréb Gergely, SE, ÁOK, III.;
Kovács Fanni, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az egy sugárforrással rendelkező CT készülékek esetén különösen fontos a mozgási és lépcsős műtermékek minimalizálása. Az új fejlesztésű ZeeFree (ZF) algoritmus korábban alkalmasnak bizonyult kettős sugárforrású fotonszámláló detektoros CT (PCD-CT) által készített koszorúér CT angiográfia (CCTA) felvételeken a műtermékek csökkentésére. Azonban egy sugárforrású PCD-CT esetén még nem vizsgálták a ZeeFree alkalmazását.

Célkitűzés: A ZF algoritmus hatékonyságának vizsgálata egy sugárforrással rendelkező PCD-CT által készített felvételeken.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatunkba olyan betegeket vontunk be, akik CCTA vizsgálaton vették részt 2024 októbere és 2025 márciusa között, egy sugárforrású PCD-CT készüléken. A legjobb szisztolés vagy diasztolés fázisokból TrueStack (TS) és ZF algoritmusokkal készült Curved Multiplanar rekonstrukciókat elemeztük. A mozgási és a lépcsős műtermékek mértékét, valamint a diagnosztikus magabiztosságot szubjektív pontrendszer alapján értékeltük. Szubanalízisben külön vizsgáltuk azon betegeket, akiknél aritmia volt detektálható a CT vizsgálat alatt.

Eredmények: Összesen 103 (átlag életkor: 64 év [55-72]; 53 % nő) beteget vizsgáltunk, közülük 13 esetbenfordult elő aritmia. A ZF algoritmus magasabb pontszámot ért el a TS-nél 1) Mozgási műtermékek esetén: RCAZF: 5 (3-5) vs RCATS: 5 (3-5) p=0.172, LADZF: 5 (4-5) vs LADTS :5 (4-5) p<0.0001, LCXZF: 5 (5-5) vs LCXTS: 5 (4-5) p=0.005; 2) lépcsős műtermékek esetén: RCAZF: 4 (4-4) vs RCATS: 3 (2-3) LADZF: 4 (4-4) vs LADTS: 3 (3-2), LCXZF: 4 (4-4) vs LCXTS: 3 (1-4) minden p<0.0001; valamint 3) Diagnosztikus magabiztosságban: RCAZF: 5 (4-5) vs RCATS: 5 (3-5), LADZF: 5 (4-5) vs LADTS: 5 (4-5), LCXZF: 5 (5-5) vs LCXTS: 5 (4-5) minden p<0.0001. Aritmiás betegeknél a ZF alogritmus alkalmazása a lépcsős műtermék mértékét mindhárom koszorúér esetében javította, de a diagnosztikus magabiztosságot nem befolyásolta: RCAZF: 5 (4-5) vs RCATS: 4 (1-5); LADZF: 5 (4-5) vs LADTS: 4 (3,5-5); LCXZF: 5 (4,5-5) vs LCXTS: 4 (3-5), minden p>0.05).

Következtetések: A ZF algoritmus a mozgási és lépcsős műtermékek csökkentése révénhozzájárul a diagnosztikus magabiztosság javulásához egy sugárforrású PCD-CT-vel vizsgált nem aritmiás betegek esetén. Az aritmiás betegek diagnosztikája a ZF algoritmus ellenére is lényeges kihívást jelent.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Nagy Kristóf rezidens, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék;
Prof. Dr. Maurovich-Horvat Pál egyetemi tanár, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék

Az UHR PCD-CT angiográfiás vizsgálat diagnosztikai pontosságának vizsgálata magas kardiovaszkuláris rizikójú betegcsoportban

Tóth Titus, SE, ÁOK, V.;
Görgényi Olivér, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Transzkatéteres aorta műbillentyű beültetés (TAVI) előtt szükséges a koronáriák állapotának megítélése, amelynek aranystandard módszere az invazív koronarográfia (ICA). A TAVI tervezéses CT angiográfiás vizsgálat a koszorúér-betegség diagnosztikájára is alkalmas lehet ultranagy-felbontású (UHR) fotonszámláló detektoros CT (PCD-CT) készülékkel végzett vizsgálatok esetén, a magas tér- és időbeli felbontás miatt.

Célkitűzés: Az UHR PCD-CT angiográfiás vizsgálat diagnosztikai pontosságának meghatározása koszorúér-betegségben az ICA vizsgálattal összevetve TAVI előtt álló betegcsoportban.

Módszer: Prospektív, nemzetközi, multicenter regiszterünkbe TAVI előtt álló pácienseket vontunk be. Azon hazai betegek TAVI tervezéses UHR PCD-CT angiográfiás felvételeit elemeztük, akiknél 90 napon belül történt ICA. A CT képanyag alapján koronáriánként meghatároztuk a látható legnagyobb szűkület mértékét (<50%, 50-69%, 70-99%, 100%) és a CAD-RADS pontszámot. A képanyag diagnosztikai minőségét 4 fokozatú skálán értékeltük, nondiagnosztikus képanyag esetén súlyos fokú szűkületet véleményeztünk. Sztentelt ereket nem értékeltünk. Az ICA vizsgálatokkal összevetve kiszámoltuk az UHR PCD-CT angiográfiás vizsgálat szenzitivitását, specificitását és diagnosztikus pontosságát.

Eredmények: 69 páciens (79±5 év, 51% férfi) 196 koszorúerét értékeltük, 5 (7%) CT vizsgálat volt nondiagnosztikus. Obstruktív (≥50%) szűkületet 50 (26%), súlyos fokú (≥70%) szűkületet 25 (13%) éren találtunk. Ér (LAD, LCX, RCA) szinten az obstruktív és súlyos fokú szűkület detektálásában az AUC érték rendre 0,898 (0,842-0,943), 0,940 (0,898-0,975), 0,801 (0,657-0,918), és 0,958 (0,922-0,991), 0,717 (0,452-0,984), 0,852 (0,628-0,977) volt. Páciens szinten az obstruktív (CAD-RADS ≥3), illetve súlyos fokú (CAD-RADS ≥4) koszorúér betegség esetén az AUC érték 0,897 (0,811-0,965) illetve 0,944 (0,881-0,988), a szenzitivitás, a specificitás és a pontossági arány rendre 94%, 86% és 88%, illetve 89%, 92% és 91% volt.

Következtetések: Az UHR PCD-CT angiográfiás vizsgálat nagy pontossággal detektálja az obstruktív és súlyos fokú koszorúér-betegséget TAVI előtt álló betegcsoportban, így az ICA potenciális alternatívájaként szolgálhat magas rizikójú betegpopulációban.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Beke Sámuel PhD hallgató, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék;
Prof. Dr. Maurovich-Horvat Pál egyetemi tanár, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék

A plazma foszfát/ pirofoszfát arány a CT- alapú aortabillentyű calcium score közötti összefüggés nem szelektált kardiovaszkuláris betegek körében

Heizler Korina, SE, ÁOK, IV.;
Kálovics Nóra, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az aortabillentyű-szűkület (AS) az egyik leggyakoribb szívbillentyű-betegség, jelentős morbiditással és mortalitással jár. Gyakorisága és rossz prognózisa ellenére az AS etiológiája továbbra is hiányosan ismert, emiatt gyógyszeres terápia nem áll rendelkezésre, a billentyűcsere az egyetlen kezelési lehetőség.

Célkitűzés: A szervetlen pirofoszfát (PPi) a lágyszöveti meszesedés endogén inhibitora. Az aortabillentyű-meszesedés (aortic valve calcification, AVC) mechanizmusában szerepet játszhat az olyan pro- és anti- mineralizációs anyagok, mint az extracelluláris foszfát (Pi) és a PPi közötti egyensúly megbomlása. Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk a plazma PPi- koncentráció és Pi/PPi arány összefüggését az AVC fokával kardiovaszkuláris betegeknél.

Módszerek és eredmények: 154 szív CT-re beutalt személyt, köztük 43 súlyos AS-ban szenvedő beteget prospektív módon vontunk be. Az aortabillentyű-calcium score-t (AVCS) natív CT-felvételeken mértük meg. A PPi plazmaszintjét enzimatikusan határoztuk meg. A teljes populáció (életkor: 67±12 év, 43% nő) 42%- ánál volt AVC detektálható (9-6641 AU). A plazma PPi szignifikáns pozitív összefüggést mutatott a plazma Pi és az alacsony denzitású lipoprotein koleszterin (LDL-C) koncentrációjával, és fordítottan arányos volt az alkalikus foszfatáz aktivitással. Életkorra kontrollálva a nők PPi-szintje magasabb volt.

Univariáns elemzésben a plazma PPi szintje nem mutatott összefüggést az AVCS- al, azonban a Pi/PPi arány szignifikánsan pozitívan összefüggött az AVC mértékével (estimate: 1508,1; SE 616,0, p=0,015), valamint az életkorral, a magas vérnyomással, a plazma lipoprotein(a)- koncentrációval és a sztatinkezeléssel, míg az eGFR és az LDL-C szint szignifikáns negatív összefüggést mutatott.

Többváltozós elemzésben csak az életkor és a Pi/PPi arány maradt szignifikáns meghatározója az AVCS- nak (estimate: 1128,6; SE 562,5, p=0,047).

Következtetések: Elsőként igazoltuk a PPi- homeosztázis és az AVC közti kapcsolatot emberekben. A plazma Pi/ PPi arány szignifikánsan korrelált az AVC mértékével klasszikus rizikófaktorokra történő korrekciót követően is. Eredményeink szerint a PPi ígéretes terápiás célpont lehet, amely késleltetheti a műtét szükségességét, és új lehetőséget kínálhat az AS nem invazív kezelésében.

Korábbi publikáció:

Juhász et al, European Heart Journal - Cardiovascular Imaging, 2025

Témavezetők: Dr. Nagy Anikó Ilona egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Hajas Ágota Helga egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Kontrasztanyagok jód-koncentrációjának hatása a képminőségre ultra-nagyfelbontású koronária CT angiográfia CT vizsgálatok során

Görgényi Olivér, SE, ÁOK, V.;
Tóth Titus, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A fotonszámláló detektoros CT (PCD-CT) készülék ultranagy felbontású (UHR) módja a szűk kollimáció miatt hosszabb felvételezési időt igényel. Ezért a kontrasztanyag (KA) protokollt módosítani kell a standard gyakorlathoz képest, hogy a koronária CT angiográfia (CCTA) vizsgálat során optimális érvizualizáció legyen biztosítható.

Célkitűzés: Célunk volt, hogy összehasonlítsuk a különböző jódkoncentrációjú KA képminőségre gyakorolt hatását, és meghatározzuk az ideális beállításokat UHR-CCTA vizsgálatok során, kettős sugárforrású PCD-CT alkalmazása mellett.

Módszer: Retrospektív elemzésünkben a betegeket 400, 370 és 350 mg I/mL koncentrációjú KA csoportokba soroltuk életkor, szívfrekvencia, BMI és általános képminőség alapján párosítva. Mértük az intraluminális attenuációt, jel-zaj arányt, kontraszt-zaj arányt, zajt és érélességet. Az erek vizualizációját és diagnosztikai biztonságot 4 fokozatú Likert-skálán értékeltük.

Eredmények: Összesen 41 párosított esetet elemeztünk: 32% volt a nők aránya, átlag életkor 68,6 ± 9,0 év volt. A 400 mg l/mL KA alkalmazása szignifikánsan magasabb jódbevitelt (medián 2000 mg/sec vs 1850 vs 1750; $p < 0,05$) és disztális intraluminális attenuációt (525,8 ± 109 HU vs 428,5 ± 107,9 HU vs 487,7 ± 186,3 HU; $p < 0,05$) ért el, mint a 370, 350 KA csoportok. 1444 szegmentum elemzése alapján a 400 mg I/mL KA csoport jobb érvizualizációt és diagnosztikai biztonságot eredményezett a proximális (3,8 ± 0,5 vs 3,3 ± 0,7 vs 3,1 ± 0,8; 4,0 ± 0,2 vs 3,7 ± 0,6 vs 3,6 ± 0,7) és a disztális szegmentumokban (3,6 ± 0,5 vs 3,0 ± 0,8 vs 2,7 ± 0,9; 3,9 ± 0,3 vs 3,5 ± 0,7 vs 3,3 ± 0,8; minden $p < 0,001$).

Következtetések: A 400 mg I/mL koncentrációjú KA jobb képminőséget és diagnosztikai megbízhatóságot eredményez UHR-CCTA vizsgálatok során, különösen a disztális koronáriaszegmentumok megjelenítésében. Ezért a nagy koncentrációjú 400 mg I/mL KA alkalmazása PCD-CT UHR vizsgálatai módja esetén megfontolandó.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Száraz Lili PhD hallgató, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék;
Prof. Dr. Maurovich-Horvat Pál egyetemi tanár, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék

Az in-stent restenosis (IRS) értékelése ultra magas felbontású fotonszámláló detektoros CT-vel (PCD-CT)

Dezső Ádám, SE, ÁOK, IV.;
Sipos Barbara, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A konvencionális, energia-integráló detektoros CT-vel a coronaria stentek megítélése az okozott műtermékek miatt jelenleg korlátozott. Azonban az új fotonszámláló detektoros CT (PCD-CT) által elérhető ultramagas térbeli felbontás (UHR) potenciálisan javíthatja az in-stent restenosis (ISR) megítélését, és ezáltal csökkentheti a felesleges, további invazív kivizsgálások számát.

Célkitűzések: Célja az UHR PCD-CT diagnosztikus pontosságának értékelése obstruktív és nem obstruktív koszorúér ISR kimutatásában, az invazív koronária angiográfiát (ICA) használva referencia standardként.

Módszerek és eredmények: Két centrumban retrospektíven azonosítottuk azokat a koronária stenttel rendelkező betegeket, akik klinikai indikáció alapján koronária CT angiográfián estek át egy dual-source PCD-CT készüléken. A vizsgálatok UHR módban, 0,2 mm-es és 0,4 mm-es szeletvastagsággal kerültek rekonstrukcióra, mely utóbbi szimulálja a hagyományos CT felbontást (kvázi-standard). Meghatároztuk a nem obstruktív (<50%) és obstruktív (≥50%) ISR jelenlétét. Továbbá referencia standardként a betegeknél ICA vizsgálatot végeztünk a diagnosztikus teljesítmény meghatározására. Alcsoportként vizsgáltuk a kis (<3 mm) átmérőjű stenteket.

Összesen 50 beteg (16,0% nő; átlagéletkor: 70,9 ± 10,8 év) 106 stentjét vizsgáltuk. ICA alapján 17 nem obstruktív és 27 obstruktív ISR volt jelen. A referenciához képest a nem obstruktív ISR-t CCTA-n 0,2 mm-es rekonstrukcióval 10 stentben, 0,4 mm-essel 14 stentben észleltük. Obstruktív ISR-t 26 (0,2 mm) vs. 32 (0,4 mm) stentben detektáltunk. Az értékelhető stentek aránya 0,2 mm-es UHR-rel 91,5%-ról 99,1%-ra nőtt. A nem obstruktív ISR esetében a 0,2 mm-es UHR nagyobb szenzitivitást (90,5% vs. 82,9%), specificitást (100,0% vs. 78,5%) és pontosságot (96,2% vs. 80,2%) mutatott. Az obstruktív ISR esetén a 0,2 mm-es felbontás magasabb specificitást (98,7% vs. 82,3%), pozitív prediktív értéket (96,3% vs. 64,1%) és pontosságot (98,1% vs. 84,9%) ért el. A vékony szeletes UHR nagyobb pontosságot biztosított a kis átmérőjű stenteknél (<3 mm) is, mind a nem obstruktív (94,1% vs. 73,5%), mind az obstruktív ISR esetében (94,1% vs. 79,4%).

Következtetés: A UHR PCD-CT kiváló diagnosztikus pontosságot mutatott, és szignifikáns javulást eredményezett az ISR kimutatásában a 0,4 mm-es rekonstrukciókhoz képest.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Szilveszter Bálint egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika;
Dr. Vattay Borbála rezidens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Kvantitatív szuszceptibilitás-térképezés alapú mikrostrukturális eltérések az enyhe kognitív zavar korai felismerésében

Olasz Katalin Anna, SE, ÁOK, V.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Gyebnár Gyula Fizikus, Orvosi Képalkotó Klinika; Neuroradiológiai Tanszék

Csontmetasztázist adó vesetumoros betegek CT felvételeinek radiomikai vizsgálata

Kárpáti Anna Borbála, SE, ÁOK, IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

*Témavezetők: Dr. Tárnoki Ádám Domonkos egyetemi docens, Országos Onkológiai Intézet;
Dr. Tárnoki Dávid László egyetemi docens, Országos Onkológiai Intézet*

A single- és dual-source PCD-CT készülékek összehasonlítása, illetve a PCL diagnosztikában betöltött szerepük

Somogyiné Nagy Zsófia, SE, ÁOK, VI.

Célkitűzés: Kutatásunk célja volt a legújabb single-source és dual-source fotonszámláló detektor CT (PCD-CT) készülékek sugárdózisának és képminőségének összehasonlítása. Továbbá célunk volt meghatározni, hogy a detektortechnológia nyújtotta spektrális képalkotás bír-e hozzáadott diagnosztikus potenciállal a mucinosus és a nem-mucinosus pancreas cisztikus léziók (PCL) elkülönítésében.

Módszerek: Retrospektíven azonosítottunk 20 beteget, akiknek mindkét típusú PCD-CT-n készült legalább egy natív, pancreatogén és vénás fázisú felvétele azonos protokollal. Anatómiai fantomokat - egy vékony és egy obez fantomot - is használtunk a képminőség összevetésére. A spektrális felvételekből virtuális monoenergetikus képeket (VMI) rekonstruáltunk 40 keV és 70 keV értékeken. Kör alakú ROI-kkal denzitásméréseket végeztünk az aortán, pancreason, májon, PCL-en, az iliopsoas izmon és a subcutan zsírszöveten. Kvantitatív kiértékelés során a jel-zaj arányt (SNR) és a kontraszt-zaj arányt (CNR) mértünk. A szubjektív kiértékelés során 5-pontos Likert skálát használtunk különböző szempontok alapján. A PCL-ek értékelésekor vevő működési karakterisztika (ROC) görbe elemzést végeztünk és keresztvalidálással határoztuk meg a minimum szükséges ROI mérések számát.

Eredmények: A sugárdózis nem mutatott szignifikáns különbséget a két szkenner között. Anatómiai fantomokon szubjektív értékelésekor a single-source szkenner jobb vagy egyenértékű képminőséget adott a dual-source szkennerhez képest. A klinikai vizsgálatok képminőségének szubjektív kiértékelésének során pedig a natív, pancreatogén és vénás fázisú CT sorozatok esetén a képminőség több szempont alapján is szignifikánsan jobbnak mutatkozott a single-source szkenner esetében. A klinikai vizsgálatok képminősége CNR és SNR alapján kevésbé mutatott különbséget, azonban néhány struktúra esetében szignifikánsan jobb eredményt ért el a single-source szkenner felvételein. PCL-ek esetén a 40 keV és 70 keV közötti denzitás különbség mérése során eredményeink azt mutatták, hogy legalább 4 db mérés bizonyult optimálisnak, AUC=0,88 +/- 0,10 értékkel tudta elkülöníteni a mucinosus és nem-mucinosus PCL-eket.

Következtetések: Eredményeink alapján a single-source szkenner jobb képminőséget ad a dual-source szkennerhez képest. A PCD-CT spektrális képalkotása segítheti a mucinosus és a nem-mucinosus PCL-ek differenciáldiagnosztikáját.

Korábbi publikáció: The reliability of virtual non-contrast reconstructions of photon-counting detector CT scans in assessing abdominal organs. BMC Med Imaging. 2024 Sep 9;24(1):237. doi: 10.1186/s12880-024-01419-w.

Spectral attenuation curves of photon-counting detector CT scans for the differentiation between mucinous and non-mucinous cyst fluids of pancreatic lesions - a proof-of-concept study. BMC Med Imaging. 2025 Jul 1;25(1):239. doi: 10.1186/s12880-025-01770-6.

Témavezetők: Dr. Dudás Ibolyka egyetemi tanársegéd, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék;
Dr. Budai Bettina Katalin tudományos tanácsadó, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék

Comparison of objective and subjective image quality between energy-integrating detector CT and photon-counting detector CT in head trauma

Soomin Rho, SE, ÁOK, V.

Introduction: Photon-counting detector CT (PCD-CT) provides superior image quality at lower radiation doses compared with conventional energy-integrating detector CT (EID-CT). The aim of this study is to compare the objective and subjective image quality parameters of EID-CT and PCD-CT in patients with traumatic head injury.

Methods: 400 adult head trauma patients were retrospectively analyzed. The protocols consisted of low-dose (LD) and non-reduced-dose (NRD) 128-slice EID-CT and single- and dual-source PCD-CT measurements. CT dose index (CTDI) and total dose length product (tDLP) values were collected, and effective dose was calculated using tDLP × 0.0021. Signal-to-noise ratio (SNR) values were calculated from density values of normal gray matter and adjacent bone. A mixed-effect model was used to assess whether differences between EID-CT and PCD-CT were attributable to detector type.

For subjective analysis, randomly selected images were independently rated by five readers based on a 5-point Likert scale. For statistical analysis, Mann-Whitney U test, one-way analysis of variance with Tukey's post hoc test, and intraclass correlation coefficients (ICC) were used.

Results: The effective dose values were 1.069 (LD) and 1.691 mSv (NRD) for the EID-CT scans and 1.577 (single-source) and 1.575 mSv (dual-source) for the PCD-CT scans, while CTDI values were 19.15, 32.88, 33.78, and 33.83 mGy, respectively. There was a significant difference in SNR between the EID-CT and both PCD-CT systems ($p < 0.001$ for both) but CTDI values showed no significant difference ($p = 0.132$). No significant SNR difference was found between the single- and dual-source PCD-CT protocols ($p = 0.13$).

Pairwise interobserver ICC values among the five readers ranged from 0.62 to 0.86, indicating moderate to good agreement. Both PCD-CT protocols had significantly higher mean subjective image quality scores than EID-CT protocols ($p = 0.000$), and the difference between the two PCD-CT protocols was also significant ($p = 0.000$). However, no significant difference was observed between the two EID-CT protocols ($p = 0.08$).

Conclusion: Our data underscore previous observations that PCD-CT protocols show significantly higher image quality values. These findings supports PCD-CT as an important tool in head trauma imaging.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Marton Nikolett egyetemi adjunktus, Orvosi Képalkotó Klinika; Radiológiai Tanszék

A pankreász duktális adenokarcinóma dinamikus sejtállapotainak vizsgálata in vitro modellekben

Simon Zsófia Éva, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A pankreász duktális adenokarcinóma (PDAC) egy rendkívül rossz túlélésű tumortípus, kollagén felhalmozódás és a KRAS mutáció jellemzi. A betegekből származó organoidok (PDO) megtartják a sejtes heterogenitást, így az egyik legmodernebb modellnek tekinthetők. Előző eredményeink alapján a kollagén-I niche fenotípus váltást indukál PDO-kban. A tumorsejtek különböző sejtállapotokban (klasszikus, bazális) lehetnek, amelyek között dinamikus átmenet jellemző a sejtek plaszticitásától.

Célkitűzések: i) A sejtállapotok vizsgálata PDO-kban és sejtvonalakban eltérő 3D mátrixban, ii) mutáns KRAS inhibitor tumorsejt státuszra való hatásának vizsgálata.

Módszerek: A PDO-kat és sejteket lamininban gazdag Matrigel-ben, illetve kollagén I-ben tenyésztettük. Az elemzéshez áramlási citometriát, RT-qPCR-t, immuncitokémiát alkalmaztunk. Az adatokat statisztikailag értékeltük.

Eredmények: Betegmintákban a klasszikus állapot markerei közül a GATA6 nem megfelelő a sejtpopulációk elkülönítésére. A PDO-k nagyfokú plaszticitást mutattak a sejtállapotra vonatkozóan a vizsgált 3D mátrixokban. A MiaPaca és a Capan2 sejtvonalakkal szemben a Panc1, Panc02.03 és Panc10.05 sejtek magas epiteliális és duktális marker-expresszió (200-700 közötti hatvány%) mellett klasszikus (pl. LGALS4) és bazális (pl. KRT17) markereket is kifejeztek. A MiaPaca és Capan2 sejtekben bazális markerek nem voltak detektálhatók. Kollagénben csökkent (átl. 30%) a klasszikus, és 25%-kal emelkedett a bazális állapotú sejtek aránya. KRAS inhibitor akár 80%-kal is csökkentette a klasszikus állapotú galectin4+ sejtek számát Panc1, Panc02.03 és Panc 10.05 és MiaPaca vonalakban, míg a Capan2-nél emelkedést találtunk. A PDO-k kollagénben megfigyelhető mezenchimális irányú eltolódására jellemző EpCAM epiteliális marker internalizáció reverzibilitása nem mutatkozott a Panc1 sejtvonalnál.

Következtetések: A PDAC tumorsejtek plaszticitását alapvetően befolyásolja a mikrokörnyezet, mértéke eltérő a sejtvonalak, valamint a PDO-k között. A KRAS inhibitor hatására megfigyelhető sejtvonalak közti eltérések korrelálnak az eltérő mutációs háttérrel. Minthogy a plaszticitás alapvetően befolyásolja a tumorsejtek adaptációját és rezisztenciát, így a folyamat megértése és gátlása központi jelentőségű a daganatellenes stratégiák fejlesztésében.

Tám.: K152735, TKP2021-EGA-24 (NKFI Hivatal). Etikai eng.: TUKEB 2015, 51323-4/2015/EKU

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Wiener Zoltán egyetemi tanár, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet;
Dr. Zeöld Anikó egyetemi adjunktus, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Monitoring the degradative pathway of internalized GM-CSFR β during the post-inflammatory regeneration of rat mesenteric mesothelial cells

Kristof Wang, SE, ÁOK, IV.;
Mohammad Maamon Ahdali, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Our laboratory proved that rat mesothelial cells undergo mesenchymal transformation (EMT II) during Freund's adjuvant-induced peritonitis. It was demonstrated that these cells produce GM-CSF and express its receptor (GM-CSFR β), which is responsible for signal transduction. It was also shown that GM-CSFR β is endocytosed by caveolae and transported to early endosomes where the signaling events occur, and STAT5A is phosphorylated by JAK2. As regeneration starts, GM-CSFRβ can be detected in late endosomes and degraded in lysosomes.

Objective: We aimed to identify the molecular mechanisms regulating the lysosomal degradation of GM-CSFR β and determine whether mesothelial cells express suppressors that inhibit GM-CSF signaling. Therefore, we followed the expressions of SOCS1 and Cullin5, and examined the colocalization of GM-CSFR β, ubiquitins, SOCS1 and Cullin5 with each other and different endocytic markers.

Methods: Male Sprague-Dawley rats (200-250g) were used for in vivo experiments. Complete Freund's adjuvant was injected intraperitoneally to induce acute peritonitis. Mesenteries, isolated at different days after Freund's adjuvant injection were used to examine mesothelial cells. We performed immunocytochemistry, Western blot analyses, and densitometry which were confirmed by different statistical analyses. Micrographs were analyzed using Fiji.

Results: SOCS1 and Cullin5 were expressed during the days of inflammation and regeneration. Ubiquitin showed colocalization with different endocytic markers. The distribution of ubiquitin correlated with the distribution of EEA1 protein earlier than with that of Rab7. Colocalization of GM-CSFR β and ubiquitin was the strongest during the regenerative phase. Moreover, the distribution of K63-linked polyubiquitin and GM-CSFR β was more strongly correlated at the beginning of regeneration (D8) than at the peak of inflammation (D5).

Conclusion: Our results confirm that SOCS1, which appeared after Freund's adjuvant treatment, inhibiting GM-CSF signaling could promote the ubiquitination of GM-CSFR β with the aid of Cullin5. The distribution of ubiquitin followed the dynamics of endocytosis in time. K63-linked polyubiquitination of GM-CSFR β was responsible for directing the receptor to the lysosomal degradation in our model system.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Zsiros Viktoria egyetemi adjunktus, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Az NK sejtek funkcionális vizsgálata organoid alapú vastag- és végbélrák modellben

Radics Dorka Rita, ELTE, TTK, BSc II.

Bevezetés: A vastag- és végbélrák (colorectal cancer, CRC) az egyik vezető tumoros halálok Magyarországon és világszerte egyaránt, így kiemelt népegészségügyi problémának tekinthető. A betegek többségében az immunterápia nem bizonyul hatékonynak az alacsony stromális immunsejt beszűrődésnek és csökkent immunsejt aktivitásnak köszönhetően. A kialakuló immunszuppresszív mikrokörnyezet a tumor asszociált fibroblasztok felhalmozódásával jellemezhető, amely egyben a CRC legagresszívabb altípusának is a markere és a betegek rossz túlélésével és terápiával szembeni rezisztenciával párosul.

Célkitűzések: Munkánk célja egy olyan komplex ko-kultúrás rendszer kialakítása, amelyben vizsgálni tudjuk a CRC-ben megjelenő immunszuppresszív mechanizmusokat. Ehhez tumor organoidokat, fibroblasztokat és egy citotoxikus aktivitású immunsejt típust, NK sejteket használunk.

Módszerek: Az NK sejteket perifériás vérből izoláltuk mágneses gyöngy alapú szortolással, majd organoidokkal és fibroblasztokkal tenyésztettük őket együtt. Többféle funkcionális esszében vizsgáltuk az NK sejtek migrációs és citotoxikus kapacitását. Mindemellett friss vastag- és végbélrákos szövetből karakterizáltunk citotoxikus sejteket áramlásos citometriával.

Eredmények: Eredményeink azt mutatják, hogy az NK sejtek részleges ölő hatással rendelkeznek, és a tumorsejtek kb. 20%-át képesek elpusztítani az organoidokban. Fibroblasztokat is tartalmazó három sejtes ko-kultúrában kb. 30%-kal csökken az elpusztított tumorsejtek aránya az organoid-NK ko-kultúrához viszonyítva. A vizsgált tumormintákban az NK sejtek és citotoxikus T-limfociták aránya alacsony. Mindkét ölő sejttípus PD-1 expressziója magas.

Következtetések: Adataink alapján az NK sejtek képesek elpusztítani a tumor sejtek egy részét, és citotoxicitásuk csökken fibroblasztok jelenlétében, ami arra utal, hogy a strómában való fibroblaszt felhalmozódás hozzájárul az immunszuppresszív mikrokörnyezet kialakulásához CRC-ben. A tumorszövetbe beszűrődő ölősejtek receptor mintázata továbbá kimerült fenotípusra utal. További vizsgálatok szükségesek a speciális sejt-sejt interakciók feltérképezésére a tumor strómában, amelyek befolyásolják az ölő sejtek funkcióját.

Támogatás: K137554,
2024-1.2.3-HU-RIZONT-2024-00003, TKP2021-EGA-24 (NKFI Hivatal, Magyarország).

Etikai engedély: TUKEB 2015, 51323-4/2015/EKU.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Hajdó Szabolcs PhD hallgató, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet;
Prof. Dr. Wiener Zoltán egyetemi tanár, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai IntézetA

3D bionyomtatott emlőkarcinoma modellek alkalmazási lehetősége gyógyszer preszelekciós tesztekben

Gelencsér Rebeka, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés. A gyógyszerfejlesztésben az egyik legnagyobb kihívás a megfelelő modellrendszerek kiválasztása, alkalmazása. Az állatkísérletek kapcsán megfogalmazott 3R elvek, illetve a Európai Gyógyszerügyi Hatóság által is kitűzött várakozások, hogy lehetőleg nélkülözzük az állatkísérleteket a humán gyógyszerkísérletekben, azonban minél jobb humán sejtalapú betegség modellek fejlesztését és validálását, bevezetését igénylik.

Célkitűzés: Emlődaganatok modellezése, a különböző modellek (hagyományos sejttenyészetek, szferoidok, 3D bionyomtatott sejtkultúrák, in vivo szingenikus és xenograft modellek) összehasonlító elemzése.

Módszer: In vitro 3D bionyomtatott emlőkarcinoma modellek fejlesztésében 4T1 egér emlőkarcinóma sejtvonal segítségével összehasonlító vizsgálatokat végeztünk. A sejtvonallal, illetve az egerekben növekvő tumorokból izolált sejtekkel különböző modellkísérletekben (hagyományos kétdimenziós sejttenyészetek, in vitro szferoidok és in vivo szingenikus - BALB/c egerek -, és xenograft -SCID egerek) gyógyszerérzékenységi vizsgálatok eredményeit vetettük össze a 3D bionyomtatott in vitro modellben tapasztalható érzékenységgel. Doxorubicin, rapamycin, illetve cisplatin 72 órás in vitro és 3 hetes in vivo kezelések tumornövekedést gátló hatásait vizsgáltuk (Alamar Blue és SRB proliferációs tesztek, tumorméret). A tumorsejtek, tumorok morfológiáját, szöveti heterogenitását is vizsgáltuk H&E és immunfestések után.

Eredmények: Eredményeink alapján a hagyományos 2D és szferoid tenyészetekben a tumorsejtek a kemoterápiás kezelésekkel szemben rendkívüli érzékenységet mutatnak (>50%-os gátlás), míg in vivo csak a rapamycinnek volt szignifikáns tumornövekedést gátló hatása (szingenikus modell - 30-40% növekedés gátlás), doxorubicin és cisplatin rezisztenciát tapasztaltunk. Ezt a hatást csak a 3D bionyomtatott modellekben kapott eredmények tükrözték in vitro. Párhuzamosan elvégzett in situ fehérje expressziós vizsgálataink eredményei is igazolták a 3D bionyomtatott modellek kifejezettebb hasonlóságait, a tumor heterogenitást.

Következtetések: Eredményeink szerint a háromdimenziós bionyomtatott modellek közelítik a legjobban a szingenikus modellben (BALB/c egerekben) kapott gyógyszerérzékenységi eredményeket, ami a legközelebbi szituáció a betegekben megfigyelhető relapszusok és metasztázisok modellezésére.

Korábbi publikáció:
Gábor Petővári et al, View, 2025
(https://doi.org/10.1002/VIW.20250092)

Témavezetők: Dr. Sebestyén Anna kutatóprofesszor, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet;
Dr. Moldvai Dorottya PhD hallgató, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Humán neuroblastoma organoid modell karakterizálása

Tusnády Simon, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A neuroblasztóma (NB) a szimpatikus idegrendszer rosszindulatú daganata gyermekekben, amely 20%-a magas kockázatú, MYCN-amplifikációval járó forma. Kutatócsoportunk kidolgozott egy protokollt, amellyel humán indukált pluripotens őssejtekből (hiPSC) háromdimenziós NB organoid (NBO) modell állítható elő, a MYCN expressziójának szimpatoblaszt-sejtspecifikus aktiválásával. Nem volt ismert azonban, hogy a létrehozott NBO mennyiben rendelkezik tumorjellegű tulajdonságokkal, humán NB-ra jellemző expressziós mintázattal, valamint kemoterápiákra való érzékenységgel.

Célkitűzés: Jelen kísérleteink célja a létrehozott humán NBO modell karakterizálása, valamint felhasználása kemoterápiás szerek tesztelésére.

Módszer: Kísérleteinkben általunk létrehozott, transzgenikus hiPSC-ket használtunk, amelyekben a MYCN expresszió Cre-kontrollált módon valósulhat meg (MYCN-GFP vonalak). Az őssejtekből első lépésben egészséges velősánc organoidokat hoztunk létre, majd Cre-enzimet hordozó adeno-asszociált vírussal (AAV) transzdukáltuk az organoidokat a 26. napon. Az NBO-k méret- és GFP-expresszió változását nyomonkövettük időben. A 60. napon tumor- (MYCN, KI-67) és NB-specifikus markerek (TH, PHOX2B, GAP43, ISL1, STMN2) immunfestésével és áramlási citométer segítségével (GFP%), illetve teljes RNS szekvenálással jellemeztük az NBO-kat, valamint szubkután módon transzplantáltuk NSG egerekbe is. Az NBO-kat a 48. naptól etoposiddal és vincristinnel kezeltük, majd szintén megfigyeltük a kezelt organoidok méret- és GFP-expresszió változását.

Eredmények: AAV-transzdukciót követően a 60. napra az NBO-k mérete több mint 150%-kal nőtt a kontroll organoidokhoz képest. NBO-kban több mint 80%-os GFP expresszió volt megfigyelhető, valamint kimutatható volt a tumor- és neuroblastoma-specifikus markerek expressziója is. Az NSG egerekbe ültett NBO-k 30%-a növekedésnek indult. Kemoterápiás kezelés hatására az NBO-k mérete közel 50%-kal csökkent, és megfigyelhető volt a GFP pozitív sejtek számának csökkenése is.

Következtetések: Létrehoztunk egy humán NBO modellt, amely tartalmazza a tumorsejteket és tumorkörnyezetet képző egyéb sejteket is, érzékeny kemoterápiás szerekre, valamint növekedésre képes in vivo környezetben is. A modell a későbbiekben alkalmas lehet új kemoterápiák tesztelésére és kemorezisztencia mechanizmusok vizsgálatára.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szebényi Kornélia tudományos munkatárs, HUN-REN TTK, Molekuláris Élettudományi Intézet

In silico modeling of autophagy–apoptosis crosstalk under metabolic stress

Krisztián Szuppinger, PPKE, ITK, BSc IV.;
Zita Ruszinkó, PPKE, ITK, BSc IV.

Introduction: Cell death mechanisms, such as autophagy and apoptosis, play critical roles in cellular homeostasis and disease. Autophagy is an evolutionarily conserved mechanism that remains active under homeostatic conditions and supports cell survival by degrading damaged or obsolete components. Autophagy is closely linked to programmed cell death – apoptosis – and their disrupted crosstalk is indicated in neurodegenerative disorders, inflammation, cancer and aging. This work provides an in silico framework to understand the regulatory connections binding these two processes together.

Objectives: In this work, we extend a pre-existing, basally accurate, biochemical reaction network (BCRN) model with two stress inputs: glucose deprivation and rapamycin treatment. We show that the extended BCRN is basally stable and represents experimental dynamics accurately under stress.

Methods: Based on the law of mass action, we model the interactions between the species of the system in time with ordinary differential equations using the Cantera solver and the FOCTOPUS algorithm within the Optima++ environment for numerical calculations and parameter optimization, respectively. Simulated results are compared to experimental results from literature.

Results: By extending the basal-state model by Hajdú et al. we designed a BCRN of more than 100 species and reactions that implements rapamycin treatment and glucose starvation into the existing framework.

The starvation module reproduces glucose dynamics with a low squared and root mean squared error of 0.032 mM^2 and 0.073 mM respectively. The model predicts differential activation of the autophagy promoter AMPK by different adenosine nucleotides with a two-fold higher ADP-AMPK activation than AMP-AMPK activation during the initial states of starvation. Among the compared kinetic schemes, the implemented rapamycin module best reproduced experimental mTORC1 inhibition, with a steep decline and a stable ~10% residual activity plateau.

Conclusions: Autophagy, apoptosis and their communication play crucial roles in modern diseases such as cancer or aging. This work offers an integrative framework to understand the dynamics of this crosstalk under starvation and rapamycin treatment and supports digital-twin development for patient-specific medicine.

Previous publication:

Hajdú et al., "Basal State Calibration of a Chemical Reaction Network Model for Autophagy," International Journal of Molecular Sciences, 2024, doi: 10.3390/ijms252011316.

Supervisors: Dr. Mészáros-Kapuy Orsolya egyetemi docens, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Molekuláris Biológiai Tanszék; Hajdú Bence PhD hallgató, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Molekuláris Biológiai Tanszék

Aptamerinternalizáció vizsgálata a sejt-SELEX során

Kis-Kapin Karina, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az aptamerek rövid, egyszálú nukleinsavak, melyek az antitestekhez hasonlóan specifikusan kötődnek célmolekulákhoz, például fehérjékhez, vagy akár sejtekhez. Az aptamerek SELEX (Systematic Evolution of Ligands by EXponential enrichment) módszerrel kerülnek kiválasztásra. A sejtekre kivitelezett aptamerszelekció, az ún. sejt-SELEX azon a szakirodalomban általánosan elfogadott nézeten alapul, hogy az aptamereket nem veszik fel a sejtek, így a sejtek lizálásával a sejtfelszíni fehérjékre szelektív aptamerek izolálhatóak. A munkacsoport által korábban végzett, kadherin membránfehérjére történő aptamer-szelekció során ezzel ellentétes következtetésre jutott.

Célkitűzés: A sejt-SELEX módszer optimalizálása a sejtlízis proteináz K (proK) kezeléssel történő kiváltásával. A hipotézisünk igazolása a szelekciós lépések során kapott oligonukleotid könyvtárak összetételének új generációs szekvenálással (NGS) történő meghatározásával, valamint a kapott adatok in silico analízisével.

Módszerek: A proK emésztés optimalizálásához a sejtek intaktságát laktát-dehidrogenáz aktivitás méréssel vizsgáltuk. A szelekcióhoz a célmolekulát túltermelő, a kontraszelekcióhoz azt nem expresszáló HACAT sejteket használtunk. A sejt-SELEX lépések során dúsult oligonukleotid könytárakat, sejtlízissel, illetve az optimalizált proK kezeléssel gyűjtöttük be, majd elektroforézissel analizáltuk. Az egyes frakciók DNS tartalmát qPCR-rel határoztuk meg. Az NGS vizsgálatra E-gélen tisztítottuk az oligonukleotid könyvtárakat. Az NGS adatokat AptaSuite szoftverrel értékeltük.

Eredmények: Az eredeti szelekciót három lépéssel egészítettük ki, melynek során a proK-val történő, emésztéssel izoláltuk az aptamereket. A laktát-dehidrogenáz mérés igazolta a sejtek intaktságát a használt proK koncentráció mellett. Az izolált aptamerek koncentrációját qPCR-rel határoztuk meg. A mérések a proK szelekciónál 16,5 pM, a hagyományos szelekciónál 1nM-nál magasabb koncentrációkat adtak. Az NGS eredmények alapján különbség van a sejtek felszínéhez kötödő, illetve a felvett aptamerek között.

Következtetések: A qPCR és NGS eredményeink alapján különbség látszik a sejtek felszínéhez kötődő, valamint a sejtekbe internalizálódó aptamerjelöltek között. Ezek alapján a hagyományos sejt-SELEX során a szelekció a sejtfelszíni célmolekula mellett a sejtekbe internalizáló aptamerekre is történik.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Tar Alexandra PhD hallgató, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet;
Prof. Dr. Mészáros Tamás egyetemi tanár, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet; Molekuláris Biológiai Tanszék

Mesterséges intelligenciával optimalizált in vitro aptamerszelekció

Tory Anna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az aptamerek egyszálú, rövid nukleinsavak, melyek adott célmolekulákhoz egyedi térszerkezetüknek köszönhetően szelektíven képesek kötődni. A cadherin-11 (CAD11) mediátor fontos szerepet tölt be a rheumatoid arthritis kialakulásában. A PentaBind céggel, mesterséges intelligencia (MI) segítségével optimalizáltuk a korábban, CAD11-re kivitelezett aptamerszelekciónkat.

Célkitűzés: A projekt során célunk a legígéretesebb aptamerjelöltek kiválasztása MI segítségével, majd ezek CAD11-hez való kötődésének vizsgálata volt. További célunk a legnagyobb affinitást mutató aptamerjelölt alapján optimalizált könyvtár létrehozása MI segítségével, majd ezzel további szelekciós lépések elvégzése. Ezután a dúsult szekvenciák célmolekulához való affinitásának elemzése, a legjobban kötődő aptamer kiválasztása.

Módszer: A korábban toggle-SELEX módszerrel, CAD-11-re végzett szelekciónk során izolált aptamerjelölteket új generációs szekvenálással (NGS) analizáltuk, majd AptaSuite programmal, illetve a PentaBind MI modelljének segítségével azonosítottuk a legjobban kötődő jelölteket. Az aptamerek CAD11-hez való kötődését mikroskálás termoforézissel (MST) kísérletesen is karakterizáltuk. A mérésekhez az ATTO647N jelölt aptamereket primer extenzióval állítottuk elő, majd alkalikus egyszálúsítást követően DNS-PAGE-en vizsgáltuk. Egy új, a legjobb aptamerjelölt szekvenciáján alapuló, MI által optimalizált könyvtárból kiindulva 4 további szelekciós ciklust végeztünk a munkacsoportunkban kifejlesztett proteináz K-alapú módszerrel. A szelekció után az egyes ciklusokban dúsult könyvtárakat NGS analízisre küldtük, majd az eredményeket AptaSuite segítségével elemeztük.

Eredmények: A korábbi aptamerszelekcióval kapott, legjobban kötődő vizsgált jelöltek és az MI által prediktált jelöltek Kd értéke egyaránt széles, 3 nagyságrendnyi 10 nM - 10 μM tartományba esett. Az MI-vel nem kötődőnek jósolt, negatív kontrollok hasonló (0,86, 6,1 μM) Kd értékkel rendelkeztek, míg az általunk randomizált negatív kontroll nem kötődött a fehérjéhez.

Következtetés: Az MI predikcióinak köszönhetően jól kötődő aptamerek nyerhetők, azonban néhány esetben a kizárólag MI által ajánlott aptamerek nem kötődtek a célmolekulához. Ezek alapján az MI az aptamerszelekció során segíthet, de in vitro kísérletes megerősítés nélkül, az MI önmagában nem alkalmas a legjobb aptamerek kiválasztására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Tar Alexandra PhD hallgató, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet;
Prof. Dr. Mészáros Tamás egyetemi tanár, Biokémia és Molekuláris Biológiai Intézet

A központi és perifériás óraműködések párhuzamos monitorozása emberben

Szántó Csongor György, SE, ÁOK, IV.;
Kovács Tamás, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A cirkadián óraműködés a szervezet endogén időmérő mechanizmusa, mely segíti az élőlények alkalmazkodását a ritmikusan változó környezeti tényezőkhöz. A központi óra a hypothalamusban található, mely a fényre érzékenyen reagál és irányítja a perifériás szövetek óráit. Számos élettani működés napi ritmust mutat, valamint különböző betegségek (pl. metabolikus, gyulladásos, keringési megbetegedések) tüneti súlyossága is változik a nap során. A tünetek és patofiziológiás mechanizmusok ritmusának figyelembevételével növelhető a terápiás hatékonyság vagy csökkenthető az alkalmazott gyógyszer dózisa, ezt az eljárást kronoterápiának nevezzük. Ennek optimális, személyre szabott beállításához elengedhetetlen, hogy a ritmus pontos lefutását ismerjük a szövetekben.

Célkitűzés: Vizsgálataink célja, hogy jellemezzük egyazon vizsgált személy két perifériás szövetének óraműködését, és hogy azokat összehasonlítsuk a központi óra által irányított élettani paramérterek ritmusával.

Módszer: Az alanyok cirkadián preferenciáját – az ún. kronotípust – a Müncheni Kronotípus Kérdőívvel határoztuk meg. 12 egészséges, 20 és 30 év közötti önkéntestől vettünk vért és bukkális nyálkahártya mintákat hat időpontban 24 órán belül. Izoláltuk a perifériás vér mononukleáris sejtjeit (PBMC). A nyálkahártya és PBMC mintákból RNS izolálás optimalizálását követően mértük egyes óragének expresszióját. A központi óra működését a maghőmérséklet és a szérum kortizol szintek mérésével vizsgáltuk. Az időfüggő változások vizsgálatára cosinor analízist végeztünk, majd a központi és perifériás ritmusokat jellemző paraméterek közötti összefüggéseket elemztük.

Eredmények: A központi óra által irányított kortizol ritmus antifázisban volt a keringő neutrofil granulociták számának ingadozásával. Az óragének közül a rev-erbá mutatta a legkifejezettebb ritmust mind a PBMC-kben, mind a nyálkahártya sejtekben. Meglepő módon, míg mind a rev-erbá, mind a dbp expresszió délután érte el a maximumát mononukleáris sejtekben, a nyálkahártyában a legmagasabb szintjük hajnalban volt detektálható.

Következtetések: Adataink alapján elmondható, hogy az emberi szervezetben különböző szövetek cirkadián órái eltérő fázisban működnek. Eredményeink fontos alapot jelenthetnek a kronoterápiás stratégiák kialakításához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Ella Krisztina egyetemi adjunktus, Élettani Intézet;
Prof. Dr. Káldi Krisztina egyetemi tanár, Élettani Intézet

Nagy Imre



ÉRSEBÉSZETI STAFÉTA

Jelen kis kötet ízelítőt akar nyújtani az érsebészetből, miközben egy stafétabotot kínál olvasójának. Nem tárgyal számos betegséget, nem pótol szakkönyvet, hanem egy szemléletmódot szeretne átadni a fiatal kollégáknak, akik a betegek, betegségek felé vezető út elején járnak. A stafétabotot egy ideig együtt futva, együtt haladva kívánja tartani, majd a kellő sebesség felvételekor a fogadójának, olvasójának kezében hagyva elengedni, mikor már magabiztosan tud közlekedni.

www.semmelweiskiado.hu

A heterogén EpCAM expresszió hatása a pancreas duktális adenokarcinoma sejtek fenotípusára

Bajnok Endre, SE, GYTK, III.

Bevezetés: A pancreas duktális adenokarcinóma (PDAC) rossz prognózisú, heterogenitást mutató tumortípus. Jellemző rá a multifunkcionális epiteliális transzmembrán fehérje, az EpCAM túlexpressziója, amely adhéziós és szignalizációs feladatokat lát el.

Módszerek: PDAC sejtvonalak tenyésztése monolayerként illetve lamininban gazdag Matrigel-ben és kollagén cseppekben. Expressziós szintek mérése mRNS és fehérje szinten: RT-qPCR (kiértékelés: 2-ΔCt), áramlási citometria, immuncitokémia, konfokális mikroszkóp. Az eredményeket statisztikailag értékeltük.

Célkitűzések: I) PDAC sejtvonalak jellemzése EpCAM expresszió szempontjából, II) EpCAM szignalizáció elemeinek vizsgálata PDAC sejtvonalakban, III) EpCAM szignalizációt befolyásoló molekulák hatásának feltárása, IV) EpCAM relokalizációjának vizsgálata kollagén niche-ben, amely a PDAC progressziója során feldúsul, és rossz túléléssel párosul.

Eredmények: A Panc1, Panc 02.03 és Panc10.05 PDAC sejtek magas szinten expresszálták az EpCAM fehérjét (EpCAM/house keeping gén expresszió > 1), míg kettő másik (Capan2, MiaPaca) nem mutatott EpCAM expressziót. Ezt alátámasztották az áramlási citomeriás eredményeink is. Panc1 sejtek EpCAM szignalizáció gátlás hatására csökkent KI67 és CiklinD1 expressziót mutattak (a 2-ΔCt érték kezelések hatására 25%-os, illetve 40%-os csökkenést mutatott mindkét gén esetében). Munkacsoportunk korábbi eredményére támaszkodva, mely szerint kollagénben csökken a sejtfelszíni EpCAM-et expresszáló sejtek aránya, feltártam az endoszómamarker Rab5 és az EpCAM kolokalizációját PDAC sejtekben.

Következtetések: Nagyfokú EpCAM expressziós heterogenitást mutattunk ki az egyes sejtvonalak között. A Panc1 sejtek emellett heterogén módon expresszálják sejtfelszínükön az EpCAM fehérjét és ezekben a sejtekben az EpCAM szignalizáció hozzájárul a sejtes heterogenitáshoz. Az inhibitorok jelenlétében megfigyelhető csökkent KI67 és CiklinD1 expresszió a sejtproliferáció gátlására utal, utóbbi fehérje egy közvetlen EpCAM target, ami alátámasztja a Panc1 sejtekben működő EpCAM szignalizációt. Az EpCAM internalizációja által is hozzájárul a PDAC sejtvonalon belüli heterogenitáshoz. Eredményeink felhívják a figyelmet az epiteliális markerek eltérő szintjének funkcionális jelentőségére a PDAC tumorigenezis során.

Támogatás: K152735, TKP2021-EGA-24 (NKFI Hivatal). Etikai engedély: TUKEB 2015, 51323-4/2015/EKU.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Zeöld Anikó egyetemi adjunktus, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet;
Prof. Dr. Wiener Zoltán egyetemi tanár, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Videomikroszkópos humán bullosus pemphigoid modell beállítása és farmakológiai vizsgálata

Szalay Tamás Soma, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A bullosus pemphigoid (BP) a leggyakoribb autoimmun hólyagos bőrbetegség, mely során autoantitestek rakódnak le a bőrben mieloid sejtek infiltrációját, és a dermo-epidermális junkció (DEJ) degradációját előidézve. A betegség humán modelljeiben korábban kimutatták több gátlószer, mint az Fcγ receptorokat és komplement fehérjéket célzó antitestek hatásosságát a szövetkárosodás megelőzésében. Jelenleg azonban kevéssé feltárt, hogy ezek a gátlószerek hogyan befolyásolják a DEJ degradációját megelőző folyamatokat, akadályozva terápiás alkalmazhatóságukat.

Célkitűzés: Célunk olyan humán BP modell beállítása volt, amellyel nagy hatékonysággal vizsgálható gátlószerek hatása a betegségre jellemző mieloid infiltráció folyamatában.

Módszer: Egészséges humán fagyasztott bőrmetszeteket BP-ben szenvedő betegek szérumával kezeltünk, majd egészséges humán plazmával és fluoreszcensen jelölt humán granulocitákkal való inkubálás alatt mikroszkópos felvételeket készítettünk. A granulociták migrációját manuálisan a Fiji szoftverrel követtük, amely folyamatot később egy általunk írt python kóddal automatizáltunk. A kiértékelés során általános migrációs paramétereket és általunk bevezetett, BP-re specifikus paramétereket vizsgáltunk. A rendszer beállítását követően FcãRIII ellenes antitestek és egy komplement 5 ellenes gátlószer (eculizumab) hatását vizsgáltuk.

Eredmények: A modellt sikeresen beállítottuk és a sejtkövetést automatizáltuk, melynek pontosságát technikai és biológiai validáció is megerősítette. A modellben a granulociták intenzív mozgást végeztek, és a beteg szérummal előkezelt metszeteken felszaporodtak a DEJ mentén. A sejtkövetéses analízisünk alapján a granulociták jelentős DEJ irányultságú mozgást végeztek, kiváltképp annak 150 µm-es környezetén belül, míg a sejtek sebessége a junkció elérésekor nullára csökkent. Az FcãRIII ellenes antitestek nem befolyásolták a granulociták felszaporodását és DEJ irányú mozgását. Eculizumab kezelés a sejtek általános mozgékonyságát nem befolyásolta, azonban a granulocita felszaporodás elmaradt és a sejtek mozgásának DEJ felé való irányítottsága megszűnt.

Következtetések: Humán BP videomikroszkópos rendszerünk lehetőséget ad gátlószerek hatásának vizsgálatára a betegségre jellemző mieloid infiltráció folyamatában. Eculizumabbal kapcsolatos eredményeink a komplement-mediált kemotaxis patogenetikai jelentőségét mutatják.

Korábbi publikáció: Vikár et al., Journal of Investigative Dermatology, 2024

Témavezetők: Prof. Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár, Élettani Intézet;
Dr. Vikár Simon PhD hallgató, Élettani Intézet

Sebzésfüggő hámszöveti H_2O_2- és eikozanoid-termelés vizsgálata új bioszenzorokkal

Paulovits Barnabás, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Hámsérülést követően perceken belül fehérvérsejtek vándorolnak a sebszél felé, amit a szövetkárosodás hatására aktiválódó jelátviteli útvonalak indítanak el. A folyamat kulcslépése a kalcium-jel által kiváltott DUOX- és cPLA2-aktiváció, melyek hidrogén-peroxidot (H_2O_2) és eikozanoid mediátorokat termelnek. Korábbi modellek a H_2O_2 közvetlen kemoattraktáns szerepét hangsúlyozták, hipotézisünk szerint azonban a DUOX enzim NADPH-oxidázként kifejtett hatása fontosabb lehet: az intracelluláris NADP+/NADPH arány megváltoztatásával elősegíti a NADP+-függő eikozanoid, az 5-KETE képződését, mely akár elsődleges irányítója lehet a sérülést követő leukocita-migrációnak.

Célkitűzés: A sérülésfüggő H_2O_2- és 5-KETE-képződés valós idejű mérésére alkalmas módszerek fejlesztése, annak meghatározására, hogy a leukocita-migrációt elsősorban a DUOX által termelt H_2O_2 vagy a NADP+-függő úton keletkező 5-KETE szabályozza.

Módszer: A H_2O_2 kimutatására a HyPer7 fluoreszcens bioszenzort alkalmaztuk, mely eredeti formájában a citoplazmatikus térben érzékeli a H_2O_2-szintet. Létrehoztuk a plazmamembránhoz irányított HyPer7-PM változatot is, amely a DUOX közvetlen közelében tesz lehetővé érzékeny detektálást. A szenzorok expressziójára stabil HEK293A sejtvonalakat és transzgenikus zebradánió-vonalakat hoztunk létre. Az 5-KETE mérésére egy genetikailag kódolt bioszenzort fejlesztettünk az 5-KETE receptorából (OXER1), amelybe konformációérzékeny fluoreszcens fehérjét illesztettünk, és több százezer variáns tesztelését követően azonosítottunk ligand-stimulációra fluoreszcens szignálnövekedést eredményező konstrukciókat.

Eredmények: Mindkét HyPer7 variáns már 5 nM exogén H_2O_2-t is detektált, ám a HyPer7-PM gyorsabb és nagyobb amplitúdójú választ adott, különösen alacsony H_2O_2- koncentrációknál. Endogén H_2O_2-termelést DUOX- expresszáló, kalcium-ionofórral aktivált HEK293A sejtekben és farokúszó sérülést követően zebradániókban is kimutattunk. Az 5-KETE-szenzorfejlesztés során létrehoztunk ~130 000 variánst, melyek közül izoláltunk egy ~300% fluoreszcencia-változást mutató klónt, ami in vivo mérésekre is alkalmas.

Következtetések: A HyPer7-PM és az új 5-KETE-szenzor robusztus szignálváltozásokat mutatnak, és várhatóan alkalmasak a DUOX-aktiváció H_2O_2- és lipidmediátor-függő komponenseinek elkülönítésére, valamint a sérülésfüggő leukocita-migráció mechanizmusának pontosabb feltárására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Enyedi Balázs egyetemi docens, Élettani Intézet

Investigation of pro- and anti-inflammatory factors in response to estrogen stimulating post-inflammatory regeneration of rat mesothelial cells

Mohammad Maamon Ahdali, SE, ÁOK, IV.; Kristof Wang, SE, ÁOK, IV.

Introduction: Our laboratory has previously demonstrated that during Freund's adjuvant-induced peritonitis rat mesothelial cells transform into mesenchymal, macrophage-like cells (EMT type II). The post-inflammatory recovery is accompanied by reversal of EMT (MET), but a discrepancy can be seen in the dynamics of regeneration between males and females. While males generally recover by the 11th day after injection, there were individuals among the females that recovered much earlier, after 3, 5, or 8 days.

Aim: Our previous studies in females revealed that faster regeneration is likely due to cyclical changes in estrogen levels, which was confirmed by radioisotope and immunocytochemical methods. The main goal of this work was to determine expression of some main inflammatory factors which either maintain or reduce inflammation through the action of estrogen or by influencing the action of estrogen.

Method: Freund's adjuvant was used to cause acute peritonitis in females (200-250 g) from three different litters. Mesenteries were taken at various intervals (day 3, 5, 8, 11), and Western blotting was used to measure the expression of pro- (GM-CSFRβ, IL-6, p38) and anti-inflammatory (IL-10, BMP7) proteins. Densitometric measurements were performed using Fiji.

Results: Based on our biochemical and statistical results, in female rats with low blood serum estrogen levels, expression of pro-inflammatory factors was stronger, whereas anti-inflammatory proteins had a substantially lower intensity. Conversely, in females with increased estrogen levels, the expression of pro-inflammatory markers was profoundly lower, while anti-inflammatory proteins were significantly upregulated.

Conclusion: Our results proved that in females with low estrogen levels, inflammation was maintained with significant expression of pro-inflammatory factors, while anti-inflammatory cytokines were downregulated. In contrast, in females with high estrogen levels the expression of anti-inflammatory factors dominated which reduced inflammation and induced regeneration. These findings further support that estrogen significantly promotes the post-inflammatory recovery in females with the aid of different cytokine effects indicating that up- and downstream elements of alternative signaling pathways that influence estrogen action may be promising therapeutic targets for improving peritoneal repair.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Zsiros Viktória egyetemi adjunktus, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Mesenchymális őssejtek T sejt immunszuppressziójának komplex mérése

Kocsis Boglárka, BME, VBK, BSc III.

Bevezetés: A humán őssejt-alapú terápiák hatékony kezelési alternatívát kínálhatnak a hagyományos terápiákra nem reagáló gyulladásos betegségekben. Kutatócsoportunk a mesenchymális őssejtek (MSC-k) immunszuppresszív tulajdonságaira épülő terápiás megközelítések fejlesztésére összpontosít.

Célkitűzés: Célunk a T-sejt aktiváció/proliferáció MSC-k általi gátlásának komplex mérése volt in vitro tesztrendszerben.

Módszer: Az országos vérellátó szolgálattól vásárolt 3 független, darabonként 4 egészséges véradó kevert mintájából készített határréteg készítményből („buffy coat") perifériás mononukleáris sejteket (PBMC) izoláltunk. Ezeket karboxifluoreszcein-diacetát-szukcinimidil-észter (CFSE) festékkel jelöltük, majd a PBMC-ket kétféle módon aktiváltuk: konkanavalin A (Con A) poliklonális T-sejt aktivátorral, illetve kevert limfocita reakcióval (MLR). Az aktivációt humán köldökzsinór eredetű primer MSC-kel gátoltuk. A kétféle T-sejt aktivációs modell esetén eltérő MSC:PBMC arányokat alkalmaztunk (Con A = 1:2, 1:5, 1:12, 1:30; MLR = 1:12, 1:30, 1:75, 1:200). A CD4+ és CD8+ T-sejtek aktivációját MSC-k jelenlétében és hiányában áramlási citometriával mértük.

Eredmény: Megállapítottuk, hogy a 3 független „buffy coat"-ból izolált PBMC keverék aktiválhatósága nagyon hasonló volt. Az MSC-k mindkét modellben koncentrációfüggő módon gátolták mind a CD4+, mind a CD8+ T-sejtek proliferációját (two-way ANOVA: $p<0.0001$). Az MLR esetén a Con A-hoz viszonyítva alacsonyabb MSC koncentrációkra volt szükség ugyanakkora gátláshoz. Con A stimulus mellett hét vizsgált primer MSC vonal közül öt már MSC:PBMC=1:5 sejtaránynál legalább 50%-os gátló hatást fejtett ki. Ezzel szemben MLR aktiváció esetén még 1:30 aránynál is mind a hét MSC vonal esetében meghaladta a gátlás mértéke az 50%-ot. A különböző donorokból származó MSC vonalak immunszupressziós képességében statisztikailag szignifikáns különbséget tudtunk kimutatni (two-way ANOVA: $p<0.0001$).

Következtetés: Az általunk beállított rendszer reprodukálható módon képes mérni a különböző MSC vonalak immunszuppresszív képességét, a CD4+ és CD8+ T-sejtek kétféle stimulussal kiváltott aktivációjának gátlásán keresztül. Így – megfelelő in vivo validálás után – tesztrendszerünk hozzájárulhat a terápiás MSC készítmények immunszuppresszív potenciáljának megítéléséhez, és ezen keresztül a személyre szabott terápiás döntések meghozatalához.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kajdácsi Erika biológus, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

A szarkomerikus titin formák eredetének vizsgálata

Danyi Bence, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A titin központi szerepet játszik a szarkomer szerkezetének és passzív rugalmasságának fenntartásában. Régóta ismert, hogy az szarkomerben a natív (T1) formánál rövidebb titinfragmentumok (T2) is megfigyelhetők, ám mindmáig nem tisztázott, hogy ezek fiziológiásan is jelen vannak-e, vagy az izolálás során bekövetkező proteolitikus bomlás eredményei.

Célkitűzés: Kísérleteink célja annak meghatározása volt, hogy a posztmortem proteolízis milyen mértékben járul hozzá a rövidebb titinfragmentumok keletkezéséhez, illetve hogyan befolyásolják ezt a folyamatot a proteázgátlók és a kalciumkoncentráció.

Módszer: A szarkomerikus titinformákat megadaltonos méretű fehérjék vizsgálatára optimalizált agaróz-gélelektroforézissel elemeztük.

Eredmények: Minden vizsgált mintában jelentős mennyiségű T2 fragmentum volt kimutatható, ami arra utal, hogy a titin a natív hosszúságú forma mellett egy rövidebb variánsként is jelen van az izomban. Intakt izmokban a gélelektroforézis nem mutatott ki változást a T1/T2 arányban még 37 °C-on végzett 30 perces inkubáció után sem, vagyis önmagában az izom eltávolítása nem indít be kimutatható proteolízist. Ezzel szemben a homogenizálás során nyert miofibrillum-preparátumokban már megfigyelhető volt a T1 mennyiségének csökkenése és a T2 növekedése. A folyamat proteázgátlókkal részlegesen lassítható, ám teljes gátlást még nagy koncentrációban adott, széles spektrumú inhibitorokkal sem értünk el. A kalciumkoncentráció növelése tovább fokozta a T2/T1 arányt, ami arra utal, hogy a megfigyelt, inhibitorrezisztens proteolízis kalciumfüggő. Feltételezhető, hogy a preparálás során a szarkolemma sérülésekor felszabaduló kalcium aktiválja a titint bontó kalpain-3 enzimet.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy a T2 titin nem puszta mintakezelési műtermék, hanem a szarkomerikus titin természetes rövidebb formája, amelynek arányát Ca^{2+}-függő proteázok szabályozzák. Felvetődik, hogy nem minden titinmolekula húzódik végig a Z-csíktól az M-sávig; így a passzív erőt közvetítő titinfilamentumok száma alacsonyabb lehet a korábbi feltételezéseknél, és az egy titinre eső in vivo erő nagyobb lehet a jelenleg becsültnél.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Mártonfalvi Zsolt egyetemi docens, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet;
Balogh Andrea PhD hallgató, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Autofágia életkorfüggő változásainak vizsgálata humán indukált neuronokban automatizált élősejtes képalkotással

Koltai Zsófia, ELTE, TTK, MSc II.

Bevezetés: Öregedő társadalmunkban egyre nagyobb problémákat okoznak az ahhoz köthető neurodegeneratív betegségek. A humán idegsejtek egészséges öregedésének sejtszintű mechanizmusai nehezen vizsgálhatóak, emiatt kevéssé ismertek. Az indukált neuronális (iN) modell lehetővé teszi fibroblasztok direkt átprogramozását neuronokká, megőrizve a donor genetikai és epigenetikai jellemzőit. Az iN modell alkalmas az öregedéssel összefüggő folyamatok, például az autofágia, egy konzervált lizoszómális lebontó mechanizmus vizsgálatára. Az autofágia a hibás organellumok eltávolításával és a sejthomeosztázis fenntartásával kulcsfontosságú a posztmitotikus neuronok számára.

Célkitűzés: Az autofágia életkorfüggő változásainak vizsgálata humán iN-modellben.

Módszertan: Fiatal és idős donorok dermális fibroblasztjait direkt átprogramoztuk harmadik generációs lentivirális vektorral. A konverzió 28 napon át zajlott transzkripciós faktorok túltermeltetésével, kismolekulákat és növekedési faktorokat tartalmazó médiumban. A fixált iN-sejteket immunfestés után automatizált mikroszkóppal vizsgáltuk, neuronális és autofágiás markerekkel (Beclin1, LC3, p62, LAMP1). A dinamikus folyamatok elemzésére live-cell képalkotást alkalmaztunk: duál LV.mCh-LC3.GFP riporter rendszerrel transzdukált, NeO jelölt iN sejtekben bazális és aminosav-deprivációval indukált autofágiát során.

Eredmények: Az idős donoroktól származó iN-ek (n=16) kevésbé elaboráltak a fiatalokhoz (n=6) képest. A bazális autofágia során az LC3 és p62 pozitív pontok száma az idős donoroktól származó iN-ek neuritjaiban szignifikánsan alacsonyabb volt. Éheztetés hatására az LC3 pontok mérete a sejttestben és száma a neuritokban csökkent, míg a p62 a pontok számában és méretében is szignifikáns csökkenést mutatott. Az idős donorok 2 csoportra osztott autofág fenotípust mutattak.

Következtetések: Az autofágia több szintjén életkorfüggő eltérést találtunk. Az idős iN-ekben megfigyelt csökkent autofagoszóma-képződés és lizoszómális újrahasznosítás az öregedéssel összefüggő autofágia zavarra utal. A továbbiakban az autofágia dinamikáját élő sejtes high-content analízissel történő vizsgálatát tervezzük az autofagoszóma–autolizoszóma fúzió követésére. Eredményeink segítik az autofágia öregedésben betöltött szerepének megértését és új terápiás célpontok azonosítását neurodegeneratív betegségekben.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Pircs Karolina tudományos főmunkatárs, Transzlációs Medicina Intézet;
Zsoldos Roland PhD hallgató, Transzlációs Medicina Intézet

The role of SARS-CoV-2 envelope protein in modulating autophagy

Zurab Darjania, SE, ÁOK, IV.

Introduction: The Envelope protein (E protein) is the smallest structural protein of SARS-CoV-2, which inhibits the activity of the SERCA Ca^{2+} transporter. The E protein is expressed in higher quantities in the host cell than is incorporated into the virions, suggesting that it plays a role in host-virus interactions. SARS-CoV-2 disrupts several cellular responses, including autophagy, which is both a defense mechanism and a process utilized by the virus for virion formation. By hijacking autophagy process, SARS-CoV-2 induces formation of double-membraned vesicles (DMVs), which potentially protects viral genome replication sites. SERCA has been implicated in the regulation of autophagy, suggesting a potential link between calcium homeostasis and this process. Given that the E protein modulates SERCA activity, we aimed to investigate whether E protein expression affects autophagy in host cells.

Aim: Investigating the effect of SARS-CoV-2 E protein expression on the autophagy process.

Methods: A549 human lung cells were transfected with mCherry-tagged E protein construct. The expression levels of autophagy markers LC3-I, LC3-II, and p62 were analyzed by Western blotting. Confocal fluorescence microscopy was used to visualize autophagy-related structures within the cells. Quantitative image analysis of Western blots was performed using ImageJ software to measure band intensities.

Results: The SARS-CoV-2 E protein was expressed in A549 human lung cells. We found that E protein expression increases LC3-II levels and the LC3-II/I ratio, resembling the autophagic response induced by starvation; however, it also leads to an accumulation of the selective autophagy receptor p62, which is atypical for starvation-induced autophagy and instead suggests partial blockade of autophagy mechanisms. This result is confirmed by confocal microscopy, which shows an increased number of autophagy-like structures, LC3 puncta and p62 bodies, in E protein–positive cells.

Conclusions: Our results show that the SARS-CoV-2 E protein can block autophagy, which may contribute to the hijacking of the autophagy pathway required for viral replication. Further studies are required to determine the extent to which the E protein's inhibition of the SERCA Ca^{2+} transporter contributes to this effect.

Previous publication:

Berta B, Tordai H, Lukács GL, et al. SARS-CoV-2 envelope protein alters calcium signaling via SERCA interactions. Sci Rep 14, 21200 (2024).

Supervisors: Dr. Padányi Rita tudományos főmunkatárs, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet;
Berta Blanka PhD hallgató, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

A humán TREK-1 háttér káliumcsatorna kalciumfüggő szabályozásának vizsgálata

Debreczeni Dorina, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A TREK-1 (TWIK-related K^+ channel, KCNK2) a két pórusdoménnal rendelkező (K2P) háttér káliumcsatornák családjának tagjaként fontos szerepet játszik többek között idegsejtek ingerlékenységének szabályozásában, a neuroprotekcióban és mechanoszenzitivitásban is. Munkacsoportunk korábban kimutatta, hogy a K2P csatornacsalád egy másik tagját, a TRESK csatornát a kalcineurin foszfatáz közvetlen kötődésével aktiválja. A G-fehérje kapcsolt receptorokhoz kapcsolt kalciumfüggő jelátviteli útvonalak hatását már számos K2P csatorna esetében kimutatták, de TREK-1 csatorna intracelluláris Ca^{2+} általi szabályozásáról rendkívül kevés információ áll rendelkezésre a szakirodalomban.

Célkitűzés: Munkacsoportunk korábban már vizsgálta a TREK-1/TRESK heterodimer csatornákat, és meglepetésünkre azt vettük észre, hogy a klasszikus TRESK aktiválószer, a kalcium ionofór ionomycin, a TREK-1 kontroll csatornákra is hatással van. Erre a megfigyelésre alapozva, jelen munkánk célja, hogy feltérképezzük a TREK-1 csatorna kalciumfüggő szabályozása mögött álló folyamatokat.

Módszer: A humán TREK-1 az M1 Gq-kapcsolt receptor cRNS-ét in vitro szintetizáltuk, majd mikroinjektorral juttattuk Xenopus laevis oocytákba. Az M1 receptor ingerlésének TREK-1 csatornára kifejtett hatását heterológ expressziós rendszerben, kételektródos feszültségzár technikával (TEVC) vizsgáltuk. Vizsgálataink során az M1-es receptort karbakollal (1 μM) ingereltük. Bizonyos mérések esetében EGTA Ca^{2+} kelátort (2,5 nmol) injektáltunk a sejtekbe, közvetlenül a mérés előtt 1-2 órával.

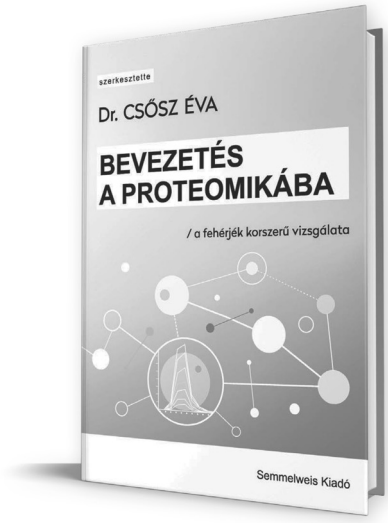
Eredmény: Az M1 receptor koexpressziója, majd karbakollal történő stimulációja a TREK-1 csatorna aktivációjához vezet. A TREK-1 csatorna esetében rendszerint jelentkező, ún. „run-down" jelenség kalciumfüggését is ki tudtuk mutatni, hiszen EGTA intracelluláris jelenlétében a run-down folyamat lelassulását tapasztaltuk ($n = 4\text{-}6$, $p < 0{,}02$), amit fenntartott hiperpolarizációs mérési protokol (-100 mV tartópotenciál) használatával még tovább tudtunk lassítani ($n = 4\text{-}6$, $p < 0{,}005$).

Következtetés: A TREK-1 csatorna aktivációjának kalciumfüggését M1 receptor ingerlésével ki tudtuk mutatni. A TREK-1 csatorna mérések során tapasztalt run-down (csökkenő ionáram) jelenség hátterében a citoplazmatikus Ca^{2+} szint is meghatározó tényező lehet. Vizsgálataink hozzásegíthetnek a fájdalomérzésben is szerepet játszó csatorna működésének jobb megértéséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Czirják Gábor egyetemi tanár, Élettani Intézet

Csősz Éva



BEVEZETÉS A PROTEOMIKÁBA – A FEHÉRJÉK KORSZERŰ VIZSGÁLATA

Ha még nincs ismereted a proteomikáról, de érdekesnek hangzik, vagy most kerültél be egy proteomika laborba, netán ott szeretnél dolgozni, vagy ha csak egyszerűen olyan kísérletet tervezel, amelyhez segítség lehet a proteomika gazdag tárháza és az általa biztosított nagymennyiségű adat, akkor megtaláltad a megfelelő könyvet.

Ez a könyv tudósok által írt és tudományos igényességgel született, de nem kifejezetten tudományos könyv. Nem is igazán ismeretterjesztő, de jelentős mennyiségű ismeretet tartalmaz. Nem kimondott tankönyv, de bízunk benne, hogy az érdeklődők sokat tanulhatnak belőle. Ugyanakkor kapcsolatteremtő, ún. „interfész" az érdeklődő olvasó és a bemutatott módszereket napi szinten használó hazai laboratóriumokban dolgozó kutatók között.

www.semmelweiskiado.hu

Hogyan használhatunk mesterséges intelligenciát a műlencsetervezés pontosítására?

Dunai Koppány, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Szürkehályog műtétek során a műlencsetervezés nagy mértékben befolyásolja a posztoperatív eredményeket. A mesterséges intelligencia (AI) a szemészetben is egyre nagyobb jelentőséggel bír.

Cél: Annak bemutatása, milyen módon lehet mesterséges intelligencia segítségével pontosítani a matematikai alapú műlencsetervezést, javítva a lencseműtétek posztoperatív eredményeit.

Betegek és módszer: Vizsgálatunk során 109, phacoemulsificatios technikával végzett lencseműtét előtt végzett biometria mérési eredményeinek AI alapú elemzését vetettük össze a matematikai alapú műlencse tervezés eredményeivel. A műlencse tervezéshez MOVU Argos optikai biométert használtak. Az AI erre a célra kifejlesztett, valós adatokon tanított szoftver, melynek lényege, hogy nagyszámú biometriai mérés és hozzá tartozó posztoperatív szférikus ekvivalens (SE) összefüggése alapján határozza meg az ideális műlencse dioptriát. A kutatás során azt vizsgáltuk, hogy azokban az esetekben, amikor az AI becslése és a matematikai modell különböző dioptriát tart megfelelőnek, mennyivel tud az AI célértékhez közelebbi végeredményt becsülni, mint a matematikai modell. Vizsgáltuk továbbá, hogy azokban az esetekben, amikor a matematikailag megtervezett műlencse a tervezettől eltérő posztoperatív eredményt hozott, az AI az esetek hány százalékában javasolt volna más dioptriájú lencsét, mint a matematikai modell.

Eredmények: Az AI 68 műtétnél (az összes eset 62%-a) becsült más értéket, mint a matematikai modell. Ezen esetekből 28-ban az AI becslése pontatlanabb volt, mint a matematikai, 39 esetben pontosabb, egy esetben pedig nem volt különbség. Azokban az esetekben, amikor az AI kevésbé volt pontos, átlagosan 0,06 dioptriával pontatlanabb becslést adott, mint a matematikai modell. Ezzel szemben azokban az esetekben, amikor az AI becslése pontosabb volt, átlagosan 0,36 dioptriával pontosabb eredményt becsült, mint a matematikai modell. A kutatás másik részében az összesen 61 posztoperatív eltéréssel járó műtét közül az AI 39 esetben (63%) más lencsét javasolt volna, mint amit végül műtét során beültettek.

Következtetés: Eredményeink alapján az AI használata a műlencsetervezés során egy rendkívül hasznos kiegészítője lehet a matematikai modellnek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Sándor Gábor egyetemi adjunktus, Szemészeti Klinika

Mesterséges intelligencia alapú kockázatbecslés szemfelszíni elváltozások esetén mobilapplikáción keresztül

Hornyák Borbála, SE, ÁOK, IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Barcsay-Veres Amarilla egyetemi adjunktus, Szemészeti Klinika

Application of Cyclocheck v.2.0 Software for Measuring Retinal Rotation in Patients with Congenital Trochlear Nerve Palsy

Pascal Nguyen, SE, ÁOK, VI.

Introduction. Strabismus, particularly trochlear nerve palsy, leads to alterations in retinal morphology that can be assessed via cyclorotation. Asymmetry of excyclorotation has been observed in patients with congenital unilateral trochlear nerve palsy.

Aim: The aim of this clinical study is to investigate the effect of congenital unilateral trochlear nerve palsy on ocular cyclorotation. The quantitative distribution of cyclorotation in both eyes is analyzed separately for the affected side. Furthermore, the objective measurements are compared with the subjective assessment obtained via the Hess-Lancaster test.

Method: Retrospectively, 8 patients (age range: 32–59 years, mean age: 44.4 years; 5 males, 3 females; 3 right, 5 left affected) with congenital unilateral trochlear nerve palsy were analyzed.

Fundus photographs were used to objectively and quantitatively calculate the disc–fovea angle (DFA) for both eyes using the web-based Cyclocheck software. Additionally, the Hess-Lancaster test, a subjective method to measure strabismus angles in multiple gaze positions, was performed.

The study was approved by the national scientific-ethical commission.

Results: Six of eight patients exhibited greater cyclorotation in the left eye (right: 6.9° ± 6.56°, left: 8.67° ± 11.82°). Overall, the unaffected eye showed slightly higher cyclorotation than the affected eye (affected: 6.71° ± 9.77°, unaffected: 8.51° ± 7.27°). In right-unilateral cases, the left eye displayed unexpectedly stronger excyclorotation (right: 5.9° ± 2.03°, left: 10.22° ± 6.01°), while in left-unilateral cases, the right eye was slightly higher (right: 7.49° ± 8.42°, left: 7.39° ± 12.82°).

The Hess-Lancaster test confirmed hypertropia of the affected eye in all patients. Left-unilateral cases showed slightly greater hyperposition (right-unilateral: 7.67° ± 4.04°, left-unilateral: 9.6° ± 4.28°).

Correlation between the PCT vertical angle in primary position and the difference between affected and unaffected eyes was weakly negative (Pearson r = -0.279).

Conclusions: Congenital unilateral trochlear palsy is associated with asymmetrical cyclorotation, with the unaffected eye often showing slightly greater rotation. Objective measurements using Cyclocheck broadly correspond to subjective Hess-Lancaster findings, though individual variations exist.

Previous publication: We have no related previous publication.

Supervisor: Dr. Maneschg Otto Alexander egyetemi docens, Szemészeti Klinika

Leber Herediter Opticus Neuropathia: mit mutatnak epidemiológiai és genetikai adataink?

Kovács Viktória Anikó, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A Leber herediter opticus neuropathia (LHON) genetikai eredetű betegség, amelyet elsősorban mitokondriális DNS-mutációk okoznak. A betegségben leginkább férfiak érintettek, a tünetek megjelenésekor jellemző életkor 20 és 50 év között a leggyakoribb. Az inkomplett penetrancia és a változó expresszivitás miatt a genetikai variációt hordozó férfiak 50%-ában, a nők 10%-ában jelenik meg látóélesség-csökkenés. A mitokondriális DNS-ben három patogén mutáció ismert: a m11778G>A, a m3460G>A és a m14484T>C a mitokondriális légzési lánc Komplex I elemében okoznak funkciócsökkenést. 2021-ben írták le a nukleáris DNS-ben található DNAJC30 gén autoszomális recesszív módon öröklődő mutációját, amely a Komplex I javításában résztvevő chaperone fehérje funkciójának kiesését okozza.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja egy hazai LHON betegcsoport adatainak összefoglalása és nemzetközi irodalommal való összehasonlítása volt.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikáján kezelt betegek adatainak retrospektív elemzését végeztük. A nemre és genetikai variánsokra vonatkozó információk 53 esetben álltak a rendelkezésünkre. A betegpopulációból 21 esetben részletes dokumentáció is elérhető volt, itt elemeztük a kitöréskori életkorra, rizikófaktorokra, családi anamnesisre és fennálló társbetegségekre vonatkozó adatokat is.

Eredmények: Az 53 fős betegpopulációban a nemek aránya 64,2% férfi és 35,8% nő volt. A leggyakoribb genetikai eltérésnek a m11778G>A mutáció bizonyult, ami a betegek 66%-ánál volt kimutatható. A férfiak körében a m11778G>A mutáció nagyobb arányban (70,6%) fordult elő, mint a nők esetében (55,5%). A részletes dokumentációval rendelkező 21 fős populációból 15 volt férfi és 6 nő, mindkét alcsoportban a m11778G>A mutáció dominált. A tünetek megjelenése 90,5%-ban 12 és 50 éves kor között fordult elő. A kockázati tényezők közül a dohányzás és alkoholfogyasztás fordult elő gyakrabban (5 és 4 beteg esetében), erőteljes stresszhatás, mint lehetséges rizikófaktor 3 esetben volt dokumentálva. A családi anamnesis a betegek 43%-ánál volt pozitív. Társbetegség 8 betegnél fordult elő.

Következtetések: A LHON hazai előfordulása konkordanciát mutat a nemzetközi adatokkal. Az elemzett betegpopuláció eredményei jól reprezentálják a betegség ismert epidemiológiai és genetikai mintázatait.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Knézy Krisztina klinikai főorvos, Szemészeti Klinika

Optikai koherencia tomográfiás angiográfia mérések Marfan-szindrómában: a genetikai háttér összefüggése az aorta érintettséggel

Tibiássy Margaréta Ilona, SE, ÁOK, IV.

Az előadó az absztrakt titkosítását kérte.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Ágg Bence egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Szívsebészeti Tanszéki Csoport;
Dr. Végh András klinikai szakorvos, Szemészeti Klinika

Morfológiai és funkcionális eredmények rhegmatogén retinaleválás miatt végzett pars plana vitrektómia után

Ostorics Miklós Lázár, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Ismert, hogy rhegmatogén ideghártya-leválás miatt még a sikeresen elvégzett vitrektómia után is károsodott lehet a látásminőség. Így a sikeres műtét utáni betegelégedettség klinikai problémát jelent.

Célkitűzés: Felderíteni, hogy következtethetünk-e a látás minőségére (színlátás, kontrasztérzékenység, centrális retina küszöbérzékenység, fixációs képesség) a sikeres vitrektómia után legalább 1 évvel készített OCT leképezés, illetve a végső legjobban korrigált látóélesség (best corrected visual acuity, BCVA) értéke alapján.

Módszerek: Retrospektív, társszem-kontrollált esetsorozat-tanulmány. Betegek: 10 beteg 10 szeme (medián életkor a műtét idején: 61,5, 46-78 év, sikeres vitrektómia, minimum 1 év követés OCT vizsgálattal egybekötve). Kizáró okok: katarakta, kétoldali ideghártya leválás, egyéb szembetegség. Vizsgált paraméterek: BCVA, színdiszkriminációs küszöb protán, deután és tritán tengelyeken (Cambridge színlátás-teszt), kontrasztérzékenység (CS, CSV-1000 tábla), a retina érzékenységének átlagos küszöbértéke (ARTS) és fixációs képessége (bivariációs ellipszis kontúr terület, BCEA95%), melyeket mikroperimetriával állapítottunk meg.

Eredmények: Ugyan a látóélesség a műtét után javult (tízből hét operált szemben BCVA≥0,63; az öt szem közül, melyek BCVA≥0,7 preoperatív látóélességgel rendelkeztek, ezt négyben meg lehetett őrizni), a műtött szemek az ellenoldaliaktól jelentősen rosszabb látásminőséget mutattak BCVA (operált medián (min.-max.)/társszem medián (min.-max.): 0,9 (0,16-1,0)/ 1.0 (1,0-1,6); p=0,012) és trikromát látás (operált/társszem: 3/7; p=0,015) tekintetében. Többváltozós regressziós analízisen (GEE-teszt) alapuló statisztikánk kimutatta, hogy a jó BVCA (BCVA=0,8-1,0) és az OCT-n megfigyelhető kültag töredezettség szignifikánsan hatott a trikromát látásra, a tritanomáliára, a kontrasztérzékenységre, az átlagos küszöbérzékenységre és a fixációs felhővel jellemzett fixációs képességre.

Következtetések: Amennyiben a látóélesség mindkét oldalon jó és az operált szemben nincs kültag töredezettség, akkor kicsi annak a valószínűsége, hogy a két szem között jelentős látásminőség-különbség legyen a műtét után egy évvel.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Récsán Zsuzsanna egyetemi docens, Szemészeti Klinika

Age-specific anti-fibrotic effect of fluvoxamine in mouse primary trabecular meshwork cells

Waliyya Beebeejaun, SE, ÁOK, V.

Introduction: The age-related progressive fibrosis in the trabecular meashwork (TM) is a principal cause of increased intraocular pressure (IOP), a well-known modifiable risk factor and key therapeutic target in glaucoma, a disease currently affecting 80 million people worldwide. The pathogenesis exhibits hallmark features of fibrosis, in which the extracellular matrix (ECM) of the TM undergoes extensive remodeling and increased rigidity. The Sigma-1 receptor (S1R), a "pluripotent modulator", is a widely expressed ligand-activated receptor and molecular chaperone, that is also present in the TM. Our prior work showed that S1R agonist Fluvoxamine (FLU) reduces fibrosis in the kidney, lung and eye.

Objective: In this study we investigate age-related changes of S1R and the anti-fibrotic effect of FLU on primary mouse TM cells (pMsTM) by analyzing the levels of fibrosis-associated proteins.

Methods: Primary TM cells were isolated from 10-week-old and 2-year-old mice using positive magnetic bead selection. The levels of S1R and key fibrotic elements (áSMA, fibronectin, and F-actin) were determinded. Fibrosis was induced with TGF-β2, and the effect of FLU on these fibrotic proteins was assessed by immunofluorescence and Western blot.

Results: S1R Protein levels were elevated in aged TM cells. F-actin, fibronectin and αSMA all showed marked elevation in pMsTM cells from 2-year-old mice. In TGF-β2-stimulated cells, FLU effectively reduced fibrosis, in both young and aged cells, but with a greater magnitude in the aged (2-years-old) ones.

Conclusion: The presented in vitro findings demonstrate that S1R expression increases with age and FU acts as an effective anti-fibrotic agent, highlighting its potential as a novel therapeutic strategy for mitigating age-related fibrosis in glaucoma.

Grants: LP2021-3/2021, TKP2021-EGA-24, STAGE 2024-1.2.3-HU-RIZONT-2024-00056

Previous publication:

1. Minh Ngoc Tran et al., life, 2023

2.Judit Hodrea et.al., Molecular Sciences, 2023

Supervisor: Dr. Hodrea (Kis) Judit tudományos főmunkatárs, MTA-SE Lendület "Momentum" Diabetes Research Group, Semmelweis University

HER2-pozitív emlőtumoros betegek célzott és citotoxikus terápiájának okuláris szubtoxicitása

Szák-Kocsis Rebeka, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: HER2-pozitív emlőtumoros betegek kezelésében a neoadjuváns és adjuváns szisztémás onkológiai terápia alapvető fontosságú. A HER2-ellenes monoklonális antitestek (trastuzumab, pertuzumab) és a taxán-alapú kemoterápiás szerek (docetaxel) kombinációja szignifikánsan javítja a betegségmentes túlélést. Ugyanakkor ezek a kezelések súlyos okuláris mellékhatásokkal járhatnak, például szemszárazsággal, csökkent könnyfilm-felszakadási idővel és mérséklődött könnytermeléssel. Felmerült, hogy a toxicitás a kumulatív dózisok függvényében fokozódik.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a HER2-ellenes terápiák dózis-, és ciklusfüggő hatásának vizsgálata a szemészeti mellékhatások tekintetében, különös hangsúlyt fektetve az objektív és szubjektív paraméterek közötti kvantitatív összefüggések feltárására.

Módszer: Prospektív vizsgálatunk során a Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikáján 30, HER2-pozitív emlőtumoros beteg szemészeti paramétereit értékeltük, akik trastuzumab/taxoid terápiában részesültek. Az objektív vizsgálatok keretében mértük a könnyfilm non-invazív felszakadási idejét (NIBUT), a könnytermelés mértékét (Schirmer-teszt), a szemfelszín festődését (Oxford-skála), illetve a magasabb rendű szaruhártya aberrációkat, és a legvékonyabb centrális szaruhártya vastagságot (Pentacam), míg a szubjektív tüneteket a betegek által kitöltött OSDI-kérdőív (Ocular Surface Disease Index) pontszámai alapján értékeltük.

Eredmények: 27 beteg adatait vettük figyelembe (26 nő, 1 férfi; átlagéletkor 54,96±13.00; tartomány: 39–80 év). Kizárásra került 3 páciens, mert klinikai állapotuk nem tette lehetővé a részletes szemészeti vizsgálatokat. Lineáris regresszió alapján a NIBUT értékek csökkenését és a szaruhártya festődését nagyon erősen befolyásolta a trastuzumab kezelés ($p<0.01$), továbbá a szubjektív panaszok is fokozódtak. A paclitaxel/docetaxel kezelés a látás szempontjából fontos területen, a szaruhártya vékonyodás fokozódására hatott szignifikánsan.

Következtetések: A trastuzumab és a taxoidok eltérő toxicitásprofillal rendelkeznek a szemfelszínen. Az emlőtumoros páciensek szaruhártya-epithel sérülései könnyezést, idegentestérzést okoznak, melyek mellett a meggyengült könnyfilm-stabilitás is felelős a szempanaszokért. A mellékhatások ismerete és kezelése az életminőség javításának záloga.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Barcsay-Veres Amarilla egyetemi adjunktus, Szemészeti Klinika

A robot-asszisztált és laparoszkópos méheltávolítás összehasonlítása méhtestrákos betegeken a perioperatív mutatók alpján

Donka Lilla, SE, ÁOK, III.;
Kárpáti Csongor, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az endometrium carcinoma (EC) világszerte a hatodik leggyakoribb rosszindulatú daganat a nők körében. Az irányelvek szerinti standard terápia a méh, a kétoldali méhfüggelék és őrszem nyirokcsomó eltávolítás laparoszkópos úton. Az elmúlt években a robot asszisztált beavatkozások egyre nagyobb figyelmet kapnak mind a kutatások, mind a klinikum területén. Az irodalmi adatok azonban ellentmondásosak az egyes minimálinvazív technikák előnyeit illetően.

Célkitűzés: Tanulmányunk célja a robot-asszisztált (RAH) és laparoszkópos (TLH) méheltávolítási eljárások összehasonlítása az operatív idő, vérveszteség, kórházi tartózkodás és a konverzós arány tekintetében.

Módszerek: Irodalom kutatást és metaanalízist végeztünk, olyan tanulmányokat felhasználva, amelyek mind RAH, mind TLH eredményeket bemutattak EC esetében. Random hatásmodellen alapuló metaanalízissel statisztikai feldolgozást végeztünk, az adatokat standardizált átlagkülönbség(SMD) és kockázati arány(RR) formában értékeltük.

Eredmények: Vizsgálatunk eredménye alapján a RAH és a TLH között nem volt szignifikáns különbség az operatív idő tekintetében (SMD = –0,25; p = 0,90). A vérveszteség esetében RAH során tendenciózusan alacsonyabb értékek voltak megfigyelhetők (SMD = 0,34; ; p=0,001), azonban a heterogenitás magas volt (I^2 = 86%). A kórházi tartózkodás hossza szintén a RAH javára mutatott enyhe előnyt (SMD = –0,15; p = 0,08), bár az eltérés nem bizonyult statisztikailag szignifikánsnak. A nyílt műtétre történő konverzió aránya szignifikánsan alacsonyabb volt a RAH csoportban (RR = 4,11; p < 0,001), ami a robotika stabilabb intraoperatív teljesítményét jelzi. A szenzitivitási analízisek során az eredmények iránya nem változott, ami a metaanalízis stabilitását támasztja alá.

Következtetések: A RAH a TLH eljáráshoz képest alacsonyabb vérveszteséggel és alacsonyabb konverziós aránnyal társul, ugyanakkor az operatív idő és a kórházi tartózkodás hossza között nem mutatható ki szignifikáns különbség. Eredményeink alapján a RAH biztonságos és hatékony alternatíva, különösen olyan esetekben, ahol a konverzió kockázata fokozott lehet.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Tóth Richárd egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

A spermium DNS fragmentáció jelentősége az asszisztált reprodukciós kezelések során

Szokola Dorka, ELTE, TTK, MSc V.

Bevezetés: A férfi eredetű meddőség egyik lehetséges oka a spermium DNS fragmentációja (SDF), a DNS egyik, vagy mindkét szálának felszakadása, ami kedvezőtlen hatással lehet az asszisztált reprodukciós technikák (ART) kimenetelére.

Célkitűzés: A kutatás célja az SDF és az ART közötti kapcsolat vizsgálata, valamint olyan módszerek hatékonyságának elemzése, amelyek javíthatják a kezelések kimenetelét.

Módszer: Munkánk során a Semmelweis Egyetem Asszisztált Reprodukciós Osztályán 2020 és 2025 között kezelt 52 olyan meddő pár in vitro fertilizációs (IVF) kezeléseinek adatait vizsgáltuk, akiknél rendelkezésre állt a férj spermamintájának DNS fragmentációs indexe (DFI). A spermium kromatin szerkezeti (SCSA) teszt alapján 25% alatti értékekkel a normál DFI csoportba, míg 25% fölött a magas DFI csoportba soroltuk a kezeléseket. Összesen 101 IVF kezelés kimenetelét, valamint a kezelések során létrejött 709 embrió fejlődésére vonatkozó morfokinetikai paramétereket hasonlítottuk össze. A normál DFI csoportban 30 beteg, 63 kezeléséből származó 467 embriót, míg a magas DFI csoportban 22 páciens 38 kezeléséből származó 242 embriót vizsgáltuk. A megtermékenyülési arányt a normál megtermékenyülést mutató és az összes nyert petesejt hányadosaként számoltuk. A KIDScore (Known Implantation Data Score) az 5. napig tenyésztett embriók fejlődési üteméből és a blasztociszta morfokinetikai jellemzőiből számított pontérték.

Eredmények: A megtermékenyülési arány a normál DFI és a magas DFI csoportban 57,4%, illetve 41,8% volt (p=0,007). A KIDScore átlaga a két csoportban 3,0, illetve 2,9, a különbség nem volt szignifikáns. Az embriótranszferre vonatkoztatott klinikai terhességi arány a normál DFI csoportban 18,5%, a magas DFI csoportban 17,4%, a különbség nem volt szignifikáns.

Következtetések: Szakirodalmi adatok alapján a magasabb DFI értékek kedvezőtlenül befolyásolják a megtermékenyülést és az embriófejlődést. Tanulmányunk is ezt erősítette meg a megtermékenyülési arány tekintetében. Az embriók életképességét mutató KIDScore esetében azonban hasonló eredményt kaptunk a két csoportban, a terhességi arány pedig nem mutatott szignifikáns eltérést, vélhetően az alacsony esetszám miatt. Elképzelhető azonban, hogy az embriókban működő DNS javító mechanizmusok akár ki is tudják küszöbölni az SDF kedvezőtlen hatásait.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Fancsovits Péter tudományos tanácsadó, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; I. sz. részleg

A diagnosztikai teljesítmény multidimenzionális modellje a magzati szívultrahangban: extrinzik és intrinzik tényezők kölcsönhatása

Szepesi Olívia Lili, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A magzati szívfejlődési rendellenességek (CHD) prenatális felismerésének ideje kulcsfontosságú a perinatalis kimenetel szempontjából. A felismerés hetét számos tényező befolyásolhatja, azonban nem egyértelmű, hogy ezek hatása mennyiben önálló, illetve más változókkal összefüggő.

Célkitűzés: Célunk az anyai és magzati paraméterek (köztük az anyai életkor, ikerterhesség, magzatvízmennyiség-eltérések, kromoszóma-rendellenességek és a rendellenesség súlyossága) kapcsolatának vizsgálata volt a felismerés hetével.

Módszerek: Retrospektív módon 2005–2020 között 833 terhesség adatait elemeztük. A felismerés hetét mint folytonos függő változót először bináris kategóriák szerinti kétmintás próbákkal (Student-, Welch-, illetve Mann–Whitney-próba) értékeltük, majd többváltozós lineáris regressziót alkalmaztunk a független hatások vizsgálatára.

Eredmények: Egyváltozós elemzés alapján a magas anyai életkor ($p < 0.001$), a Down-szindróma ($p < 0.001$) és a kromoszóma-rendellenesség ($p = 0.0002$) szignifikánsan korábbi felismeréssel társultak, míg oligohydramnion ($p = 0.0018$) szignifikánsan későbbivel. Az ikerterhesség ($p = 0.13$) és a polyhydramnion ($p = 0.43$) esetében nem mutatkozott szignifikáns különbség. A rendellenesség súlyossága szerint a súlyos esetek felismerése átlagosan korábban történt, azonban a különbség nem érte el a szignifikanciaszintet. A többváltozós regressziós modellben a magas anyai életkor ($\beta = -0.20$ hét/év; $p < 0.001$) és a Down-szindróma ($\beta = -1.70$ hét; $p = 0.011$) önálló, szignifikáns kapcsolatban álltak a korábbi felismeréssel, míg az oligohydramnion továbbra is későbbi diagnózissal társult ($\beta = +2.59$ hét; $p = 0.005$). Az ikerterhesség, a polyhydramnion és a kromoszóma-rendellenesség hatása a többi változó kontrollálása után nem maradt szignifikáns.

Következtetés: Eredményeink alapján a felismerés hetét elsősorban az anyai életkor, a kromoszómaeltérések és a magzatvízmennyiség bizonyos eltérései befolyásolják. Bár az egyváltozós elemzések több tényezőt szignifikánsnak jeleztek, a többváltozós modell csak néhányuk önálló hatását igazolta. Ez hangsúlyozza a multivariábilis megközelítés jelentőségét a prenatális diagnosztika pontosabb értelmezésében és a kockázatalapú vizsgálati protokollok finomításában.

Korábbi publikáció: Olivia Szepesi et al., Children Journal, 2025, kiadási folyamatban van

Témavezető: Dr. Beke Artúr egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Humán miometrium nanoskálájú viszkoelaszticitása terhességben

Veres Kristóf, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A méhfal mechanikai tulajdonságait a simaizomsejtek kontraktilis apparátusa, a sejtek közötti mátrixfehérjék aránya és szerkezeti rendezettsége határozza meg. Ezen komplex molekuláris és celluláris rendszer hatalmas adaptív szerkezeti és funkcionális változáson esik át a terhesség során. Hogy az adaptáció mekkora nanoskálájú mechanikai változással jár, és hogy ennek hátterében milyen mechanizmusok húzódnak, nem pontosan ismert.

Célkitűzés: Célunk a humán miometrium nanoskálájú (szub-mikronos) mechanikai paramétereinek feltárása és gravid illetve kontroll uterus szerkezeti és nanomechanikai összehasonlítása.

Módszer: A gravid miometrium minta császármetszés során került kimetszésre. Kontrollként prolapsus miatti histerectomiából származó miometriumot használtunk. A PBS-ben tárolt mintákból 0,5 x 3 mm-es csíkokat metszettünk, melyeket kétkomponensű epoxival csillám felületen rögzítettünk. A minták felületéről atomi erőmikroszkóppal (AFM) erőtérképeket készítettünk. Mértük a Young-modulusát, a felületi adhéziós erőt, az indentáció során fellépő stressz-relaxációt, és a retrakció során a felületből kihúzott strukturák paramétereit.

Eredmények: A kontroll miometrium Young modulusa lognormális eloszlást mutatott, 9793 Pa átlaggal (±3525 Pa S.D., n=1020) és 8000 Pa módusszal. A gravid miometrium Young modulusa jelentősen balra tolódott és multimodális eloszlást mutatott. Az átlag 2692 Pa (±2552 Pa S.D., n=767) volt, a móduszok 840, 2400, 5280 és 8760 Pa-nál adódtak. A mechanikai indentáció során nagymértékű stressz-relaxáció lépett fel. Figyelemre méltó, hogy retrakció során a gravid miometrium mintából hosszú, akár 10 µm-t meghaladó filamentális strukturákat húztunk ki.

Következtetések: A gravid miometrium rugalmassága jelentősen, közel egy nagyságrenddel kisebb, mint a kontrollé. Mivel a minta császármetszést követően került kimetszésre, feltételezzük, hogy az alacsony Young modulus a miometrium elernyedt állapotával magyarázható. A Young modulus multimodális eloszlása mechanikailag szegregálódó szöveti elemek jelenlétére utal. A mintából mechanikailag kihúzható filamentális strukturák feltehetően membrán nanocsövek vagy összekapaszkodott fehérje filamentumok. Ezek molekuláris természetét további kísérletek tárják fel.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

A véralapú vérlemezke-limfocita arány (PLR) jelentősége a méhnyakrák felismerésében konizált pácienseknél

Kalas Noémi Zita, SE, ÁOK, VI.;
Bartók Fruzsina Anna, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A méhnyakrák világszinten a nők negyedik leggyakrabban előforduló rosszindulatú daganatos megbetegedése. Diagnosztikája továbbra is kihívást jelent, különösen azokon a területeken, ahol korlátozott a fejlett vizsgálatok elérhetősége. A nőgyógyászati onkológiai kutatások egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek a nem invazív biomarkerek azonosítására, melyek lehetőséget kínálnak a kockázat pontosabb becslésére. Ilyen ígéretes biomarker például a vérlemezke–limfocita arány (PLR), amely a daganat okozta krónikus gyulladás és immunszupresszió egyensúlyát tükrözve segítheti a prognózis meghatározását és a terápiás döntéshozatalt.

Célkitűzés: Tanulmányunk célja a PLR alkalmazhatóságának vizsgálata volt, véralapú, nem invazív biomarkerként az invazív betegség előrejelzésére a kacskonizáción átesett betegeknél.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatunk során 371 beteg adatait elemeztük, akiknél szövettani vizsgálattal igazolt cervicalis dysplasia miatt kacskonizációra került sor. A műtét előtti PLR-értékeket összevetettük a végső szövettani eredményekkel Kruskal–Wallis teszt alkalmazásával, majd a páronkénti különbségeket Mann–Whitney U-teszttel elemeztünk. A diagnosztikai teljesítmény értékeléséhez ROC (Receiver-Operating Characteristic) analízist végeztünk.

Eredmények: A 7,7 feletti PLR-értékek szignifikáns összefüggést mutattak a HPV-pozitivitással ($p = 0,005$), valamint fokozatosan növekedtek a szövettani elváltozások súlyosságával. Az invazív carcinoma csoportban a PLR-értékek szignifikánsan magasabbnak bizonyultak, mint az alacsonyabb fokú léziók esetében. A ROC-analízis alapján a PLR mérsékelt diagnosztikai pontosságot mutatott (AUC = 0,72); PLR ≥11,9-es határértéknél az invazív carcinoma 65%-os érzékenységgel és 81%-os specificitással volt előrejelezhető.

Következtetések: A PLR ≥7,7-es határérték a HPV-pozitivitással, míg a 11,9-es érték az invazív cervikális carcinoma jelenlétével mutatott összefüggést. Eredményeink alapján a PLR egy könnyen mérhető, költséghatékony és széles körben elérhető preoperatív biomarker, amely a betegség súlyosságával arányosan változik. Alkalmazása hatékonyan támogathatja a meglévő kockázatbecslési stratégiákat, különösen más gyulladásos alapú mutatókkal (neutrofil-limfocita aránnyal (NLR)) kombinálva.

Korábbi publikáció: Kalas N et al.,The Platelet-to-Lymphocyte Ratio (PLR) as a Non-Invasive Biomarker for Cervical Malignancy in Conization Patients. Life (Basel). 2025 Jun 18;15(6):971. doi: 10.3390/life15060971

Témavezetők: Dr. Keszthelyi Márton egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Lintner Balázs Zoltán egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Őrszem nyirokcsomó detektálási módszerek hatékonyságának összehasonlítása szeméremtestrákban

Sebok Pál Szabolcs, SE, ÁOK, V.; Molnár-Csendom Ákos, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A szeméremtestrák ritka nőgyógyászati daganat, melynek prognózisát döntően befolyásolja a regionális nyirokcsomó-érintettség, melynek megítélésére jelenleg az őrszem-nyirokcsomó eltávolítást használják. A jelenlegi irányelvek a technécium-99m (Tc99m) radioizotópot és metilénkék festéket ajánlják, ugyanakkor az indocianid zöld (ICG) fluoreszcens jelölés egyre ígéretesebb alternatívának tűnik.

Célkitűzés: Tanulmányunk célja az ICG és a Tc99m+metilénkék kombináció összehasonlítása az őrszem nyirokcsomó észlelési arány tekintetében korai stádiumú szeméremtestrákban.

Módszer: Retrospektív, egy centrumú vizsgálatot végeztünk a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján. Összesen 57 beteget vontunk be (27 ICG, 30 Tc99m +metilénkék). A detekciós arányt, azaz az észlelt őrszem nyirokcsomók és a jelölt régiók arányát, betegenként és inguinalis régiónként értékeltük, Fisher-próbával hasonlítva össze a csoportokat ($p<0,05$ szignifikancia szinten).

Eredmények: Az ICG-vel a betegenkénti észlelés 100%, az inguinalis régiónkénti 95,9% volt (47/49 oldal), míg a Tc99m+ metilénkék esetében 100% és 85,2% (46/54 oldal). A két módszer közti abszolút különbség 10,7% (95% CI: –0,3–21,7%; $p=0,07$). Egyetlen fals negatívot észleltünk, melyet az ICG nem jelölt meg. Az ICG szenzitivitása 91,7%, míg a Tc99m+metilénkék-é 100% volt.

Következtetések: Az ICG-vel elért detektálási arány a Tc99m+metilénkék kombinációval összevetve hasonló, így az ICG önálló jelzőanyagként is megbízhatóan alkalmazható szeméremtestrákban őrszem nyirokcsomó felkeresésében. Valós idejű megjelenítése, sugármentes és logisztikailag egyszerűbb használata miatt az ICG ígéretes alternatívát jelent a radioizotópos eljárással szemben. A módszer rutinszerű alkalmazásának megerősítéséhez azonban elengedhetetlenek a nagyobb beteg anyagon végzett, magasabb evidencia szintű tanulmányok.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Tóth Richárd egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Robot-asszisztált és laparoszkópos méheltávolítás összehasonlítása az őrszem nyirokcsomó és konverziós arány tekintetében

Csernátony Róbert, SE, ÁOK, II.; Sarrami Ariana, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az endometriumcarcinoma a leggyakrabban előforduló nőgyógyászati daganatok egyike, melynek incidenciája világszerte emelkedő tendenciát mutat. Korai stádiumban a standard sebészi beavatkozás a méh és a méhfüggelékek teljes eltávolítása. A minimálisan invazív sebészeti technikák napjainkban kulcsszerepet játszanak az endometriumrák ellátásában. A robotasszisztált hysterectomia (RAH) technikai és onkológiai szempontból egyaránt előnyöket kínálhat a hagyományos teljes laparoszkópos hysterectomiához (TLH) képest.

Célkitűzés: Célunk az volt, hogy összehasonlítsuk a robot asszisztált technika és a laparoszkópos módszer hatékonyságát, különös tekintettel az őrszem nyirokcsomó detektálási arányára, a műtéti időre és a konverziós arányra.

Módszer: Retrospektív vizsgálatot végeztük a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján. A vizsgálati populációt azok a betegek alkották, akiknél endometriumcarcinoma diagnózisa állt fenn, és akiknél 2022. január 1 és 2024. december 31 között minimálisan invazív műtéti beavatkozást végeztek, amely magában foglalta a teljes méh, a kétoldali petevezetékek, valamint az őrszem nyirokcsomók eltávolítását. A végső beteg populáció 140 fő volt, 77 beteget robot asszisztált módszerrel, 61 beteget konvencionális laparoszkópos technikával operáltak.

Eredmények: Robot asszisztált technika esetén a konverziós arány szignifikánsan alacsonyabb volt, mint laparoszkópos sebészeti eljárás esetén (0% vs 11,50%, p=0.0029). Az őrszem nyirokcsomók detektáció aránya szignifikánsan magasabb volt RAH során, mint TLH esetén (98,7 % vs 90,2 %, p=0.04). Nem volt szignifikáns különbség a patológiai paraméterek (myometriális invázió, lymphovaszkuláris invázió), testtömegindex, testsúly, operációs idő és komorbiditás között.

Következtetés: A robot asszisztált technika esetében magasabb volt az őrszem nyirokcsomó detektáció aránya és alacsonyabb a konverziós arány mint a konvencionális laparoszkópos esetében. A két műtéti eljárás hatékonyságának pontosabb megítéléséhez prospektív, túlélési adatokat is magában foglaló vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Keszthelyi Márton egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Papp Zoltán



A SZÜLÉSZET–NŐGYÓGYÁSZAT TANKÖNYVE

Papp Zoltán professzor a hatodik kiadás átdolgozásakor a korábbi hibák és elavult részek kigyomlálása után figyelembe vette a szülészet-nőgyógyászat időtállónak ítélt legújabb eredményeit, megfűszerezve a legfrissebb genetikai felfedezések klinikai relevanciáival. A HETEDIK KIADÁS-t tankönyve utolsó kiadásának és szellemi hagyatékának tekinti, amely valószínűleg még sokáig bibliája lesz a magyar szülészet-nőgyógyászatnak, szolgálva a kiművelt magyar orvosi fogalmak és nyelvezet tiszteletben tartását, valamint az orvos- és egészségtudományban oktatók és hallgatók gondolkodásmódját és igényes képzését. A könyv a kiforrott lexikális tudás és gyakorlati tapasztalat, az emberi reprodukció feletti elkötelezett őrködés, valamint a várandós nők, illetve a nőbetegek iránt tanúsított alázat eleganciája

www.semmelweiskiado.hu

Terhességek során szerológiai vizsgálattal felmerült friss Toxoplasma fertőzés esetén végzett amniocentézis mintáinak Toxoplasma PCR-vizsgálata

Kiss Gréta, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A Toxoplasma gondii által terjesztett parazitizmus, a toxoplasmosis, a világon előforduló egyik leggyakoribb parazitás fertőzés. Immunkompetensekben tünetmentes, de várandósokban súlyos fertőzést, illetve fejlődési rendellenességeket okoz, amelyek főleg a központi idegrendszert, illetve a gastrointestinalis rendszert érintik.

Célkitűzés: A vizsgálat célja annak felmérése volt, hogy a terhesség alatt szerológiai módszerrel igazolt friss anyai Toxoplasma-fertőzések milyen hatással vannak a magzatra és az újszülöttre, valamint, hogy az amniocentesissel vett minta PCR-vizsgálata milyen szerepet játszik a diagnosztikában és a perinatális gondozás támogatásában.

Módszerek: Prospektív vizsgálatunk során a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Baross utcai részlegén 1996 és 2020 között szerológiai vizsgálattal igazolt anyai friss Toxoplasma fertőzések eseteit elemeztük. A terhesség során szerológiai vizsgálattal igazolt friss fertőzés esetén amniocentesist, majd PCR vizsgálatot végeztünk. Születés után neonatológiai, mikrobiológiai, gyermekneurológiai és szemészeti vizsgálatot, valamint utánkövetést végeztünk.

Eredmények: Összesen 238 esetben történt a vizsgált időszakban Toxoplasma friss fertőzés miatt magzatvíz Toxoplasma PCR vizsgálat. A várandósságok lezárását tekintve 219 szülés történt, 7 terhességmegszakítás. 12 esetben nem állt rendelkezésre adat a várandósságok kimeneteléről. Összesen 133 esetben volt észlelhető valamely ultrahangeltérés a várandósság során (238 esetre vetítve), 105 esetben nem volt észlelhető eltérés az ultrahangvizsgálatok során. Magzatvíz mintavétel során magzatvízből 8 esetben került Toxoplasma kimutatásra PCR módszerrel, 230 esetben negatív eredményt adott. A pozitív PCR minták közül 5 esetben került megszakításra a várandósság, 3 esetben kiviselésre. Mindhárom esetben érett újszülött született. Neonatológiai utánkövetést 139 esetben végeztünk. 117 esetben nem volt az utánkövetés során eltérés, 22 esetben volt kimutatható szövődmény a Toxoplasma fertőzéssel valószínűsíthető összefüggésben. Mind a 22 esetben a magzatvíz PCR Toxoplasma vizsgálat negatív eredményt adott.

Következtetés: A leggyakoribb ultrahangeltérések az idegrendszert és a gastrointestinalis rendszert érintik. Gyanú esetén az indirekt módszerek (szerológia) mellett PCR-teszt elvégzése is javasolt, segítve a szülés utáni újszülöttgondozást.

Korábbi publikáció: Tűzkő Nándor et al, Children, 2024

Témavezető: Dr. Beke Artúr egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Első trimeszteri hematológiai markerek terhességi cukorbetegségben: MPV, NLR és PLR

Erdélyi Zsófia, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A terhességi cukorbetegség (GDM) a terhesség során kialakuló hiperglikémia, inzulinhatás elmaradása, amely mind az anya, mind a magzat számára fokozott kockázatot jelent. Az International Diabetes Federation (IDF) becslése szerint a világon minden hatodik élveszületés (16,8%) olyan anyához köthető, aki valamilyen formában hiperglikémiás, ebből 84%-ot GDM tesz ki. A GDM hátterében feltételezett krónikus szisztémás gyulladás és endotél diszfunkció megváltoztathatja a perifériás vér összetevőinek arányát. Hematológiai markerek, mint az átlag trombocita térfogat (MPV), neutrofil-limfocita arány (NLR) és trombocita-limfocita arány (PLR), potenciálisan alkalmasak lehetnek a GDM korai jelzésére. Hematológiai markerek, mint az átlag trombocita térfogat (MPV), neutrofil-limfocita arány (NLR) és trombocita-limfocita arány (PLR), potenciálisan alkalmasak lehetnek a GDM korai jelzésére.

Célkitűzés: A GDM szűrése jellemzően a 24–28. terhességi héten, magas rizikó esetén azonban korábban, már a 16–18. héten történik. Vizsgálatunk célja annak felmérése volt, hogy az MPV, NLR és PLR értékek az első trimeszterben, jóval a szokásos diagnózis időpontja előtt, eltérést mutatnak-e a későbbi GDM-es és a kontroll csoporthoz képest.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunk során összesen 492 beteg adatait elemeztük: 83 GDM-es páciens és 60 egészséges kontroll. Az első trimeszteri teljes vérképből kigyűjtöttük az MPV értékeket, és kiszámítottuk a MPV-t (fL), NLR-t és PLR-t.

Eredmények: A GDM-csoport (n = 83) első trimeszteri paraméterei: MPV 9,94 ± 1,17 fL, NLR 3,22 ± 1,26, PLR 135,23 ± 34,89. A kontrollcsoportban (n = 409) ezek az értékek: MPV 9,87 ± 1,33 fL, NLR 3,01 ± 1,15, PLR 137,12 ± 44,44. Az MPV és NLR tekintetében enyhe emelkedő tendencia figyelhető meg a GDM-csoportban, ami a korai hematológiai és szisztémás gyulladásos változások lehetséges jelenlétére utal.

Következtetések: Az első trimeszteri MPV, NLR és PLR értékek emelkedett tendenciát mutattak azon terhesek csoportjában, akiknél később GDM alakult ki. Eredményeink arra utalnak, hogy ezen könnyen hozzáférhető hematológiai markerek a GDM-re hajlamosító korai szisztémás gyulladásos változások potenciális indikátorai lehetnek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Valent Sándor egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Robotasszisztált és laparoszkópos méheltávolítás endometriumrákban: nyirokcsomó-hozam és onkológiai kimenetelek összehasonlítása

Scholz-Káposzta Sára, SE, ÁOK, III.; Kalas Noémi Zita, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az endometrium carcinoma világszerte a leggyakoribb női reproduktív traktust érintő daganatos megbetegedés. A minimálinvazív műtéti technikák fejlődésével lehetővé vált először a laparoszkóp, majd a robot-asszisztált sebészet segítségével végzett méheltávolítás. A méhtestrák kezelése során kiemelt fontosságú a nyirokcsomó státusz megítélése a terápia céljából.

Célkitűzés: Kutatásunk célja volt, hogy felmérjük a minimál invazív módszerek között felmerülő eltéréseket, különös tekintettel a kismedencei és para-aortikus őrszem nyirokcsomó eltávolításának hatékonyságára, valamint a posztoperatív onkológiai kimenetelre (utánkövetési idő, daganat kiújulása).

Módszer: A kutatás során átfogó irodalom kutatást végeztünk. A statisztikai feldolgozást random hatásmodellen alapuló metaanalízissel végeztük, az adatok standardizált átlagkülönbség (SMD) és kockázati arány (RR) formájában kerültek értékelésre.

Eredmény: Összesen 6077 cikket válogattunk be, melyből címek és az absztraktok áttekintése alapján 386 cikk került kiválasztásra, végül pedig 42 cikk alapján készítettük el a metaanalízisünket. Az utánkövetési idő tekintetében nem mutatkozott szignifikáns különbség a két technika között (SMD = 0,49; p = 0,0447). Hasonlóan, a daganat kiújulás aránya is összevethető volt a robot-asszisztált és a laparoszkópos csoportban (RR = 0,97; p = 0,7078), továbbá az eltávolított nyirokcsomók számában sem volt szignifikáns eltérés (SMD = 0,13; p = 0,4345).

Következtetés: A statisztikai elemzést követően megállapítható, hogy a robot-asszisztált és a laparoszkópos méheltávolítás között nem volt szignifikáns különbség egyik vizsgált paraméter tekintetében sem. Arról, hogy egy adott beteg számára melyik operáció típus megfelelő, a rendelkezésre álló klinikai adatok alapján kell döntést hozni a kezelőorvosnak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lintner Balázs Zoltán egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika;
II. sz. részleg; Dr. Keszthelyi Márton egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Erős menstruációs vérzés csillapítása

Márkus Hanna Sára, SE, ÁOK, V.; Havrán Zsófia, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A benignus okokból eredő diszfunkcionális méhvérzés (AUB) rendkívül gyakori nőgyógyászati probléma, amely a nők jelentős százalékát érinti. Amennyiben a konzervatív kezelési módszerek nem vezetnek eredményre, a méheltávolítás jelenthet végleges megoldást. Ez azonban életminőséget rontó és a gyermekvállalás lehetőségét kizáró beavatkozás.

Célkitűzés: Kutatásunk során célul tűztük ki, hogy a méheltávolítás előtti egyéb alternatív intervenciók vizsgálatát, azok eredményességét az utánkövetés során megfigyelt amenorrhoea gyakorisága alapján történő összehasonlítását.

Módszer: Metaanalízisünkben főként randomizált kontroll vizsgálatokat (RCT) valamint prospektív és retrospektív tanulmányokat elemztünk, melyek kizárólag benignus etiológiai háttérrel rendelkező esetekre terjedtek ki. A 45 cikkből származó adatokat statisztikai módszerekkel összegeztük, majd a 6 hónapos utánkövetési időszakban mért amenorrhea arány alapján tanulmányoztuk, és az eredményeket forest plot segítségével ábrázoltuk. Külön kerültek kiértékelésre az ablációs és nem-ablációs technikák. A nem-ablációs csoportba soroltuk a hisztereszkópos rezekciót és a levonorgesztrelt kibocsátó intrauterin rendszereket (LNG-IUD).

Eredmények: Az ablációs intervenciók esetében 6 hónap után a hidrothermal abláció után az amenorrhoea aránya 35%, a thermalballon ablációt követően 21%, a lézeres abláció után 37%, míg a radiofrekvenciás után 41% volt.

A nem ablációs módszerek közül a resectiót 38%-os amenorrhoea-ráta követte, az LNG-IUD alkalmazása után pedig 12%-os amenorrhoea-arányt figyeltünk meg.

Következtetések: Eredményeink alapján az egyes beavatkozásokhoz kapcsolódó amenorrhoea-arányszámok jól elkülönülő mintázatot mutatnak. A számadatok alapján a radiofrekvenciás abláció bizonyult a leghatékonyabbnak az ablációs intervenciók közül, míg a másik csoportban a resectió tűnik a leghatékonyabbnak. További célunk a kutatás kiterjesztése hosszabb távú utánkövetési időszakokra, valamint az egyes beavatkozások több szempont szerinti összehasonlítása annak érdekében, hogy átfogóbb képet kapjunk a beavatkozások relatív hatékonyságáról.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika;
II. sz. részleg; Dr. Tóth Richárd egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Táplálkozási intervenciók hatása a gyulladásos státuszra, a fájdalomra és az életminőségre endometriózisban és miómában érintett nők körében

Boroncsok Dóra, SE, ÁOK, VI.; Filó Anna, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: Az endometriózis és a mióma krónikus fájdalommal, gyulladással és életminőség romlással járó kórképek, gyakran igényelnek sebészeti vagy gyógyszeres beavatkozásokat. Emiatt egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a kiegészítő életmódbeli beavatkozások, amelyek hozzájárulhatnak az életminőség javításához és a betegség komplex menedzsmentjéhez. Korábbi kutatások a Fasting Mimicking Diet (FMD) kedvező metabolikus és gyulladáscsökkentő hatását mutatták ki, így felmerül az alkalmazhatósága ezen kórképek esetében is.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az FMD hatásának vizsgálata endometriózisban és miómában érintett nők körében, különös tekintettel a fájdalomra, az életminőségre, az élettani hatásokra és a diéta kivitelezhetőségére.

Módszer: 3 hónapos pilot vizsgálatban a résztvevők havonta 5 napos FMD ciklusokat, míg a ciklusok között növényi metabolizmus- és gyulladásmoduláló étrendet követtek. A metabolikus és gyulladásos státuszt laboratóriumi paraméterekkel (össz-, LDL-, HDL-koleszterin, CRP), az életminőséget endometriózisban EHP-30 kérdőívvel, mióma esetén BPDS kérdőívvel mértük, a fájdalmat VAS-sal vizsgáltuk. A statisztikai elemzés páros t- és Wilcoxon-próbával történt.

Eredmények: A pilot vizsgálatban 20 (kor: 38[36-45] év) nő vett részt, közülük 7-nél (kor: 37[36-43] év) endometriózist, 13-nál (kor: 39[36-45] év) miómát diagnosztizáltak. A diétás protokoll biztonságosnak és megvalósíthatónak bizonyult, mind a 20 résztvevő befejezte a programot mellékhatások nélkül. A diéta után a laboratóriumi paraméterek közül szignifikánsan csökkent az összkoleszterin (5,93[5,10-6,23] vs. 5,21[4,56-5,75] mmol/l, p=0,002), az LDL (3,65[2,87-3,95] vs. 3,16[2,61-3,71] mmol/l, p<0,001), a triglicerid (0,92[0,79-1,11] vs. 0,91[0,68-1,06] mmol/l, p=0,01), az LDL/HDL arány (2,23[1,65-2,74] vs. 1,76[1,39-2,24], p<0,001) és a CRP (1,37[1,00-2,03] vs. 0,84[0,60-1,86] mg/l, p=0,01). Endometriózisban az EHP-30 fő moduljai jelentős javulást mutattak, a VAS pontszám csökkent (6,0[5,0-7,5] vs. 3,0[2,5-4,0], p=0,003). Miómában szenvedőknél a BPDS pontszám (41,66[25,00-66,66] vs. 25,00[16,66-33,33], p=0,005) és a VAS pontszám (7,0[6,0-9,0] vs. 4,0[3,0-5,0], p=0,002) is javult.

Következtetések: Pilot kutatásunk igazolta, hogy ez a diétás megközelítés potenciális szerepet játszhat az endometriózis és mióma kiegészítő kezelésében, ami további nagyobb klinikai vizsgálatokat indokol.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Sobel Gábor egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. Sz. részleg

Nőgyógyászati onkológiai betegek pszichés állapotának javítása a preoperatív időszakban

Di Franco Alice, SE, ÁOK, III.; Al-Badani Fatima, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A tumoros megbetegedéssel járó kezelések jelentős distresszt, szorongást és depresszív tüneteket okozhatnak, melyek rontják a mentális egészséget és lassítják a felépülést. A pszichoonkológiai intervenciók bizonyítottan javítják a betegek megküzdési képességét és az adherenciáját, így összességében az életkilátásaikat is. Bár hagyományosan a posztoperatív időszakban alkalmazzák őket, a preoperatív fázisban is fontos szerepük lenne a distressz csökkentésében. A műtét előtti pszichológiai prehabilitáció igazoltan kedvezően hat a posztoperatív fizikai és lelki felépülésre.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak bizonyítása, hogy alacsony intenzitású, online pszichoonkológiai intervenciók hazai intézményekben is megvalósíthatók és hatékonyak a nőgyógyászati onkológiai populációban. A program célja a pre- és posztoperatív distressz csökkentése, az adherencia javítása és a kedvezőbb hosszútávú eredményesség.

Módszer: A toborzás nőgyógyászati-onkológiai ambulanciákon zajlik. A program egy 4 hetes preoperatív intervencióból majd kérdőíves utánkövetésből áll, összesen 5 mérési ponttal: bevonáskor, műtét előtt, továbbá a 30., 60. és 90. posztoperatív napon. A felvételkor PHQ-2, GAD-7 és Distressz hőmérő szűrőtesztek készülnek. A tesztek patológiás jelzése esetén Beck depresszió teszt, Spielberger-szorongás teszt és Reménytelenség skála segíti a probléma differenciálását. Az intervenciós kar egy bizonyítottan hatékony kognitív-, stresszcsökkentő-, pszichoedukációs- és kommunikációfejlesztő elemeket tartalmazó online programban vesz részt.

Eredmények: Eddig 34 nő vett részt a programban, a bevonás folyamatos. A PHQ-2 átlagpontszámainak mintavételek során tapasztalt folyamatos csökkenése a depresszív tünetek mérséklődésére utalnak (1. 1,4 pont; 2. 1,1 pont; 3. 1,0 pont; 4. 0,7 pont; 5. 0,5 pont). Ezzel összhangban vannak a GAD-7 értékei (1. 4,7pont; 2. 4,2 pont; 3. 3,5 pont; 4. 3,3 pont; 5. 3,2 pont) valamint a Distressz hőmérő eredményei is (1. 3,4 pont; 2. 2,9 pont; 3. 2,2 pont; 4. 2,1 pont 5. 1,9 pont) melyek az intervenciót követően a distressz és szorongás egyértelmű csökkenését mutatják.

Következtetések: Az eddigi eredményekben klinikailag releváns változás látható a beavatkozást követően, mely alátámasztja a preoperatív pszichológiai támogatás, és a vizsgálat folyatásának szükségességét.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Illés Szilvia egyetemi tanársegéd, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. Sz. részleg

A terhességi hányinger és hányás kezelésében alkalmazott farmakológiai és alternatív beavatkozások hatékonyságának és biztonságosságának vizsgálata

Kárpáti Csongor, SE, ÁOK, IV.;
Szabó Verita, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A terhességi hányinger és hányás a várandós nők akár 80%-át is érintheti. Bár többféle farmakológiai és alternatív terápia áll rendelkezésre, ezek hatékonyságáról és biztonságosságáról nem alakult ki egységes álláspont.

Célkitűzés: Célunk a különböző terápiás lehetőségek hatékonyságát és biztonságosságát vizsgálni a terhességi hányinger és a hyperemesis gravidarum esetében.

Módszer: Az adatgyűjtés a CENTRAL, PubMed és EMBASE adatbázisokban zajlott. A bevont tanulmányok olyan várandós nőket vizsgáltak, akiknél klinikailag igazolt terhességi hányinger jelentkezett. A kutatásokban a különböző kezelések hatását hasonlították össze placebóval, annak érdekében, hogy objektíven értékelhető legyen a terápiák eredményessége. A tünetek súlyosságát a klinikai gyakorlatban is alkalmazott, validált skálák által határozták meg többek között: VAS, Rhodes-index és PUQE-score.

Eredmények: 24 RCT (3017 résztvevő) eredményei alapján valamennyi vizsgált beavatkozás a kiindulási értékekhez képest statisztikailag szignifikáns javulást eredményezett a terhességi hányinger tüneteinek csökkentésében. A legnagyobb mértékű javulást a birsalma-kivonat alkalmazása mutatta, ezt követte a B6-vitamin gránátalmával és mentával kombinálva, a P6 akupresszúrás pont kezelése, a dimenhidrinát, valamint az akupunktúra doxilamin–piridoxin kombinációval. Ugyanakkor a mellékhatások előfordulására és súlyosságára vonatkozó adatok nem voltak kellő részletességgel dokumentálva, ami korlátozza a kezelések hosszú távú hatásainak megítélését.

Következtetések: Eredményeink alapján a farmakológiai és az alternatív kezelések is hatékonynak bizonyultak a terhességi hányinger és hányás enyhítésében, azonban a vizsgálatok közötti jelentős heterogenitás miatt a kezelések között egyértelmű rangsor nem állítható fel. További, nagy mintaszámú kutatások szükségesek a klinikai ajánlások megerősítéséhez.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Vida Balázs rezidens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Keszthelyi Márton egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Méheltávolítás hatása a női szexuális életminőségre

Molnár-Csendom Ákos, SE, ÁOK, III.;
Keszthelyi Emese Ágnes, SE, FOK, V.

Bevezetés: Méheltávolítás az egyik leggyakoribb nőgyógyászati műtét a világon. Ennek ellenére, a beavatkozás pontos hatása a szexuális életminőségre feltáratlan. A szexuális életminőség komplex, multidimenzionális és érzékeny terület, amely a nők mindennapi életét is jelentősen befolyásolhatja. A betegek megfelelő tájékoztatását nehezíti a rendelkezésre álló tudományos adatok korlátozott volta. A szexuális funkció vizsgálatára a legjobb módszer a validált kérdőívek használata, erre többféle létezik, a legtöbbet alkalmazott az Female Sexual Function Index (FSFI) és az Arizona Sexual Experience Scale (ASEX).

Célkitűzés: Elsődleges célunk a méheltávolítás hatásának vizsgálata a női szexuális funkcióra. Másodlagos célunk annak vizsgálata, hogy a méheltávolítás módja és a műtét méhfüggelékekre való kiterjesztése befolyásolja-e a ezeket a változókat, valamint, hogy van-e összefüggés az életkor, testtömeg index és a változás mértéke között.

Módszer: Kiterjedt szakirodalmi kutatást végeztünk online adatbázisokban. A beválogatott cikkek eredményeiből összehasonlítottuk a különböző méheltávolítási módszerek esetén mért műtét előtti és műtét utáni pontszámokat a különböző kérdőívekre.

Eredmények: A 41 tanulmányból származó adatok statisztikai elemzése alapján a hysterectomia nem mutatott egyértelmű összefüggést sem a női szexuális életminőség romlásával, sem annak javulásával, függetlenül az alkalmazott műtéti technikától. A változás szinte minden esetben csökkenés volt, de ezek csupán tendenciózusnak bizonyultak. A Chrobak típusú műtéteknél, ahol a méhnyak intakt marad se volt látható szignifikáns javulás. Az életkor és BMI szerinti alcsoport analízist adathiány miatt nem végeztük el.

Következtetések: Eredményeink alapján a méheltávolítás nem befolyásolja a szexuális funkciót, és a méhnyak anatómiai megőrzése sem javítja a szexuális életminőséget. Ez a megfigyelés műtéti döntéshozatal szempontjából klinikailag releváns lehet. A statisztikailag szignifikáns különbség hiánya feltehetően a vizsgált populációk jelentős heterogenitásából ered. Ennek tisztázásához homogénebb betegcsoportok vizsgálata szükséges, például malignus és benignus indikációk elkülönítésével, illetve olyan életkori csoportok elemzésével, amelyek a legszexuálisabban aktív korosztályt képviselik.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Tóth Richárd egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

HCN csatornák szerepe a női reproduktív rendszer működésében PCOS patkánymodellben

Marton Izabella, SE, ÁOK, IV.;
Papp Zsolt, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A policisztás petefészek szindróma (PCOS) gyakran hiperandrogénizmussal társuló rendellenesség, amely a reproduktív korú nők 8–13%-át érinti, és sok esetben D-vitamin-hiánnyal jár. A hiperpolarizációval aktivált ciklikus nukleotid-kapuzott (HCN) csatornáknak életkorfüggő expresszióját korábban kimutatták nőstény patkányok petefészek szövetében.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a HCN csatornák jelenlétének és funkciójának vizsgálata volt nőstény patkányok reproduktív szerveiben, valamint a hiperandrogén állapot és a D-vitamin pótlás ezekre gyakorolt hatásának feltárása.

Módszer: Összesen 52 nőstény Wistar patkányt 4 csoportra osztottunk: kontroll (K), tesztoszteron kezelt (T), D-vitamin pótolt (D), illetve tesztoszteron+D-vitamin (T+D). A kontroll állatok standard körülmények között éltek, míg a kezelt csoportok 8 héten át transzdermális tesztoszteron és/vagy orális D-vitamin kezelést kaptak. Ezt követően a miometrium ivabradin indukálta relaxációját ex vivo drót-miográffal vizsgáltuk, a fennmaradó szövetekben immunhisztokémiai jelölést végeztünk HCN1–4 csatornákra, majd meghatároztuk azok optikai denzitását.

Eredmények: Miográfos eredményeink alapján a nem terhes miometriumban az ivabradinra csak gyenge relaxációval reagált, amelyet a krónikus tesztoszteron kezelés tovább csökkentett (háromutas ANOVA; tesztoszteron hatás 8,08% p= 0,009). Szövettani vizsgálataink szerint a HCN-1 denzitása mindkét D-vitaminnal kezelt csoportban alacsonyabb volt a kontrollhoz képest (T+D: 0,22±0,003, D: 0.22±0,005 vs. K: 0.23±0,005, p<0,05). A HCN4 denzitása szignifikánsan csökkent a tesztoszteron hatására (kétutas ANOVA; 21,5% p= 0,0041).

Az ováriumban a HCN1-3 csatornák denzitását a tüszők fejlődési fázisai szerint értékeltük. Mindhárom csatorna denzitása szignifikáns összefüggést mutatott follikulustípussal (GLMM: p<10-14). A tesztoszteron általánosan növelte a HCN1 denzitást (GLMM: p=0,012) míg a D-vitamin hatása a tüszőstádiummal kölcsönhatásban érvényesült. A HCN4 kizárólag az oocitákban volt jelen, és jelölése tesztoszteron kezelést követően csökkent (kétutas ANOVA; 34,49% p<0,001).

Következtetés: Eredményeink igazolják, hogy a HCN csatornák jelen vannak a miometriumban és az ováriumban, expressziójukat pedig a hiperandrogén állapot és a D-vitamin pótlás egyaránt módosítja. A miometrium ivabradin indukált relaxációját a hiperandrogén állapot csökkenti.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Bányai Bálint egyetemi tanársegéd, Élettani Intézet;
Dr. Horváth Eszter Mária egyetemi docens, Élettani Intézet

Cytomegalovírus fertőzés – prenatális diagnosztika és újszülöttkori utánkövetés

Hodula Réka, SE, ÁOK, IV.

Bevetés: Az összes terhesség 0,7-4,1%-ánál fordul elő primer Cytomegalovírus (CMV) fertőzés. A friss anyai fertőzés felismerése és a magzati érintettség időben történő igazolása kulcsfontosságú.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az ultrahangon észlelt eltérések gyakoriságának értékelése, illetve a CMV-vel fertőzött terhességek során az amniocentézissel nyert magzatvíz CMV PCR-vizsgálatának elemzése, továbbá a terhességek kimenetelének és az újszülöttek állapotának nyomon követése.

Módszer: Vizsgálatunkban feldolgoztuk a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Baross utcai részlegén 2001 és 2023 között azokat az eseteket, ahol rutinszűrés vagy ultrahang alapján felmerült, majd szerológiai vizsgálattal megerősített friss anyai CMV-fertőzés igazolódott. A terhesség alatt szerológiai módszerekkel igazolt friss CMV-fertőzést esetén, a házaspárt részletesen tájékoztattuk, majd a genetikai tanácsadás keretében felajánlottuk az amniocentézis elvégzését, amelyet a terhesség 20–21. hetében végeztünk el.

Eredmények: A szerológiai vizsgálattal igazolt friss anyai CMV fertőzés miatt 130 esetben magzatvíz-mintavétel történt, melyből összesen 11 esetben (8,46%) tudtuk kimutatni a magzatvízből is a CMV DNS-ét.

A neonatológiai utánkövetés adatai alapján a 116, szüléssel végződött esetből, 18-ban volt kimutatható valamilyen szövődmény (15,52%). Mivel egyes újszülötteknél többféle probléma is jelentkezett, összesen 33 különböző szövődményt azonosítottunk (28,45%).

A 11 neurológiai eltérés (9,48%) között egy-egy esetben (0,86%) fordult elő súlyos, inoperábilis intracraniális térfoglalás, hydrocephalus, egyensúlyzavar, alvászavar, alvási apnoe, illetve beszédfejlődési zavar. Két-két újszülöttnél (1,72%) fordult elő fokozott izomtónus, epilepszia ,illetve hypotóniás izmok. Szemészeti eltérést öt esetben (4,31%) találtunk: enophthalmus, ROP és cataracta egy-egy esetben (0,86%), míg strabismust két újszülöttnél (1,72%) észleltünk. 17 esetben (14,66%) volt kimutatható egyéb szövődmény.

Következtetések: A friss CMV-fertőzés gyakori előfordulása miatt indokolt szerológiai vizsgálatot végezni, ha az ultrahangon magzati rendellenességet észleltünk. Ha a szerológiai eredmények újonnan kialakult fertőzést igazolnak, az érintett pár számára fel kell ajánlani az amniocentézis lehetőségét az esetleges intrauterin transzmisszió kimutatására.

Korábbi publikáció: Bartek Virág, Beke Artúr, Children (Basel), 2025

Témavezető: Dr. Beke Artúr egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Az inzulinrezisztencia diagnózisának és kezelésének jelentősége infertilis nők esetében – ezen nőbetegek transzkriptomikai profilozásának eredményei

Vigassy Zsolt András, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: A szénhidrátanyagcsere zavarok, mint az inzulinrezisztencia (IR) és a diabetes mellitus prevalenciája világszerte emelkedik. Az IR negatívan hat a hipotalamusz-hipofízis-ovárium tengelyre, így a fertilitásra is. Az IR korai diagnózisa és a megfelelő terápia hozzájárul a fertilitás helyreállításához, a reproduktív kezelések optimalizálásához. Az IR kezelésére több farmakoterápiás megközelítés van, azonban ezek intracelluláris hatásai nem teljesen ismertek.

Célkitűzés: Inzulinrezisztens, infertilis nők kezelése során alkalmazott farmakoterápiák transzkriptomikai hatásainak vizsgálata az egészséges fertilis korú kontrollcsoporthoz képest, továbbá a leginkább érintett funkcionális és jelátviteli útvonalak azonosítása az egyes betegcsoportokban.

Módszerek: A SE Szülészet és Nőgyógyászati Klinikáján, valamint Asszisztált Reprodukciós Centrumában IR, PCOS és/vagy infertilitás miatt gondozott nőbetegeitől perifériás vérmintát nyertünk. Az IR diagnózis az MSZNET 2024-es IR diagnosztikai kritériumrendszere alapján történt. A pácienseket négy csoportba osztottuk: kezeletlen (n=6), vitamin szupplementációban- (VS, n=4), ezenfelül metformin kezelésben (MET, n=10), illetve GLP1-agonista kezelésben is részesülő (MET_GLP, n=5) csoportokra. A kontrollcsoport 6 egészséges, fertilis korú nő volt. A mintákból RNS-t izoláltunk, majd RNS szekvenálást végeztünk. Vizsgáltuk a differenciális génexpressziót, valamint a funkcionális- és jelátviteli útvonalak dúsulását az IR-ben megváltozott útvonalak azonosítására.

Eredmények: A klasszikus HOMA-indexnél szigorúbb, MSZNET-kritériumok alapján diagnosztizált IR betegek is már IR-re jellemző transzkriptomikai profilt mutattak, a főkomponens-elemzés során terápiától függetlenül jól elkülönültek a kontroll csoporttól. Az IR csoportok génexpressziója excesszív downregulációt mutatott. A differenciális génexpresszió elemzése alapján a leginkább érintett gének a gyulladáshoz és kalorikus anyagcseréhez köthetőek. A jelátviteli útvonalak közül az NF-ęB és a PI3K-AKT útvonalak mutattak dúsulást.

Következtetés: Az MSZNET kritériumrendszer ígéretes potenciállal rendelkezik az IR korai diagnózisában. A különböző inzulinszenzitizáló kezelések génexpressziós szinten nem eredményeztek jelentős eltérést az IR betegcsoporton belül. A sejtszintű hatások mélyebb megismerésére céljából további proteomikai és metabolomikai vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Gál Anikó egyetemi adjunktus, Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézete;
Dr. Kollarics Réka PhD hallgató, Semmelweis Egyetem Doktori Iskola

Nőgyógyászati onkológiai betegek életminőségének javítása a preoperatív időszakban

Al-Badani Fatima, SE, ÁOK, III.;
Di Franco Alice, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Egy onkológiai betegség diagnózisa és kezelése a páciensek számára jelentős pszichés megterheléssel jár, mely gyakran az életminőség jelentős romlásával jár együtt. Pszichoonkológiai intervenciókkal érdemi javulás érhető el a betegek lelki jóllétében és a mindennapi életvitelük minőségében, ám hagyományosan ezek csupán posztoperatívan, a rehabilitációs időszakra korlátozódnak.

Célkitűzés: Célunk, egy hazai, alacsony erőforrás-igényű prehabilitációs program hatékonyságának vizsgálata, amely az evidenciaalapú pszichoonkológiai módszerek széles körű bevezetését segítené a betegek életminőségének javítása érdekében.

Módszer: A vizsgálat során nőgyógyászati onkológiai betegek bevonása történik 1:1 arányú randomizációval, mely után a páciensek egyik fele a vizsgálati-, másik fele a kontroll csoportba kerül. A vizsgálati személyek az életminőségüket vizsgáló validált teszteket töltenek ki, melyek a következők: Krónikus fájdalom elfogadása kérdőív, Krónikus betegségben észlelt énhatékonyság kérdőív, EORTC QLQ-C30 és a Társas támogatás kérdőív. Az intervenciós karon lévők minimum 4 héten keresztül online pszichológiai programban részesülnek, mely bizonyítottan hatékony fókuszált kognitív terápiás gyakorlatokból, mindfullness meditációkból, stressz- és szorongáscsökkentő technikákból, pszichoedukációból, problémamegoldási-, illetve asszertív kommunikációs készségfejlesztésből áll. A páciensek nyomon követése 6 időpontban történik: bevonáskor, műtét előtt és után, továbbá a 30., 60. és 90. posztoperatív napon.

Eredmények: A kezdeti értékek 34 fős elemszámnál a nemzetközi betegcsoportokra jellemző átlagos szintet mutatták. A fájdalom-katasztrofizálás kérdőív átlagértéke a kezdeti 22 pontról 13 pontra (30. posztoperatív nap), majd 12 pontra csökkent (90. posztoperatív nap). A krónikus fájdalom elfogadása 22 pontról 26, majd 28 pontra emelkedett. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a program pozitív hatással van a betegek fájdalommal kapcsolatos megküzdési stratégiájára. Az életminőség globális útmutatója (EORTC QLQ-C30) a kiinduló 56 pontról 61-re, 69-re, végül 75-re emelkedett, tartós javulást jelezve.

Következtetések: Az eddigi eredményeink pozitívak, alátámasztják a várakozásainkat, illetve bizonyítják a program jelentőségét. A jelenlegi kis elemszám miatt hosszabb távú következtetésekhez a vizsgálat folytatása szükséges

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Illés Szilvia egyetemi tanársegéd, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

A szisztémás gyulladásos markerek (NLR, PLR, LMR) prediktív és prognosztikus szerepe HPV-DNS pozitív cervicalis elváltozásokban

Tóth Zsófia, SE, ÁOK, VI.;
Scholz-Káposzta Sára, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: A méhnyakrák világszerte az egyik leggyakoribb rosszindulatú daganatos megbetegedés a nők körében, amely kialakulásában döntő szerepet játszik a humán papillomavírus (HPV) fertőzés. Előrehaladott rákmegelőző elváltozások kezelése gyakran kacskonisatióval történik, amely lehetőséget ad a diagnosztikus és terápiás beavatkozás egyidejű elvégzésére. Az utóbbi években egyre nagyobb figyelem irányul a szisztémás gyulladásos markerek, például a neutrofil-limfocita arány (NLR), a thrombocita-limfocita arány (PLR) és a limfocita-monocita arány (LMR) prognosztikai szerepére. Ezen markerek vizsgálata segíthet a HPV-fertőzéssel összefüggő elváltozások patomechanizmusának mélyebb megértésében.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak megállapítása volt, hogy milyen összefüggés mutatható ki a gyulladásos paraméterek (NLR, PLR, LMR) és a HPV DNS pozitivitás között.

Módszer: Retrospektív kohorsz vizsgálatunk során áttekintettük a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Üllői úti részlegén 2021 és 2024 között kacskonisatióval kezelt betegek adatait. Ezt követően a kigyújtött betegadatokat statisztikailag elemeztük.

Eredmények: A HPV-DNS pozitivitás szignifikánsan összefüggött a 1,31 feletti NLR-értékekkel ($p = 0,04$), ami arra utal, hogy a magasabb NLR a HPV-fertőzöttséggel korrelál. A HPV-pozitív betegek PLR-értéke átlagosan magasabb volt (10,47), mint a negatív betegeké (8,05). A 7,7 feletti PLR-értékek szignifikánsan társultak a HPV-pozitivitással ($p < 0,05$), ami egy lehetséges határértéket jelezhet. A HPV-pozitív betegekben a median LMR alacsonyabb volt (4,387 vs. 5,377), bár ez a különbség nem volt szignifikáns, azonban a HPV-fertőzés és a gyulladásos válasz kapcsolatára utalhat.

Következtetés: Eredményeink szerint a magasabb NLR- és PLR-, valamint az alacsonyabb LMR-értékek összefüggnek a HPV-DNS pozitivitással, jelezve a szisztémás gyulladás szerepét a fertőzésben. E markerek prediktív és prognosztikus jelentőséggel bírhatnak a HPV-asszociált cervicalis elváltozások kimenetelének megítélésében.

Korábbi publikáció:

Szabó, V.; et al. The Lymphocyte-to-Monocyte Ratio (LMR) as a Novel Biomarker for Cervical Cancer Risk Stratification in Conization Patients. J. Clin. Med. 2025, 14, 6057.

Kalas, N.; et al. The Platelet-to-Lymphocyte Ratio (PLR) as a Non-Invasive Biomarker for Cervical Malignancy in Conization Patients. Life 2025, 15, 971.

Vida, B.; et al. The Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) as a Potential Predictor in Conization Outcomes for Cervical Cancer. Cancers 2025, 17, 1856.

Témavezetők: Dr. Keszthelyi Márton egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Tóth Richárd egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

A menorrhagia minimálisan invazív kezelési módjainak összehasonlítása

Bartók Fruzsina Anna, SE, ÁOK, II.;
Csernátony Róbert, SE, ÁOK, II.

Bevezetés: A benignus okokra visszavezethető diszfunkcionális méhvérzés (AUB) gyakori nőgyógyászati probléma. Amennyiben a konzervatív terápiák sikertelenek, egy minimálisan invazív, méhmegtartó alternatíva lehet az endometriális abláció a vérzés kontrollálására. Ha az abláció sem hoz kielégítő eredményt, a méheltávolítás nyújt végleges megoldást. Ez a beavatkozás azonban jelentős életminőségbeli következményekkel jár, és véglegesen kizárja a gyermekvállalás lehetőségét.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az amenorrhea előfordulásának kvantitatív vizsgálata volt a benignus méhvérzési zavarban szenvedő páciensek esetében, 3 hónappal az endometriális abláció vagy a levonorgesztrel felszabadító intrauterin rendszer (LNG-IUS) behelyezése után.

Módszerek: Vizsgálatunk során randomizált kontroll vizsgálatokat (RCT), valamint prospektív és retrospektív kutatásokat vettünk figyelembe. Ezeket az adatokat statisztikai módszerekkel összegezve erdődiagramokon ábrázoltuk.

Eredmények: Az összesített adatok alapján az elsődleges végkimenetelünkre az eredmények azt mutatták, hogy a méhabláció jelentősen magasabb arányban eredményezett amenorrhoeát 3 hónap elteltével, mint az LNG-IUS (25% vs. 4%). Az endometriális ablációt vizsgáló 16 tanulmány eredményét összegezve az amenorrhea előfordulásának aránya 0.25 volt [0.19; 0.32] 95%-os konfidencia értékkel. Az alcsoport analízisek megmutatták, hogy a TBA (Termikus Ballonos Ablációt is tartalmazó) eljárások esetében az arány 0.20 [0.14; 0.26] volt, ezzel szemben az RF (Rádiófrekvenciás Abláció) csoportban az arány láthatóan magasabb volt; 0.37 [0.29; 0.44]. Ezzel szemben az LNG-IUS alkalmazását vizsgáló 3 tanulmány (N=106) nagyon alacsony amenorrhoeás eredményt mutatott; 0.04 [0.00; 0.11].

Következtetések: Konklúzióként megállapítható, hogy az endometriális abláció hatékonyabbnak tűnik az amenorrhea elérésében, mint a levonorgesztrel felszabadító intrauterin eszköz. Figyelembe kell venni azonban azt, hogy ameddig a az RF-re vonatkozó eredmények homogenitást mutatnak (I^2=0.0%), addig a LNG-IUS magasabb, a TBA pedig kiugróan magas (I^2=38.3%, illetve I^2=76.9%) heterogenitást mutat.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg;
Dr. Tóth Richárd egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

Termékenység megőrző kezelések atípusos endometrium hyperplasiában: onkológiai és reproduktív kimenetelek

Ariana Sarrami, SE, ÁOK, IV.;
Sebok Pál Szabolcs, SE, ÁOK, V.

Bevezetés: Az atípusos endometrium hyperplasia (AEH) a méhtestrák előalakja, mely a reproduktív korú nőket egyre nagyobb arányban érinti. A standard kezelés a méh eltávolítása, ami után azonban a gyermekvállalás sajnos nem lehetséges. Gyermekvállalási szándék esetén a jelenlegi irányelv együtt kezeli a hyperplasia-t a méhtest rákkal. Alternatív terápiás lehetőségek közé tartoznak az orális progesztinek (OP), levonorgesztrelt kibocsátó intrauterin eszköz (LNG-IUD), GnRH-analógok, metformin és hysteroscopos resectio (HSC-R), illetve ezek kombinációi.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a különböző termékenység megőrző kezelési módok onkológiai (teljes válasz (CR), recidíva, válaszidő) és reproduktív (terhesség, élveszülés) kimeneteleinek összehasonlítása reproduktív korú nők AEH diagnózisa esetén.

Módszer: Szisztematikus irodalomkutatás során a MEDLINE, EMBASE, CENTRAL, Scopus és Web of Science adatbázisokban 49 tanulmány és 2313 beteg adatait elemeztük és az esetekből statisztikai eljárásokkal meta-analízist készítettünk.

Eredmények: Az összesített teljes remissziós arány 85% (95% CI: 80–89%), OP esetén 80%, LNG-IUD mellett 88% volt. Kombinációs kezelésekkel (LNG-IUD+GnRH vagy OP+metformin) a CR elérte a 95%-ot bár ezek kisebb mintaszámú vizsgálatokból származtak. HSC-R-rel kombinált hormonkezelésnél 96–97% CR volt. A recidíva 19% (95% CI: 13–25%), OP-vel 22%, míg LNG-IUD-dal 14%. Részleges válasz 8%, nem válasz 14% (OP: 19%, LNG-IUD: 13%). Terhesség 41%, élveszülés 30%. Átlagos idő CR-hez 5,6 hónap, kiújulásig 33 hónap.

Következtetések: Az LNG-IUD-alapú terápia a leghatékonyabb termékenység megőrző kezelési mód AEH-ben, magasabb remissziós és alacsonyabb recidíva-aránnyal. A HSC-R használata nem befolyásolta érdemben a hatékonyságot.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Dr. Tóth Richárd egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg; Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg

A neutrofil-limfocita arány (NLR) szerepe a méhnyakrák felismerésében konizált pácienseknél

Huller Olivér Ákos, SE, ÁOK, V.;
Tóth Zsófia, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: A növekvő átoltottság, valamint a dinamikusan fejlődő szűrőprogramok ellenére, a méhnyakrák továbbra is a negyedik leggyakoribb női populációt érintő daganatos megbetegedés. Az utóbbi években egyre nagyobb hangsúlyt kaptak a daganat progresszióval összefüggésbe hozható markerek. A neutrofil-limfocita arányt (NLR) már számos daganat típussal összefüggésbe hozták. Jól korrelál a daganat következtében kialakult krónikus gyulladással és a megváltozott immunstátusszal. Nagy előnye, hogy perifériás vérből egyszerűen és költséghatékonyan meghatározható.

Célkitűzés: Kutatásunk célja felmérni az összefüggéseket az NLR és a méhnyakrák progressziója között, továbbá vizsgálni az NLR diagnosztikai és prediktív értékét a citológiai és konizációs szövettani eredmények alapján.

Módszer: Retrospektív kohorsz vizsgálatunk során feldolgoztuk három centrumban kacskonizáción átesett betegek adatait, 2021 és 2024 közötti időszakból. Citológiai eredmény, hematológiai paraméterek és konizáció utáni szövettan eredmények kerültek elemzésre, 1142 beteg esetében. Statisztikai elemzés során Mann-Whitney U tesztet, Khi-négyzet próbákat, ROC-görbe analízist, illetve logisztikus regressziót végeztünk. A szignifikanciaszintet $p < 0,05$-ben határoztuk meg.

Eredmények: A Kruskal-Wallis próba során szignifikáns különbség mutatkozott az NLR értékekben a csoportok között ($p = 0.0178$), a post hoc analízis pedig szignifikánsan magasabb NLR-t talált a carcinomás csoportban a low-grade lézióhoz képest ($p = 0.0127$). A ROC-görbe elemzésekor az AUC 0.588 volt (SE = 0.039, 95% CI 0.511–0.665, $p = 0.032$). A Youden-index alapján az optimális cut-off 1.588, a szenzitivitás 0.769, míg a specificitás 0.604 volt. Az egyváltozós logisztikus regresszió magasabb NLR mellett nagyobb daganat kockázatot mutatott (OR = 1.25, 95% CI 0.96–1.63, $p = 0.093$).

Következtetések: Eredményeink alapján az emelkedett NLR a rosszindulatú szövettani eredménnyel mutatott szignifikáns összefüggést. Önálló prediktív értéke azonban korlátozott, más klinikai paraméterekkel (például vérlemezke-limfocita arány (PLR)) együtt értékelendő. A pontos alkalmazhatóság meghatározásához további többcentrumos, prospektív vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: Vida et al., Cancers 2025; 17 :11 Paper: 1856, 16 p.

Témavezetők: *Dr. Keszthelyi Márton egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg; Dr. Lintner Balázs egyetemi docens, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; II. sz. részleg*

A heretorzió során bekövetkező szövettani változások értékelése patkány modellen

Balázs Ádám Attila, SE, ÁOK, II.;
Goschler Levente Ádám, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Heretorzió során az érintett here a megcsavarodik, ezáltal ischaemiássá válik. A here sérülékeny szöveti struktúrája szempontjából a gyors diagnózis és a mielőbbi detorquatio kiemelt fontosságú. Az ischemiás idő, a torquáció fokának meghatározása és a repefúziós folyamatok károsító hatásának pontos megismerése fontos a beavatkozás végső kimenetelének meghatározásában.

Célkitűzés: Jelen projektünkben, amely egy összetett multidiszciplináris kutatás része, azt vizsgáljuk, hogy a különböző fokú torziók a korai reperfúziós időszakban milyen szövettani változásokat okoznak.

Módszer: Kísérleteinket hím Wistar patkányokon végeztük (n=36), melyeken megfelelő mértékű anesztézia után, inguinalis metszésen keresztül bilaterálisan kipreparáltuk a funiculust és a heréket. A gubernaculumot átvágva a herék manualis torzióját végeztük. Kísérleti csoportjainkban 120 perc ischaemiás idejű, különböző fokú (360°-tól 900°-ig) torziókhoz különböző reperfúziós időket (0, 30, 60 perc) kombinálunk, minden lehetséges elrendezésben. A mikrokeringés állapotát a folyamatok során Laser Speckle Contrast Imagine műszerrel követtük, és a folyamat végeztével szövettani mintákat vettünk. Ezeket formalinban fixáltuk és Haematoxillin-eosin festést követően értékeltük a tubulusok állapotát, az erek telítettségét, a bevérzéseket, az epithelium sejtjeit és egyéb eltéréseket.

Eredmények: 72 metszet került feldolgozásra. A 120 perces ischemiát követően a kisebb fokú torziók nem eredményeztek látványos eltérést a tubulusokban, az epithelium germinativum sejtjei épek maradtak. 540o-nál suffusio, illetve telített erek láthatók. 720o-nál a suffusió kiterjedtebb, jelentős makrofág tevékenység észlelhető. 900o esetén a sejtek elválnak a membrana basalistól, de az epithelium germinativum különböző sejtjalakjai még megfigyelhetők. Hemosiderin gazdag területek jelzik az aktív makrofág tevékenységet. A kapott eredmények nem mutattak eltérést a korai reperfúziós időszakok (0-30-60 p) között, a fő károsító tényező a torzió foka volt.

Következtetések: A klinikai irányelvek kizárólag a tünetek megjelenése óta eltelt idő és a here életképességének makroszkópos jeleit veszik figyelembe a torzió műtéti megoldása során. Kísérletsorozatunk azt mutatja, hogy a bekövetkező károsodás jelentősen függ a csavarodások mértékétől, így érdemes megfontolni, hogy a döntéshozatalba ezt a szempont is bekerüljön.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szabó Györgyi egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Kísérletes Kardiológiai és Sebészeti Műtéttani Tanszék

A DUOX1 enzim szerepe a ciklofoszfamid okozta húgyhólyag hiperaktivitás kialakulásában

Makk Kamilla, SE, GYTK, IV.;
Dusa Panna, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A ciklofoszfamid (CYP) kezelés egyik súlyos mellékhatása a hemorrhágiás cisztitisz, amihez a húgyhólyag hiperaktivitása társul és pathomechanizmusában az oxidatív stressz szerepet játszhat. Mivel a H_2O_2-t termelő dual oxidáz 1 (DUOX1) enzim nagymértékben expresszálódik az urotheliumban, feltételeztük szerepét a CYP okozta hólyag hiperaktivitás kialakulásában.

Célkitűzés: A DUOX1 enzim szerepének vizsgálata a CYP-, ill. metabolitja, az akrolein-indukálta cystitis tüneteinek kialakulásában, ezáltal lehetséges terápiás célpont azonosítása a CYP kezelés mellékhatásának megelőzésére.

Módszer: A kísérleteket felnőtt nőstény, C57Bl/6N genetikai hátterű vad típusú (WT), illetve DUOX1 knockout (KO) egereken végeztük. A húgyhólyag nyomásváltozásait in vivo, transzuretrális cisztometriával vizsgáltuk, továbbá meghatároztuk az egerek vizelet ürítési mintázatát (void spot assay, VSA). A húgyhólyagot 0,9%-os NaCl-oldattal töltöttük ip. CYP-kezelés előtt és után (24 h). Az akrolein hatását intravezikális inkubációt (10 perc) követően cisztometriával vizsgáltuk.

Eredmény: WT egerekben CYP-kezelés hatására az első voiding kontrakció (VC) alacsonyabb térfogat mellett jelentkezett, mint kezelés előtt (15,5% vs. 66,0%, a testtömeg alapján meghatározott elméleti maximális hólyagtérfogathoz viszonyítva), ahogy az első ürítés is (26,7% vs. 97,9%). Ezen kívül csökkent a VC előtti átlagos hólyagkapacitás (40,7% vs. 79,8), valamint nőtt a VC-frekvencia (0,160 cpm vs. 0,066 cpm). Hasonló változásokat tapasztaltuk az akroleinnel való intravezikális töltés során is. VSA méréseinknél szintén nőtt az időegység alatti vizeletürítések száma CYP kezelés hatására, és ezzel párhuzamosan csökkent az egyszeri ürített vizeletmennyiség. Ezzel szemben a DUOX1-KO egereknél sem a CYP-, sem az akrolein-kezelés nem fokozta a hólyagaktivitást.

Következtetés: Bizonyítottuk, hogy a CYP- és akrolein-kezelés jelentősen növeli a hólyagaktivitást WT egerekben. Ezzel szemben, a DUOX1 enzim hiányában nem fokozódik a hólyagaktivitás cisztometriával, illetve VSA-val vizsgált paraméterek alapján. Összességében elmondhatjuk, hogy a DUOX1 enzim hiánya védő hatással bír a CYP-okozta fokozott hólyagaktivitással szemben, ezáltal DUOX1 új terápiás célpontot jelenthet a hólyagdiszfunkciók kezelésében.

Kutatási támogatás: NKFIH K-135683, K-139230, Advanced-151053, TKP2021-EGA-25 és 2025-2.1.1-EKÖP-2025-00014.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár, Transzlációs Medicina Intézet;
Dr. Mihályi-Borsodi Kinga egyetemi tanársegéd, Transzlációs Medicina Intézet

A TRPV4 szerepe a húgyhólyag hiperaktivitás kialakulásában

Cserny Anna Vilma, SE, GYTK, IV.;
Makk Kamilla, SE, GYTK, IV.

Bevezetés: A hiperaktív hólyag szindróma (OAB) etiológiája tisztázatlan, azonban felmerült a húgyhólyag szenzoros diszfunkciója és irodalmi adatok alapján a Tranziens Receptor Potenciál Vanilloid-4 (TRPV4) ioncsatorna működése fokozott OAB-ban szenvedő betegek hólyagmintáiban.

Célunk a TRPV4 ioncsatorna jelátvitelének részletes megismerésével új terápiás célpontok azonosítása az OAB gyógyszeres kezelésére.

Módszerek: Kísérleteinket felnőtt hím és nőstény (C57Bl6/N) egereken végeztük. A húgyhólyag intravezikális nyomásváltozásait in vivo, transzuretrális cisztometriával mértük, a térfogat paramétereket a testtömeg alapján meghatározott maximális hólyagtérfogathoz viszonyítottuk. A hólyagszeletekben ébredő kontrakciós erők nagyságát ex vivo miográffal regisztráltuk. A hólyagmintákból felszabaduló prosztaglandin E2 (PGE2), illetve tromboxán A2 (TXA2) felszabadulását ELISA-val kvantifikáltuk.

Eredmények: Az intravezikálisan adott TRPV4 agonista GSK1016790A (GSK) jelentősen fokozta a hólyagaktivitást in vivo, mely hatás intraperitoneálisan adott indometacin előkezelést követően elmaradt: az első ürítési kontrakció (kontroll: 66,8 vs. GSK: 30,3 vs. indomethacin+GSK: 72,6 %) és tényleges ürítés (74,3 vs. 28,6 vs. 73,5 %) lényegesen kisebb hólyagtérfogatnál jelentkezett, valamint csökkent a hólyagkapacitás (max. 101,0 vs. 40,7 vs. 92,3%; átlag 88,6 vs. 34,1 vs. 81,7%) és nőtt a frekvencia (0,18 vs. 0,33 vs. 0,13 cpm). Ex vivo a GSK kontrakciót váltott ki, melyet az indometacin előkezelés szignifikánsan csökkentett. COX2 gátlószerrel előkezelt COX1-KO hólyagszeleteken a GSK által kiváltott kontrakció teljes mértékben eltűnt. GSK hatására jelentős mennyiségű PGE2 és TXA2 szabadult fel. Az EP1 és EP3 antagonisták hatástalanok voltak, míg a TP-receptor gátló SQ29548 nagymértékben csökkentette a GSK okozta kontrakciót.

Következtetések: A TRPV4 ioncsatorna aktiválása jelentősen fokozza a húgyhólyag aktivitását COX-enzim függő módon, mely folyamat során jelentős mennyiségben szabadul fel PGE2 és TXA2. A direkt detrusor-kontrakció kialakításában meghatározó szerepet tölt be a TP receptor. Az általunk azonosított TRPV4–COX–TP jelátviteli útvonal új, potenciális terápiás célpontot jelenthet az OAB-ben szenvedő betegek gyógyszeres terápiájának fejlesztésében.

Kutatási támogatás: NKFIH K-135683, K-139230, Advanced-151053, TKP2021-EGA-25 és 2025-2.1.1-EKÖP-2025-00014.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezetők: Prof. Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár, Transzlációs Medicina Intézet;
Dr. Lénárt Ádám rezidens, Urológiai Klinika

Életmódi faktorok a férfimeddőség hátterében

Krámer Péter, SE, ÁOK, III.

Bevezetés: Egyre gyakoribb problémát jelent a meddőség Európában, jelenleg a kontinensen minden hatodik párkapcsolat érintett a nehezített gyermekvállalásban. Legújabb adatok szerint az ilyen párkapcsolatok kb. 60%-ában férfi faktor is jelen van. A férfiak nemzőképessége az elmúlt évtizedekben jelentős mértékben romlott. A gyermekvállaláskor jellemző kitolódott életkor mellett ebben fontos szerepet játszik az életmód is.

Célkitűzés: Kutatásunk célul tűzte ki a legfontosabb életmódi faktorok, káros szokások feltérképezését az érintett populációban.

Módszer: TDK munka keretein belül, a Semmelweis Egyetem Urológiai klinika, Andrológiai Centrumában meddő párkapcsolat miatt (BNO: N46H0), 2023 és 2024-ben andrológiai vizsgálatra jelentkezett, 300 férfi adatait elemeztük. A páciensek és partnerük életkora mellett felmértük az andrológiai szempontból legfontosabbnak tartott életmódi tényezőket: a fizikai aktivitás mértékét, a dohányzást, az alkohol- és kábítószerfogyasztást, testépítő szteroidkészítmények használatát, étrendkiegészítők szedését.

Eredmények: A férfiak korcsoport alapján a legnagyobb arányban (32%) a 40–49 év közöttiek vannak (n=95), közel kétharmaduk (66%, n=197) 35 év feletti. A partnerek nagyobb része (51%, n=130) 35 év feletti, a 30–35 év közötti életkorúak az esetek egyharmadát reprezentálták (33%, n=83). A férfiak többsége (54%, n=161) egyáltalán nem végez rendszeres fizikai aktivitást, 28%-uk (n=84) aktív dohányos, további 13% (n=39) korábban dohányzott rendszeresen. A megkérdezett férfiak 25%-a vallotta magát absztinensnek, a férfiak 51%-a heti egyszeri alkalomnál gyakrabban fogyaszt alkoholt. A kábítószerélvezők aránya 5% volt. Anabolikus androgén szteroidkészítményt 9% (n=28) használt. A betegek 66%-a (n=196) szed rendszeresen antioxidáns étrendkiegészítőt, harmaduk kombinációban.

Következtetések: A férfiak nemzőképessége az utóbbi időben progresszívan romlik, a háttér egyértelműen multifaktoriális. De evidenciaszintű következtetés, hogy az életmódnak kiemelten fontos szerepe van. Felmérésünk igazolta, a nemzőképességet leginkább rontó faktorok gyakori elfordulását a vizsgált populációban, a beteg edukáció ebben a vonatkozásban is rendkívül fontos, a fertilitástudatosság mellett a párokat nem csak tájékoztatni kell, hanem ösztönözni a rendszeres sportolásra, káros szokások, mint a túlzott alkoholfogyasztás és dohányzás elhagyására.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Kopa Zsolt egyetemi docens, Urológiai Klinika

A húgyutakat érintő endometriózis preoperatív ultrahang diagnosztikájának klinikai jelentősége

Zajácz Réka, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Az endometriózis krónikus kismedencei fájdalommal járó és meddőséget okozó nőgyógyászati kórkép. Extragenitális lokalizációban is megjelenhet, így a húgyhólyagot vagy az uretereket is infiltrálhatja. A húgyvezetékek szűkülete a vesék definitív károsodásához, hydronephrosishoz vezethet, ezért a műtéti kezelés választandó. A beavatkozás megtervezéséhez, és a perioperatív kockázatok csökkentéséhez a betegség felismerése és kiterjedésének meghatározása elengedhetetlen. Az endometriózis diagnosztikájában a hüvelyi ultrahangvizsgálat az első vonalbeli diagnosztikai módszer. A mélyen infiltráló endometriózist célzó ultrahangvizsgálati protokoll (IDEA protokoll) írja le a húgyutakat érintő endometriózis vizsgálati technikáját. A betegség besorolására a #Enzian klasszifikáció szolgál.

Célkitűzés: Vizsgálatunk elsődleges céljai a húgyutakat érintő endometriózis prevalenciájának, illetve az IDEA protokoll alapján végzett ultrahang vizsgálat diagnosztikus hatékonyságának meghatározása volt. Ezentúl a húgyúti endometriózis csomók klinikai és ultrahangos jellemzőit tanulmányoztuk.

Módszerek: Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján prospektív diagnosztikai hatékonyság vizsgálatot végeztünk 2017 és 2024 között. Preoperatív ultrahang vizsgálat történt a mélyen infiltráló endometriózis gyanúja miatt műtét előtt álló betegeknél, majd a húgyúti endometriózis #ENZIAN besorolását összehasonlítottuk a műtéti #ENZIAN besorolással.

Eredmények: A húgyúti endometriózis prevalenciája betegcsoportunkban 15,03% volt. Hólyag endometriózis esetén az ultrahang vizsgálat szenzitivitása 83,98%, a specificitás 99,11%, diagnosztikus pontossága 97,31%, PPV 92,69%, NPV 97,87% volt. Ureterérintettség esetén az ultrahang vizsgálat szenzitivitása 81,25%, specificitása 98,85%, diagnosztikus pontossága 98,29%, PPV 69,65%, NPV 99,39%. A húgyutakat érintő endometriózis ultrahangos jellemzői a következők voltak: Szabálytalan kontúrú, izoechogén vagy cisztikus területeket tartalmazó heterogén echogenitású szolid csomók, melyek hangárnyékot nem adtak Színkódolt Doppler vizsgálattal minimális vagy mérsékelt erezettség.

Következtetés: Az IDEA protokoll szerint végzett hüvelyi ultrahangvizsgálat hatékonyan képes megítélni a húgyúti szervek érintettséget. A húgyúti endometriózis csomók jellegzetes ultrahangkarakterisztikával bírnak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Szabó Gábor egyetemi adjunktus, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

A nyílt, laparoszkópos és robot-asszisztált parciális nefrektómia eredményességének összehasonlítása

Páczelt Ákos, SE, ÁOK, VI.

Bevezetés: Világszerte egyre nagyobb számban kerülnek felismerésre korai, T1 stádiumú vesedaganatok. Kezelésük alapja az urológiai sebészeti eltávolítás, azaz a parciális nefrektómia, mely nyílt, laparoszkópos és már Magyarországon is robot-asszisztált módon végezhető el.

Célkitűzés: A tanulmány célja a három műtéti típus összehasonlítása különböző objektíven mérhető paramétereken keresztül, annak érdekében, hogy a betegek a legmegfelelőbb kezelésben részesülhessenek.

Módszer: A vizsgálat során 51 nyílt, 50 laparoszkópos és 54 robot-asszisztált műtét klinikai adatai kerültek retrospektív analízisre a 2021-2024 közötti időszakból. Összehasonlító statisztikai értékelését végeztük intraoperatív paramétereknek, mint a vérveszteség, a veseartéria kirekesztési ideje és a műtéti idő; és perioperatívaknak, mint a major és minor fájdalomcsillapítási igény és a kórházban töltött napok száma.

Eredmények: A legtöbb helyen statisztikailag szignifikáns eltérést találtunk. A műtéti idő a nyílt műtéteknél rövidebb volt, mint a robot és laparoszkópia során (97, 110, 130 min). A kirekesztési idő a legrövidebb a robotnál volt, ezt követte a nyílt, majd a laparoszkópos műtét (12,6, 13,3 és 18,7 min). A vérveszteség a robotnál kevesebb volt, mint a laparoszkópos és nyílt beavatkozásoknál (62, 166 és 261 ml). A kórházi tartózkodás a robot műtéteknél rövidebb volt, mint a laparoszkópos és nyílt műtéteknél (2,2, 3,3 és 3,9 nap). A robot átlagai mind az első posztoperatív napi, mind az összesített major (-59% és -57%) és minor (-20% és -36%) analgetikum igényben csökkenést mutattak a nyílt műtétekhez képest. A laparoszkópia során a minor esetében nem volt eltérés (+11% és -3%), míg a major tekintetében csökkenés jelentkezett (-18% és -15%). Major analgetikumokat korrigálva a morfin milligram ekvivalencia alapján az első napi érték is csökkenést mutatott laparoszkópos (-22%) és robot (-51%) műtéteknél, illetve az összfelhasználásnál is (-15% és -47%) a nyílthoz viszonyítva.

Következtetések: Az elvégzett statisztikai vizsgálatok nem minden esetben voltak egyöntetűek. A legtöbb paraméter esetében a robotnál tudtunk előnyt kimutatni, ezt követték a laparoszkópos, majd a nyílt műtétek. A pontosabb összehasonlításért a vizsgálat kiterjesztése szükséges nagyobb esetszámon, prospektív módon, további intra- és perioperatív, valamint hosszútávú onkológiai és gazdasági adatok elemzésével.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Bécsi Áron klinikai szakorvos, Urológiai Klinika

A tumortrombus kiterjedésének hatása a posztoperatív kimenetelre vesesejtes karcinómában

Láng István Tibor, SE, ÁOK, VI.;
Pawin-On Brinning Melissa, SE, ÁOK, IV.

Bevezetés: A vesesejtes karcinóma (RCC) a leggyakoribb vesesejtekből kiinduló rosszindulatú daganattípus, ezen tumor típus 10%-ában vénás tumortrombus alakul ki. Ennek jelenléte rossz prognosztikai tényező, de csak T3 stádium beosztást kap. A sebészi eltávolítás a fő kuratív kezelési lehetőség, ami a nephrectomiát és thrombus eltávolítást foglalja magába .

Célkitűzés: Retrospektív vizsgálatunkban szeretnénk feltárni vajon a tumortrombus kiterjedése hogyan befolyásolja, műtét előtt és után paraméterekkel, milyen faktorokat tudunk azonosítani, amelyek hatással lehetnek a műtét utáni kimenetelben.

Módszer: A Semmelweis Egyetemen Klinikáin 2019.01.01. és 2025.07.03. között radikális nefrektómián átesett betegek adatait retrospektív módon dolgoztuk fel, kiszelektálva a T3a vagy annál előrehaladottabb RCC-s daganatos betegeket. Kiértékelésre került a betegek pre-operatív radiológiai lelete, általános állapota, gyógyszeres terápiája és a műtétet követő szövődmények. Az adatok elemzésére leíró statisztikát, továbbá az összefüggések elemzésére Kruskal–Wallis H-próba tesztet és Point-biserial korrelációt használtunk.

Eredmények: 401 pácienst esett át radikális nefrektómia műtéten, ebből 175 páciensnél igazolódott T3a-nál kiterjedtebb vesesejtes veserák. A betegek átlagéletkora a műtét idején 64,2 év (±10,2), BMI-jének átlaga 29,2 (±5,67). 32 betegnél (18%) nem volt vénás invázió, 98 betegnél (56%) vesevénára terjedő, 28 betegnél (16%) a vena cava inferior vena hepaticus szakasza alatt és 17 betegnél (10%) a rekeszizom felett volt tumorthrombus jelen. A vénás kiterjedés csoportjai és a vizsgálat paraméterek között szignifikáns összefüggések mutatkoztak: cukorbetegség (p=0,01), fehérvérsejtszám (p=0,01), mélyvénás trombózis (p=0,0004), ASA-pontszám (0,00003), LMWH alkalmazás ($p=9{,}5675\times10^{8}$) és posztoperatív komplikációk előfordulásában (p=0,044).

Következtetések: A preoperatív laboratóriumi értékek és a műtét előtti betegségek prognosztikai szerepének további vizsgálata szükséges. Eredményeink alapján a vénás tumortrombus kiterjedése szignifikánsan összefügg a posztoperatív komplikációk gyakoriságával. Mindemellett felmerül a kérdés, hogy a kiterjedt vénás érintettségű esetekben az onkológiai kezelés önmagában elegendő hatékonyságot biztosíthat-e, és mérlegelni kell, indokolt-e ezen betegek kitettsége a magas műtéti rizikónak.

Korábbi publikáció: A témában korábbi publikációnk nem jelent meg.

Témavezető: Dr. Mihály Zsuzsanna egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

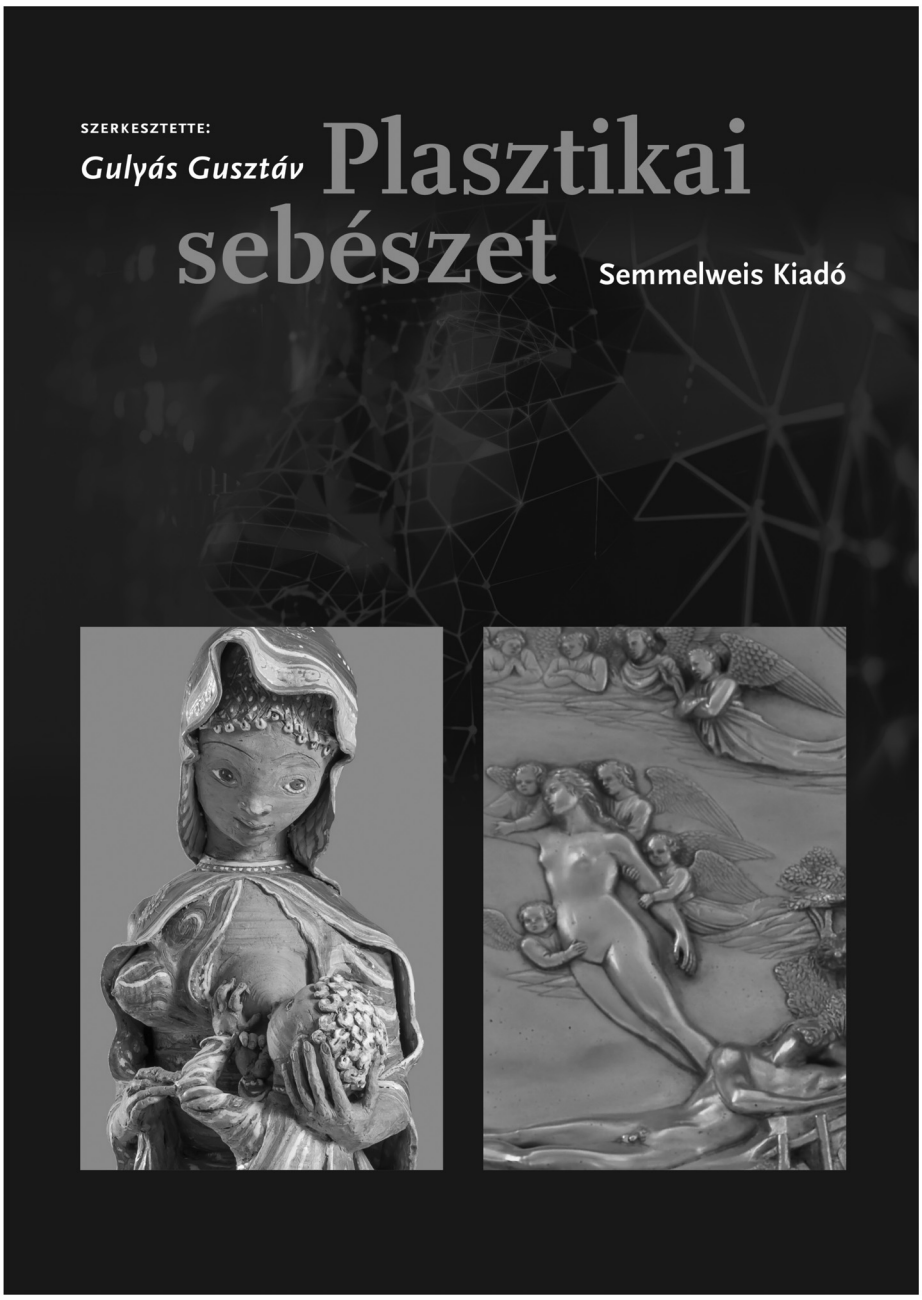
Braun Lajos



BLOGOZD KI!

Ismerjük eléggé önmagunkat, a céljainkat, a vágyainkat? Miként alakíthatunk ki jobb kapcsolatokat másokkal? Megőrizhetjük tartósan a sikerességünket a mai világban?
Olykor egyszerű kérdésekre is bonyolult válaszokat keresünk. Mert ami komplikált, az komolynak tűnik. Ám minél letisztultabb a gondolkodásunk, annál eredményesebbek vagyunk a megvalósításban. Napjainkban időszerű, hogy magunkba nézzünk, felfedezzük az értékeinket, a hasznosságunkat és másokban is megtaláljuk az erősségeket. Helyes önképpel, barátságos hozzáállással, figyelmes kapcsolatépítéssel, a világunkra és az életünkre vonatkozó iránytűvel sokat érhetünk el. A saját utunkat kell járnunk, a saját hangunkat kell hallatnunk. Ehhez nyújt iránymutatást Braun Lajos a Légy jobb mindhalálig blog szerzője egy különleges válogatáskötettel.

www.semmelweiskiado.hu



Gulyás Gusztáv

Plasztikai sebészet

SEMMELWEIS KIADÓ

Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2026

Egészségtudományi Kar

A HELYI SZERVEZŐBIZOTTSÁG TAGJAI / *MEMBERS OF THE ORGANIZING COMMITTEE*

Dr. Földvári-Nagy Lászlóné Dr. Lenti Katalin
ETK TDT elnök

Keményné Fehér Izabella
ETK TDT titkárság

Matiscsák Attila
Egészségtudományi Programkoordinációs és Fejlesztési Iroda

Dr. Éliás Anna
Egészségtudományi Programkoordinációs és Fejlesztési Iroda

Egészségtudományi Kar TDK-konferencia előadásai, program

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR TDK-KONFERENCIA ELŐADÁSAI 2026. FEBRUÁR 12. CSÜTÖRTÖK (I. BIZOTTSÁG) 1088 BUDAPEST, SZENTKIRÁLYI U. 12-14., 1.13. TEREM		
	Levezető elnök:	Dr. Gadó Klára főiskolai tanár, SE ETK általános dékánhelyettese
8:30	Kőszegi Zsófia SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató Pálfalvi Kata SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató	Csecsemőkori táplálás és tápláltság retrospektív vizsgálata magyar és indonéz 3-5 éves gyermekeknél
8:45	Lehotai Alexa Kata SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató	A dietetika kihívásai a közösségi média és a mesterséges intelligencia korában
9:00	Lechner Viktória SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos egészségturizmus-szervező hallgató	Orális egészség a magyar felnőtt lakosság körében: fókuszban a diabetes és GERD
9:15	Oláh Liliána SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos védőnő hallgató	Koraszülöttek korai fejlesztése: elérhetőség, bevonás és földrajzi egyenlőtlenségek
9:30	Szécsényi Enikő SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos védőnő hallgató	Túl az inkubátoron: a koraszülésben érintett családok láthatatlan terhei
9:45	Esősi Vivien Laura SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos szülésznő hallgató	A gátmetszés megélése: nők testi és lelki tapasztalatai kérdőíves felmérés tükrében
10:00	SZÜNET	
10:15	Veres Réka SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos védőnő hallgató	Látható jelenlét, láthatatlan tudás: felügyelet és elsősegély a játszótéren
10:30	Mihálffy Lilla SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos védőnő hallgató	Hashtag szoptatás - Szoptatással kapcsolatos Instagram bejegyzések tartalomelemzése
10:45	Csóka Tekla SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos képalkotó diagnosztikai analitikus hallgató	Gyermekbántalmazás a képalkotó diagnosztikában: A megrázott gyermek szindróma
11:00	Mária Benedek Zsolt SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató Schmidt Levente - SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató	Probiotikumok hatásának vizsgálata a bélmikrobióta diverzitására egészséges emberekben
11:15	Szilágyi Fruzsina SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos táplálkozástudományi MSc szakos hallgató	A rendszeres edzés hatása a vitaminszintekre egészséges populációban: szisztematikus áttekintés és metaanalízis
11:30	Csorba István SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos táplálkozástudományi MSc szakos hallgató	A rendszeres edzés nem változtatja meg a mikroelemek szintjét egészséges populációkban: szisztematikus áttekintés és metaanalízis
11:45	EBÉDSZÜNET	
12:45	Papacsek Réka SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató Pásztor Enikő - SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató	Budapesti ételkiszállító cégek összehasonlítása dietetikai szempontból és fogyasztó megítélésük
13:00	Forstner Csenge Zsófia SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató Kertész Adrienn - SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató	Természetes eredetű cukorszirupok fizikai-kémiai tulajdonságainak jellemzése
13:15	Rákosi Zsófia SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató Pőcz Anna - SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató	Datolya és kókuszvirág eredetű édesítők antioxidáns kapacitásának vizsgálata
13:30	Andrási Szilvia Viktória SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató	A csíráztatás hatása különböző lencsefajtákból készült gluténmentes kekszek tulajdonságaira
13:45	Hartmann Anett SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató	A mikrozöldségek tápanyagtartalmának változtatása vertikális farmon

14:00	Labát Attila SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató Molnár Szabolcs Pál SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató	Coeliákiás betegek gabonafogyasztási szokásainak vizsgálata élelmiszer fogyasztási gyakorisági kérdőívvel
14:15	SZÜNET	
14:30	Csóri Flóra SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató	Élelmiszer-fogyasztási szokások hobbifutók körében
14:45	Cséki Júlia Nóra SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató	Tányértól a célig: a futóteljesítmény komplex táplálkozási és életmódbeli háttere
15:00	Vajda Hanna Klára SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató	Az orvos-dietetikus együttműködés vizsgálata a magyar magánegészségügyi szektorban
15:15	Stefanovics Boglárka SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos táplálkozástudományi MSc szakos hallgató	3-6 éves korú gyermekek tápláltsági állapotának és reggelizési szokásainak összefüggései
15:30	Molnár Dávid SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató	A fehérjefogyasztás élettani hatásaival kapcsolatos, sportoló emberek körében elterjedt nézetek felmérése és elemzése

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR TDK-KONFERENCIA ELŐADÁSAI 2026. FEBRUÁR 13. PÉNTEK (II. BIZOTTSÁG) 1088 BUDAPEST, SZENTKIRÁLYI U. 12-14., 1.13. TEREM		
	Levezető elnök:	Dr. Földvári-Nagy László főiskolai tanár, SE ETK tudományos dékánhelyettese
9:15	Imrei Zsófia SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	A családban előforduló diabétesz és a fizikai aktivitás összefüggései középiskolásoknál
9:30	Szalai Virág SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató	Az időskori sarcopenia befolyásolását célzó progresszív rezisztencia edzés hatásai a fizikai és a kognitív funkciókra
9:45	Magyar Júlia SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	A hiperinfláció változásának vizsgálata COPD rehabilitációban
10:00	Rozgonyi Borbála SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos gyógytornász hallgató	Oszteoporotikus medencetörések study protokoll
10:15	Márkus Kata SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	Terápiás válaszkészség vizsgálata a Mini-BESTest alkalmazásával a stroke utáni rehabilitációban
10:30	Kiss Rebeka SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos fizioterápia MSc szakos hallgató	Csípőprotézis műtét korai funkcionális eredményei: pre- vs. posztoperatív változások
10:45	SZÜNET	
11:00	Lénárt Emese SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	A menstruációs ciklus változásainak hatása női kézilabdázókra
11:15	Hepp Anna Éva SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	Vállstabilitás vizsgálata serdülő elit kézilabdások körében
11:30	Freisleben Csilla Virág SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	A fizioterápia kutatásmódszertani kihívásai: a practice-based evidence perspektívái
11:45	Nemes Kincső SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	Fizioterápia egy ritka neurológiai kórképben – ataxia telangiectasia
12:00	Rotmannerné Fábián-Rigó Zsuzsanna SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos fizioterápia MSc szakos hallgató	Juvenilis Idiopathiás Arthritises gyermekek felső végtagjának funkcionális vizsgálata
12:15	Filyó Stella Anna SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	A magas tibia osteotomiát követő késői rehabilitáció hatásai – esettanulmány
12:30	EBÉDSZÜNET	
13:30	Najibi Fini Kavian SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos gyógytornász hallgató	Physiotherapy treatment opportunities in case of SMA diagnosed children – review

13:45	Schmidt Levente SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató Mária Benedek Zsolt SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató	Az excentrikus tréning és mobilitás hatékonysága a tendinopátia gyógyításában
14:00	Lakatos Kristóf Alex SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	Az önellátási függőség mérése a Barthel Index és a de Morton Mobilitási Index alapján
14:15	Lovász Luca SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató Nagy Klementina SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos gyógytornász hallgató	Fontan keringéssel élő egyének mozgásprogramja - Study protokoll
14:30	Várdai Szabina SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos mentőtiszt hallgató	Az emeltszintű legútbiztosítás szövődményei
14:45	Orosz Zoltan Dávid SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos ápolás MSc szakos hallgató	Az intraosszeális kanül gyakorlati alkalmazásának és elméleti hátterének vizsgálata
15:00	SZÜNET	
15:15	Progress Homa Aleru SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos fizioterápia MSc szakos hallgató	The effect of physical activity on the cardiovascular health of young adults
15:30	Rákosi Liza SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos gyógytornász hallgató	Pránájáma hatása a mentális jóllétre: az életmód medicina és fizioterápia metszete
15:45	Malatinszki Hanna Dóra SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	Állami gondoskodásban élő gyermekek fizioterápiás mozgásfejlesztése
16:00	Tallós Kamilla Réka SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	A gyógytornász jelenléte a preventív szemléletű kézilabda edzéseken serdülő korú lányok körében
16:15	Osztovits Kinga Mária SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos fizioterápia MSc szakos hallgató	A digitális világ fejlődésének hatása a szülőedukációra a korai fejlesztés területén

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR TDK-KONFERENCIA ELŐADÁSAI 2026. FEBRUÁR 13. PÉNTEK (III. BIZOTTSÁG) 1088 BUDAPEST, SZENTKIRÁLYI U. 12-14., 1.07. TEREM		
	Levezető elnök:	Dr. Nagy Zoltán Zsolt egyetemi tanár, SE Szemészeti Klinika igazgatója, a SE Habilitációs Bizottság elnöke
9:15	Lajter Laura SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató	Random daytime mintavétel validációja az ivóvíz ólomkoncentrációjának értékeléséhez
9:30	Nagy Zoltán SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos népegészségügyi MSc szakos hallgató	A környezeti kockázatérzékelés vizsgálata a hatékony egészségkockázatkezeléshez
9:45	Sallai Cintia SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos népegészségügyi MSc szakos hallgató	Az ivóvíz utókezelő berendezések használatának kockázatérzékelési háttere
10:00	Heck Róbert Roland SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos népegészségügyi MSc szakos hallgató	Kesztyűlevételi hibák: objektív mérés és szubjektív compliance
10:15	Pető-Györgydeák Gabriella középiskolás diák	Antimikrobiális réteggel bevont kesztyűk az egészségügyben
10:30	Heck Róbert Roland SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos népegészségügyi MSc szakos hallgató	A szigetrendszerű adatrendszerektől a valós idejű infekciókontrollig
10:45	SZÜNET	
11:00	Simon Viktor SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos egészségügyi tanár MSc szakos hallgató Földvári-Nagy Kincső Csepke University of Warvick, School of Life Sciences, United Kingdom III. évfolyamos biológus hallgató	Clostridioides difficile fertőzés terápiáinak hatékonysága gyermekeknél

11:15	Csősz Csongor SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató Mária Benedek Zsolt SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató	Mikrobióta–ember kölcsönhatások hálózatalapú vizsgálata enterocytákban
11:30	Simon Viktor SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos egészségügyi tanár MSc szakos hallgató Bednárik Zita Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Kar V. évfolyamos általános orvos hallgató	Clostridioides difficile fertőzés terápiáinak összehasonlítása gyermekek és felnőttek körében
11:45	Binnyeiné Sallai Edina Beáta SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos ápolás MSc szakos hallgató	A családi anamnézis alulértékelt szerepe a colorectalis szűrésben – valóban elég az egységes szűrési stratégia?
12:00	Simon Viktor SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos egészségügyi tanár MSc szakos hallgató Csősz Csongor SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató	Crohn-betegek mikrobióta–humán interakcióinak hálózatos elemzése goblet sejtekben
12:15	Tóth Attila Imre SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos ápoló hallgató	A demonstrátorok alkalmazásának hallgatói tapasztalatai az egészségtudományi oktatásban
12:30	EBÉDSZÜNET	
13:30	Basa Dóra Zsanett SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató	Immunitás vagy immunis hozzáállás? Betegségismeret és egészségmagatartás-Influenza elleni védőoltási hajlandóság egészségtudományi hallgatók körében
13:45	Csordás Ivett SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos táplálkozástudományi MSc szakos hallgató	A meditáció hatása a fogyásra elhízott és túlsúlyos populációban
14:00	Pásztor Patrik SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos ápoló hallgató	A mesterséges intelligencia alkalmazása a krónikus fájdalomtól szenvedő idős betegek fájdalomintenzitásának becslésében
14:15	Saises Andrea Bergula SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos ápoló hallgató	Exploring the Psychosocial Manifestations of Iron-Deficiency Anaemia and Their Implications for Nursing Care
14:30	Molnár Kira Viktória SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató Marozsi Nikoletta - SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató	Nemi különbségek a CB1 kannabinoid receptorok érfunkció és remodeling hatásaiban
14:45	Pap Vivien Éva SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos gyógytornász hallgató Varga Bence SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos általános orvos hallgató	Carotis vasomotor funkció és placenta struktúra változásai fiatal és idős terhességben
15:00	SZÜNET	
15:15	Farkas Zoltán Bence SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos ápolás MSc szakos hallgató	Hőhullámok hatása a szív- és érrendszeri betegekre
15:30	Borzas Vivien SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos ápolás MSc szakos	DaVinci kontra hagyományos májrezekciós műtétek perioperatív ápolói vonatkozásai
15:45	Kostka Gréta Zsuzsanna SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató	Fej-nyaki daganatos betegek prehabilitációs kezelése
16:00	Dékány Jázmin SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató	Szájpadhasadék és a szájüregi érzékelés kapcsolata
16:15	Balogh Edina SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos szülésznő hallgató	Az anyai testtömeg hatása a születési súlyra terhességi cukorbetegségben

ETK Bírálóbizottság tagjai / Jury Members of the ETK

I. BIZOTTSÁG
A bírálóbizottság pontozási jogkörrel rendelkező tagjai:

Dr. Albert Fruzsina
egyetemi tanár
SE EKK Mentálhigiéné Intézet

Dr. Domján Gyula
professor emeritus
SE ETK Egészségtudományi Klinikai Tanszék

Dr. Koller Ákos
professor emeritus
SE ETK Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

Dr. Nagy-Grócz Gábor
tanszékvezető főiskolai docens, oktatási dékánhelyettes
SZTE ETSZK Elméleti Egészségtudományi és Egészségügyi Menedzsment Tanszék

A bírálóbizottság pontozási jogkörrel nem rendelkező tagjai:

Levezető elnök: Dr. Gadó Klára
általános dékánhelyettes, főiskolai tanár, tanszékvezető
SE ETK Egészségtudományi Klinikai Tanszék

A Tudományos Diákköri Tanács elnöke:
Dr. Lenti Katalin
főiskolai tanár, TDT elnök
SE ETK Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

II. BIZOTTSÁG
A bírálóbizottság pontozási jogkörrel rendelkező tagjai:

Dr. Figler Mária
egyetemi tanár, osztályvezető főorvos
PTE Klinikai Központ II. Sz. Belgyógyászati Klinika és Nephrológiai, Diabetológiai Centrum

Dr. Hock Márta
habilitált egyetemi docens
PTE ETK Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet

Dr. Kiss Sándor
Gyermekosztály részlegvezető
SE ÁOK Ortopédiai Klinika

Dr. Rojkovich Bernadette
centrumvezető főorvos
Budai Irgalmasrendi Kórház

A bírálóbizottság pontozási jogkörrel nem rendelkező tagjai:

Levezető elnök: Dr. Földvári-Nagy László
tudományos dékánhelyettes, főiskolai tanár
SE ETK Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

III. BIZOTTSÁG
A bírálóbizottság pontozási jogkörrel rendelkező tagjai:

Dr. Kanizsai Péter László
egyetemi docens, klinikaigazgató
PTE Klinikai Központ Sürgősségi Klinika

Dr. Páldy Anna
ny. főigazgató-helyettes
Nemzeti Népegészségügyi Központ

Dr. Tabák Gy. Ádám
igazgatóhelyettes, kutatóprofesszor, epidemiológiai kutatási programigazgató
SE ÁOK Megelőző Orvostani és Népegészségtani Intézet

Levezető elnök: Dr. Nagy Zoltán Zsolt
egyetemi tanár, a Habilitációs Bizottság elnöke, igazgató
SE ÁOK Szemészeti Klinika

A bírálóbizottság pontozási jogkörrel nem rendelkező tagjai:

A Tudományos Diákköri Tanács elnöke:
Dr. Lenti Katalin
főiskolai tanár, TDT elnök
SE ETK Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

Csecsemőkori táplálás és tápláltság retrospektív vizsgálata magyar és indonéz 3-5 éves gyermekeknél

Kőszegi Zsófia SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató;
Pálfalvi Kata SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A kora gyermekkori táplálás meghatározó szerepet játszik a gyermek növekedésében, fejlődésében, valamint hosszútávon az egészségi állapot alakulásában.

Célkitűzés: Jelen kutatás célja a csecsemőkori táplálási szokások (kizárólagos szoptatás, hozzátáplálás kezdete) összehasonlítása a magyar és indonéziai gyermekek körében, valamint ezek kapcsolatának vizsgálata a 3-5 éves kori tápláltsági állapottal.

Módszer: A kvantitatív, keresztmetszeti vizsgálatban 3-5 éves gyermekek édesanyjai vettek részt Magyarországon (n=133 fő) és Indonéziában (n=657 fő). Az adatgyűjtés és feldolgozás során a WHO Infant and Young Child Feeding (IYCF) standardizált kérdőív alkalmazása történt retrospektív módon a szoptatás időtartamára és a hozzátáplálás kezdetére vonatkozóan. A gyermekek aktuális tápláltsági állapotának meghatározásához szükséges antropometriai adatok (testtömeg, testmagasság) rögzítése az édesanyák által megadott adatok alapján, kérdőíves módszerrel történt. Az adatokból a WHO Anthroplus szoftver segítségével Z-érték (WAZ, HAZ, WHZ, BAZ) számítására került sor. A statisztikai elemzés az IBM SPSS Statistics 30.0 és Microsoft Excel programmal készült ($p<0,05$).

Eredmények: Eredmények szerint a kizárólagos szoptatás (EBF) aránya a magyar mintában 45,0%, míg az indonéz mintában 36,0% volt. A hozzátáplálást a magyar anyák átlagosan 5,6 hónapos korban kezdték meg, megközelítve a nemzetközi 6 hónapos ajánlást, míg az indonéz anyáknál ez az időpont 6,3 hónapra tolódott. A tápláltsági állapot vizsgálata során a gyermekek túlsúlyának prevalenciája (BAZ > +2 SD) Indonéziában: 11,2%, Magyarországon: 4,7% volt. Az indonéz gyermekeknél magasabb arányban fordult elő hosszfejlődésben való elmaradás (stunting, HAZ < -2 SD: Indonézia: 25,3%, Magyarország: 2,3%) és a sovány ság (wasting, WHZ < -2 SD: Indonézia: 16,1%, Magyarország: 8,5%). A korai táplálás hatását vizsgálva az eredmények alapján megállapítható volt, hogy a hosszabb ideig tartó szoptatás nem mutat szignifikáns összefüggést a 3-5 éves kori tápláltsági állapottal ($r= -0,013$; $p= 0,323$).

Következtetések: A szoptatás hossza ebben a mintában nem mutatott közvetlen kapcsolatot a későbbi BAZ értékkel, ugyanakkor az eredmények rávilágítanak az anyai táplálási döntések és a kulturális környezet meghatározó szerepére a gyermek testi fejlődésében.

Témavezető: Dr. Feith Helga Judit habilitált főiskolai tanár
Társadalomtudományi Tanszék

A dietetika kihívásai a közösségi média és a mesterséges intelligencia korában

Lehotai Alexa Kata SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: Magyarországon a közösségi média tekinthető elsődleges információforrásnak, amelynek platformjain egészséggel kapcsolatos tartalmakat bárki ellenőrizetlenül közzé tehet. Ez teret enged az egészséggel kapcsolatos nem hiteles tartalmak gyors terjedésének, különösen az alacsony egészségértésű társadalmi csoportok körében. A közösségi média hatással van a dietetikusok szakmai szocializációjára is.

Célkitűzés: Kutatásunk célja megvizsgálni a közösségi média hatását a dietetikusok szakmai szocializációjára, a dietetikus hallgatók és praktizáló dietetikusok hozzáállását a közösségi média használathoz, ezen belül a táplálkozási tanácsadók és influenszerek tevékenységéhez.

Módszer: Kutatásunk három alappilléren nyugszik. 2024-2025 online netnográfiai megfigyelést, kvantitatív és kvalitatív tartalomelemzést végeztünk táplálkozási tanácsadók és dietetikusok által közzétett Instagram posztok elemzése során (N=15788 db story). Online kérdőíves vizsgálatot végeztünk dietetikus hallgatók körében (N=106 fő) és félig strukturált interjúkat készítettünk praktizáló dietetikusokkal (N=4 fő).

Eredmények: A táplálkozási tanácsadók elérése sokkal nagyobb, annak ellenére, hogy hiteltelen információkat tesznek közzé, a felhasználói visszajelzések alapján ezt inkább hitelesként fogadják el, mint a dietetikusok által közzétett tartalmakat. A dietetikusok kommunikációs hátránya miatt a szakmai, hiteles információk kevésbé jutnak el a felhasználókhoz. A kérdőív eredményei azt mutatják, hogy a dietetikus hallgatók körében magas a tartalommegosztási szándék. A dietetikusokkal készült interjúk elemzése során három közösségi médiaaktivitásra vonatkozó viselkedési modell vált elkülöníthetővé: a túlfogyasztó, az elkerülő, és a kiegyensúlyozott.

Következtetések: A kutatás egyértelműen megmutatta, hogy a közösségi média ma már meghatározó tér a dietetikus hallgatók szakmai fejlődésében és információszerzésében, nemcsak felhasználói tér, hanem egy leendő szakmai platform is, ahol készek megjeleníteni a tudásukat és szakmai identitásukat. A dietetikus szakma online jelenléte hosszú távon hozzájárulhat a lakosság egészségértésének növeléséhez és a szakma társadalmi presztízsének erősítéséhez, feltéve, hogy a hiteles szakemberek láthatóbbá válnak a közösségi média felületeken, és képesek alkalmazkodni a digitális platformok kommunikációs dinamikájához.

Témavezető: Dr. Horkai Anita adjunktus
Társadalomtudományi Tanszék

Orális egészség a magyar felnőtt lakosság körében: fókuszban a diabetes és GERD

Lechner Viktória SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos egészségturizmus-szervező hallgató

Bevezetés: A diabetes mellitus (1-es és 2-es típus) és a gastrooesophagealis reflux betegség (GERD) a szakirodalom alapján összefügghet az orális állapottal és a fogászati ellátás igénybevételével. Magyarországon kevés, lakossági mintán alapuló adat áll rendelkezésre arról, hogy e krónikus állapotok miként kapcsolódnak a fogászati betegút rendszerességéhez, a fogorvos felkeresésének okaihoz és a finanszírozási (különösen a zsebből fizetett, OOP) mintázatokhoz.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a fogászati ellátáshasználat, prevenció, a látogatási motivációk és az ellátásfinanszírozás összehasonlítása diabetes (T1DM, T2DM) és GERD szerint.

Módszer: 2024. december–2025. január között primer, online kérdőíves, keresztmetszeti vizsgálatot végeztünk 1049 fős, országos, kvótázott magyar felnőtt mintán. A résztvevők strukturált, validált kérdőívet töltöttek ki, amely a szociodemográfiai jellemzőkre, életmódbeli tényezőkre, valamint az orális egészséggel összefüggő életminőség (OHRQoL) faktoraira is kiterjedt. Az összefüggéseket kereszttáblás elemzéssel vizsgáltuk; a csoportok közötti különbségeket Pearson-féle khi-négyzet próbával teszteltük.

Eredmények: A mintában 61,2% nem jelzett diabetes/GERD betegséget, 24,4% csak GERD-et, 7,1% csak T2DM-et, 3,7% T2DM+GERD kombinációt, 2,7% csak T1DM-et. A fogászati ellátás igénybevételében szignifikáns különbség mutatkozott a betegségmintázatok szerint: a 12 hónapon belüli fogorvoslátogatás aránya krónikus állapot nélkül 45,0% volt, míg csak T2DM esetén 29,7%-ra, T2DM+GERD esetén 33,3%-ra csökkent ($p=0,028$). A fogorvos felkeresésének oka is eltért a csoportok között ($p<0,001$): a „rendszeres ellenőrzés/kezelés" motiváció krónikus állapot nélkül 25,0% volt, míg T2DM esetén alacsonyabb. Az saját zsebből történő (OOP) finanszírozás gyakori (52,8%; n=249).

Következtetés: A T2DM – különösen GERD társulása mellett – a fogászati ellátáshasználat kedvezőtlenebb mintázatához kapcsolódott: alacsonyabb 12 hónapon belüli fogorvoslátogatási arány és kevésbé prevenció-orientált fogorvoshoz fordulás volt megfigyelhető. Az OOP-finanszírozás magas előfordulása a fogászati ellátás hozzáférhetőségének és egyenlőtlenségeinek menedzsment-szempontú vizsgálatát indokolja, különösen krónikus betegcsoportokban. Eredményeink alapján célszerű célzott, krónikus betegekhez igazított prevenciós és betegút-támogató beavatkozásokat tervezni.

Témavezető: Dr. Szigeti Szilárd tanársegéd
Társadalomtudományi Tanszék

Koraszülöttek korai fejlesztése: elérhetőség, bevonás és földrajzi egyenlőtlenségek

Oláh Liliána SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos védőnő hallgató

Bevezetés: A koraszülöttség nemcsak világszerte, de hazánkban is jelentős népegészségügyi kihívás (9%, KSH), mivel az éretlenül született gyermekek fokozott kockázatnak vannak kitéve neurológiai, szenzoros, kognitív és pszichoszociális fejlődés szempontjából. A korai életperiódus meghatározó jelentőségű az idegrendszer plaszticitása szempontjából, ezért a korai fejlesztés kiemelt szerepet játszik a kedvezőtlen kimenetelek megelőzésében, mérséklésében, emellett azonban erőforrás-igényes, amely nemcsak a gyermek, hanem a család számára is jelentős terhelés.

Célkitűzés: A kutatás célja a korai fejlesztések elérhetőségének, megvalósulásának, valamint a szülőkkel folytatott kommunikáció és a szülők korai bevonásának vizsgálata volt.

Módszer: Saját szerkesztésű kérdőívemet a Koraszülöttek Egyesülete által kezelt koraszülők zárt csoportjában mértem fel olyan koraszülők körében, akik 3 éven belül hozták világra gyermeküket. A félmérés kapcsán csoportok képzésével az extrém koraszülöttek családjait, valamint a különböző földrajzi területen élők lehetőségeit vizsgáltam leíró statisztikai módszerekkel IBM SPSS Statistics 23 szoftverrel és Microsoft Excel programmal.

Eredmények: Az adatfelvételben 133 fő vett részt, akiknek 17%-a ≤28 héten szülte meg gyermekét. Ebben a csoportban a PIC-en töltött időszak alatt 78%-uk nem kapott semmilyen tájékoztatást a korai fejlesztések céljáról, formáiról. Hazabocsájtás után 30%-uk a csak 4 hónap után jutott el a korai fejlesztésre. A „fejlesztések" első - kórházban megvalósított - formája a kenguru terápia, melynek alkalmazását jelentősen befolyásolja a szülők iskolai végzettsége, alacsony vs. magas iskolai végzettség esetén arányuk: 41%-95%. Hasonló a helyzet a szülők otthoni fejlesztésbe való bevonásával kapcsolatban is. Az alacsony iskolai végzettségű anyák 32%-a, míg a magas iskolai végzettségűek 79% vesz részt az otthoni fejlesztésekben aktívan. Míg a fővárosban élők átlagosan 17 km-t utaznak a korai fejlesztések helyszínére, addig a megyeszékhelyen élők 41 km-t, községekben, falvakban élők 48 km-t.

Következtetések: A nagyobb fizikai távolságok miatt és a gyermekek állapota miatt megfontolandó lenne egyes földrajzi területeken a multidiszciplináris utazó teamek alkalmazása, emellett a szülők oktatása javíthatná a csecsemő-szülő interakciót is.

Témavezető: Dr. Fogarasi-Grenczer Andrea Zsuzsanna
főiskolai docens Családgondozási Módszertani Tanszék

Túl az inkubátoron: a koraszülésben érintett családok láthatatlan terhei

Szécsényi Enikő SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos védőnő hallgató

Bevezetés: A koraszülés napjainkban is gyakori krízishelyzet, amely nemcsak orvosi, hanem jelentős pszichoszociális következményekkel jár. Az érintett családok gyakran szembesülnek elutasítással, bűntudattal és a társas kapcsolatok gyengülésével, miközben a gyermek életben maradásáért folytatott küzdelem mindennapjaikat meghatározza. A szülők tájékoztatása és a velük való kommunikáció nem minden esetben megfelelő, az ítélkezés és a stigmatizáció pedig tovább fokozhatja a megterhelést. A tartós stressz hosszú távon jelentős mentális következményekkel járhat.

Célkitűzés: Kutatásunk célja annak feltárása volt, hogy a koraszülésben érintett családok életében milyen mértékben van jelen a stigmatizáció és a bántó viselkedés, mennyire jellemző a bűntudat, valamint ezekkel összefüggésben kialakul-e tartós stresszállapot. Vizsgáltuk továbbá, hogy a családok részesülnek-e mentális vagy pszichológiai támogatásban.

Módszer: Egy koraszülésben érintett családdal készített mélyinterjú tapasztalatai alapozták meg a saját szerkesztésű kérdőíves adatfelvételt. A családokat a Koraszülöttek Országos Egyesülete és a Dévény Alapítvány közreműködésével értük el. A kérdőívet összesen 100 koraszülésben érintett család töltötte ki.

Eredmények: A mintában 51 család egészségkárosodás nélkül élő, míg 49 család krónikusan beteg és/vagy halmozottan fogyatékos koraszülött gyermeket nevel. Mindkét csoportban gyakori volt a megbélyegzés és az elutasítás megélése (53%, illetve 81,6%). A válaszadók több mint egyharmada ezt már a kórházi ellátás során, a szakemberekkel kapcsolatban tapasztalta. A beteg gyermeket nevelők körében háromszor gyakrabban (63,2%) fordult elő a megfelelő tájékoztatás és kommunikáció hiánya. Mindkét csoportban 70%-ban jelent meg a szüléshez és anyasághoz kötődő bűntudat, valamint a családok társas kapcsolataik mintegy egyharmadának felbomlásáról számoltak be. A válaszadók 70%-a igényelt volna pszichológiai támogatást.

Következtetések: A koraszülés krízisében az életben maradásért folytatott küzdelem mellett a családok pszichés támogatása gyakran háttérbe szorul. Az ellátórendszerből vagy a szociális környezetből érkező hiányos támogatás tovább növelheti a stresszterhelést, ami indokolttá teszi a célzott pszichológiai segítségnyújtás erősítését.

Témavezető: Dr. Fogarasi-Grenczer Andrea Zsuzsanna főiskolai docens Családgondozási Módszertani Tanszék

A gátmetszés megélése: nők testi és lelki tapasztalatai kérdőíves felmérés tükrében

Esősi Vivien Laura SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos szülésznő hallgató

Bevezetés: Bár a nemzetközi ajánlások a gátmetszés rutinszerű alkalmazásának visszaszorítását szorgalmazzák, hazánkban még mindig az egyik leggyakoribb szülészeti beavatkozás. Kutatásommal arra kívántam rávilágítani, hogy ez a gyakorlat milyen testi és lelki terhet ró az édesanyákra.

Célkitűzés: Vizsgálatom célja a gátmetszés testi és lelki hatásainak és következményeinek felmérése, valamint annak tanulmányozása, hogy a várandós nő megfelelő tájékoztatása képes-e befolyásolni a negatív szülésélmény kockázatát.

Módszer: Kutatásomban 248 gátmetszésen átesett nő által online, önkéntesen kitöltött kérdőív adatait elemeztem. Az adatlap 32 zárt és nyitott kérdésből állt. A vizsgálatot a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos Kutatásetikai Bizottságának engedélyével végeztem. Az adatok értékelése során a leíró statisztikát, Mann–Whitney U-tesztet, Kruskal–Wallis-tesztet és khi-négyzet-próbát, az összefüggések feltárására Spearman-féle rangkorrelációt, a pszichés kimenetelek prediktorainak azonosítására logisztikus regressziót alkalmaztunk. A szignifikanciaszint $p<0,05$ volt.

Eredmények: A szülés után egy héten belül, a gátmetszéssel összefüggésben, leggyakrabban jelentkező problémát az ülési és mozgási nehézség jelentette, ami 175 főt érintett (70,6%). A szülés után 6 hónapon túl a fájdalmas nemi élet okozta a leggyakoribb panaszt, ami 50 esetben (20,2%) volt megfigyelhető. A gátseb hege 33 főnél (13,3%) idézett elő esztétikai problémát. Nyolcvanegy nő (32,6%) számolt be a gátmetszéssel kapcsolatos negatív lelki érintettségről. A várandósgondozás alatti részletes, megfelelő tájékoztatást követően szignifikánsan csökkent negatív élmények kockázata (adj. OR 0,61 95% CI 0,38-0,99, $p<0,046$). Az adj. OR értéket életkorra, iskolai végzettségre, a várandósgondozás és a szülés alatti tájékoztatásra és a gátmetszés beleegyezésére korrigáltuk. Megfelelő tájékoztatást követően a fájdalom mértékének közel 20%-os szignifikáns csökkenését észleltük, a nem megfelelő tájékoztatásban részesültekhez képest ($p<0,01$)

Következtetések: Gátmetszést követően jelentkező testi és lelki szövődmények magas arányban fordulnak elő, amit a beavatkozás javallatának felállításakor javasolt figyelembe venni. A várandósság alatti megfelelő tájékoztatás csökkenti a negatív szülési élmények kockázatát.

Témavezetők: Prof. Dr. Rigó János egyetemi tanár Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikai Ismeretek Tanszék, Dr. Alasztics Bálint egyetemi adjunktus Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikai Ismeretek Tanszék

Látható jelenlét, láthatatlan tudás: felügyelet és elsősegély a játszótéren

Veres Réka SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos védőnő hallgató

Bevezetés: A játszótéri balesetek a gyermekkor egyik leggyakoribb sérülési forrásai. Ezeknek a kimenetelét meghatározza a szülői felügyelet minősége, a környezet biztonsága, valamint a balesetet követő szakszerű és azonnali ellátás. A laikus elsősegélynyújtás hatékonysága nagyban függ attól, hogy a felnőttek milyen rendszerességgel frissítik ismereteiket és mennyire éberek az adott szituációkban.

Módszer: A kutatás két alappillérre épült, egy kvantitatív, anonim online kérdőíves felmérésre (253 fő töltötte ki) valamint egy kvalitatív, fix szempontok által meghatározott helyszíni megfigyeléssorozatra, melynek során öt budapesti játszóteret vizsgáltunk, különös figyelmet fordítva a szülői magatartásformákra és az infrastrukturális biztonságra.

Eredmények: A kérdőív adatai rávilágítottak a tudásfrissítés jelentőségére. Azok a kitöltők, akik az elmúlt félévben felelevenítették tudásukat, 13,3%-kal értek el jobb eredményt, (3 vagy 4 választ találtak el helyesen) mint akik nem frissítették elsősegély ismereteiket. Az elméleti tudás a fuldokolás ellátása terén alacsony, (36,4%) annak ellenére, hogy több játszótéren is tapasztaltunk evés közben intenzív fizikai aktivitást, amely fokozza az aspiráció kockázatát. A helyszíni megfigyelés során tapasztalt rendkívüli mértékű telefonhasználat (akár 60 perc) éles ellentmondásban áll a kérdőívben bevallott magas éberséggel, hiszen a felnőttek átlagosan 6,5-re értékelték a figyelmüket egy 8 pontos skálán. Az infrastruktúra terén kritikus hiányosságokat tapasztaltunk az elsősegélynyújtási segédletekkel kapcsolatosan a játszóterek 80%-nál.

Következtetések: A játszóterek biztonságának növelése érdekében célzott szülői és gyermekekkel foglalkozó felnőtt edukáció szükséges, ami magába foglalja a figyelem fókuszának erősítését és a megfelelő elsősegély oktatást is. Emellett javasoljuk elsősegélycsomagok és információs táblák kötelező kihelyezését a játszótereken, ezzel csökkentve a veszélyforrásokat és javítva a baleseti kimeneteleket.

Témavezető: Dr. Toma Andrea tanársegéd Családgondozási Módszertani Tanszék

Hashtag szoptatás - Szoptatással kapcsolatos Instagram bejegyzések tartalomelemzése

Mihálffy Lilla SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos védőnő hallgató

Bevezetés: Az édesanyák többsége aktív közösségi média felhasználó, az ott látott tartalmakat hitelesnek véli, mely befolyásolhatja szoptatási attitűdjüket. A digitális marketing egyre nagyobb teret nyer, azonban szabályzása a közösségi média felületeken még nem teljeskörű.

Célkitűzés: Instagram felületen a szoptatáshoz kapcsolódó leggyakoribb kulcsszavak felhasználásával történő bejegyzések felkutatása, azok szerzői, tartalmi, hitelességi, illetve a szoptatásra gyakorolt hatásuk vizsgálata, különös tekintettel az egészségügyi dolgozók és forgalmazók bejegyzéseinek összehasonlítására.

Módszer: Leggyakoribb keresőszavak felkutatása után tíz keresőszóval (szoptatás, szoptatas, anyatej, szoptatástámogatás, anyatejestáplálás, babatáplálás, mellszívó, cumisüveg, babávalazelét kizárólagosszoptatás) az első 25 bejegyzés elemzése 2024 őszén, majd 2025 tavaszán. Kizárási kritériumok alkalmazása után a végső elemszám 394. Az értékelés meghatározott szempontok mentén történt szerző, tartalom típusa, hitelesség, szoptatásra gyakorolt hatás kategóriákban. Az elemzés során leíró statisztikát alkalmaztunk, az egészségügyi szakemberek és forgalmazók bejegyzéseinek összehasonlítását Khi négyzet teszttel vizsgáltuk.

Eredmények: A bejegyzések szerzői főként forgalmazók (37,1%), egészségügyi szakemberek (25,1%), nem egészségügyi szakemberek (18,0%), laikus édesanyák (17,8%), tartalmuk főként edukáció (40,4%), hirdetés (26,9%), saját élmény (14,7%), közösségépítés (10,7%). 68,6%-uk hitelesnek, 15,7% részben hitelesnek, 15,7% nem hitelesnek értékelt. Szoptatás szempontjából 51,3% tekinthető pozitívnak, 32,0% semlegesnek, 16,8% negatívnak. Hirdetéseknél a szerzők főként a forgalmazók (77,4%), edukációs tartalmaknál egészségügyi szakemberek (39%). A nem hirdetés tartalmú bejegyzések 25,3%-ában van rejtett hirdetés, főként edukációs (58,9%) és közösségépítés tartalmaknál (26%). A forgalmazók bejegyzései között nagyobb eséllyel találunk nem hiteles ($p<0,001$), szoptatásra nézve negatív tartalmakat ($p<0,001$), hirdetéseket ($p<0,001$) és rejtett hirdetéseket ($p<0,001$), mint az egészségügyi szakemberek bejegyzéseinél.

Következtetések: Az erős marketing tevékenység miatt szükséges szigorúbb szabályozás, a közösségi médián olvasható információk kritikus kezelése és a felhasználók edukálása ezek szűrésére.

Témavezető: Dr. Szöllősi Katalin adjunktus Családgondozási Módszertani Tanszék

Gyermekbántalmazás a képalkotó diagnosztikában: A megrázott gyermek szindróma

Csóka Tekla SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos képalkotó diagnosztikai analitikus hallgató

Bevezetés: A megrázott gyermek szindróma (Shaken Baby Syndrome/Abusive Head Trauma, SBS/AHT) a gyermekbántalmazás egyik kevésbé ismert, ám súlyos következményekkel járó formája, amelynek felismerése különösen nehéz a klinikai tünetek változatossága miatt. A differenciál diagnosztika és a radiológiai munka kulcsszerepet játszik a bántalmazás és a baleset eredetű traumák elkülönítésében, ezért ezen terület vizsgálatára nagy hangsúlyt fektettünk.

Célkitűzés: Jelen retrospektív vizsgálat célja, - melyet elsőként végeztünk Magyarországon a SBS/AHT tekintetében – hogy a hazai 2010-2024 közötti gyermekbántalmazási esetek feldolgozásával értékeljük a SBS/AHT előfordulását és diagnosztikai megközelítéseit. Továbbá, hogy összevessük ezen adatokat a nemzetközi irányelvekkel, valamint meghatározzuk a differenciál diagnosztika szerepét és kiemeljük annak fontosságát.

Módszer: A vizsgálat során a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet adatbázisából nyert eseteket elemeztünk, különös figyelmet fordítva a 0–2 éves korosztályban előforduló fejsérülésekre, a radiológiai vizsgálatok eredményeire (röntgen, CT, MR, optometriai vizsgálatok) és a bántalmazás gyanúját megerősítő klinikai jegyekre. A differenciáldiagnosztikai folyamat során elkülönítettük azokat az eseteket, ahol a trauma nem bántalmazásból eredt (pl. baleset, születési sérülés). Szabadszavast keresést futtatunk le a digitálisan tárolt adatokon, illetve a kórházi védőnő éves jelentéseiből dolgoztunk.

Eredmények: A kutatásban létrehozott szempontok alapján mind mennyiségi, mind minőségi összefüggéseket sikerült megállapítani. A fizikai bántalmazást elszenvedett gyermekek listáját a 0-2 éves korosztályban 34 SBS/AHT esetre szűkítettük, melyből 1 csecsemő nem élte túl a sérüléseit. A további 33 eset tekintetében a diagnózis megerősítése a radiológia részéről 27,3%, a szemészettől 16,5% volt.

Következtetések: A vizsgálat eredményei hozzájárulhatnak egy egységesebb, bizonyítékokon alapuló diagnosztikai protokoll kialakításához Magyarországon, amely minimalizálja a téves diagnózis kockázatát és javítja a bántalmazott gyermekek hosszú távú prognózisát. Valamint a nemzetközi tapasztalatokkal való összehasonlítás révén pontosabb képet adhatnak az SBS/AHT felismerésének és kezelésének aktuális gyakorlatáról.

Témavezető: Dr. Toma Andrea tanársegéd Családgondozási Módszertani Tanszék

Probiotikumok hatásának vizsgálata a bélmikrobióta diverzitására egészséges emberekben

Mária Benedek Zsolt SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató;
Schmidt Levente SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: A probiotikumok egészséges emberek által is széles körben alkalmazott étrend-kiegészítők. Ezen termékek egyik feltételezett előnye a bélmikrobióta támogatása és diverzitásának növelése, amelyet pozitív általános egészségi állapottal társítanak. A probiotikumok ilyen jellegű hatását alátámasztó bizonyítékok azonban nem egyértelműek.

Célkitűzés: Célunk volt annak vizsgálata, hogy egészséges emberekben a probiotikumok módosítják-e a bélmikrobióta diverzitását.

Módszer: A probiotikum-kezelés diverzitásra gyakorolt hatásának vizsgálatát a 2024.04.12-éig publikált tanulmányok szisztematikus áttekintésével végeztük a MEDLINE, az Embase és a Cochrane Central adatbázisokban a PROSPERO-ban regisztrált keresési stratégia alapján (CRD42022286137).

Eredmények: Az azonosított 9217 publikáció közül 47 felelt meg a beválasztási kritériumainknak, és 22 tanulmány – összesen 1068 résztvevő adataival – volt alkalmas a statisztikai elemzésre. Az elemzések alapján a probiotikum szupplementáció nem befolyásolja a mikrobióta diverzitását jellemző indexeket: Shannon-diverzitás (MedD = -0,08; 95% CI: -0,16–0,01), észlelt taxonómiai egységek száma (Observed OTU; MedD = 2,19; 95% CI: -2,20 – 6,57), Chao1 index (MedD = -3,19; 95% CI: -27,28–20,89), Simpson-féle diverzitási index (MedD = -0,01; 95% CI: -0,02–0,00). A további alcsoport- és szenzitivitási elemzések alapján sem az alkalmazott baktériumok taxonómiai családja, sem a torzítás kockázata, sem az intervenció időtartama nem módosította az eredményeket.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy a probiotikumok alkalmazása egészséges populációban nem gyakorol klinikailag releváns vagy statisztikailag szignifikáns hatást a bélmikrobióta diverzitására. További kutatásokra van szükség annak meghatározására, hogy specifikus probiotikus törzsek vagy formulák képesek-e befolyásolni a diverzitást speciális körülmények között.

Témavezetők: Dr. Földvári-Nagy László főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Éliás Anna Júlia kutatási szakértő Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Lenti Katalin főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Veres Dániel Sándor egyetemi adjunktus SE-ÁOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

A rendszeres edzés hatása a vitaminszintekre egészséges populációban: szisztematikus áttekintés és metaanalízis

Szilágyi Fruzsina SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos táplálkozástudományi MSc szakos hallgató

Introduction: Vitamin supplementation is often recommended for physically active individuals, but evidence is limited on how systematic training affects vitamin requirements in healthy adults.

Aim: To investigate the effect of systematic training on vitamin levels in healthy individuals through a systematic review and meta-analysis.

Methods: This meta-analysis (PROSPERO: CRD420250630121) included randomized controlled trials assessing changes in vitamin concentrations before and after systematic training interventions. Eligible participants were non-athletic healthy adults (≥18 years) with or without systematic training or supplementation. Searches were conducted in PubMed, Embase, and the Cochrane Central Register of Controlled Trials on 20 February 2025. Data were pooled using random-effects models to calculate mean differences (MD) and 95% confidence intervals (CI). Risk of bias and quality assessment were performed using the Cochrane Risk-of-Bias 2 (RoB2) tool and the GRADEpro Guideline Development Tool.

Results: A total of 7318 records were identified, 5249 were screened, and 19 studies met the inclusion criteria. The mean age of participants was 53.5 years (±4.3), females represented 60.3% with an average training duration of 10.5 weeks and a frequency of 3 times/week. Systematic training without vitamin D supplementation significantly increased vitamin D levels compared with untrained, non-supplemented controls (17 studies; 628 participants; MD = 2.95; 95% CI: 0.42–5.48; p = 0.025). α-Tocopherol concentrations were also significantly higher after systematic training without supplementation than in untrained, non-supplemented controls (8 studies; 148 participants; MD = 1.67; 95% CI: 0.61–2.72; p = 0.007). For all other vitamins (á-carotene, α-carotene, retinol, vitamin C, vitamin E, ă-tocopherol), the mean differences were not statistically significant. Overall heterogeneity was moderate, and the risk of bias was low across most studies.

Conclusion: Current evidence demonstrates significant increase in plasma vitamin D and α-tocopherol levels due to systematic training without vitamin D and α-tocopherol supplementation in healthy adults. However, there is insufficient data on the effect of training on other vitamins. Further research is needed to clarify how regular exercise influences vitamin status and to inform dietary supplementation guidelines.

Témavezetők: Barna Viktória doktorandusz SE-Transzlációs Medicina Központ;
Prof. Dr. Ferdinandy Péter egyetemi tanár SE-ÁOK Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Sydó Nóra adjunktus, klinikai szakorvos SE-Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika Repülő- és Űrorvostani Tanszék

A rendszeres edzés nem változtatja meg a mikroelemek szintjét egészséges populációkban: szisztematikus áttekintés és metaanalízis

Csorba István SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos táplálkozástudományi MSc szakos hallgató

Bevezetés: Fizikai aktivitás során gyakran javasolják a mikroelemek étrendkiegészítőkkel történő pótlását, különösen a rendszeres edzést végzők esetében. Ugyanakkor nem áll rendelkezésre egyértelmű bizonyíték arra vonatkozóan, hogy a rendszeres edzés miként befolyásolja a mikroelemek szintjét egészséges, nem élsportoló felnőttek körében.

Célkitűzés: A rendszeres edzés mikroelem-szintekre gyakorolt hatásának vizsgálata egészséges felnőttekben szisztematikus áttekintés és metaanalízis segítségével.

Módszer: A vizsgálatba (PROSPERO: CRD420250628158) humán, randomizált, kontrollált vizsgálatok kerültek bevonásra, amelyek a mikroelemek koncentrációjának változását értékelték rendszeres edzést megelőzően és azt követően. A résztvevők egészséges, nem élsportoló felnőttek (≥18 év) voltak, mikroelem-szupplementációval vagy anélkül. Az irodalomkutatás a PubMed, Embase és CENTRAL adatbázisokban történt 2025. február 20-án. Az átlagkülönbségek (MD) és a 95%-os konfidenciaintervallumok (CI) meghatározásához véltlenhatás-modelleket alkalmaztunk. A torzítás kockázatát a Cochrane RoB2, a bizonyítékok minőségét a GRADEpro eszközzel értékeltük.

Eredmények: A 13 825 azonosított találat közül 11 tanulmány felelt meg a beválasztási kritériumoknak. Valamennyi vizsgálat kizárólag női résztvevőket tartalmazott, és csak a mikroelem szupplementációban nem részesülő csoportok adatai voltak elemezhetők. Statisztikailag értékelhető eredmények a szérum vas, ferritin, kalcium és foszfor szintekkel kapcsolatban születtek. Az edzett és nem edzett csoportok között egyik vizsgált mikroelem esetében sem mutatkozott szignifikáns különbség.

Következtetések: A rendelkezésre álló bizonyítékok alapján a rendszeres edzés nem okoz szignifikáns változást a vizsgált mikroelemek szintjében egészséges, szupplementációban nem részesülő nőknél. Más mikroelemek és férfiak vonatkozásában az adatok hiányosak, ezért további, jól megtervezett vizsgálatok szükségesek a rendszeres edzés mikroelem-státuszra gyakorolt hatásának tisztázására.

Témavezetők: Barna Viktória doktorandusz SE-Transzlációs Medicina Központ;
Prof. Dr. Ferdinandy Péter egyetemi tanár SE-ÁOK Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Dr. Sydó Nóra adjunktus, klinikai szakorvos SE-Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika Repülő- és Űrorvostani Tanszék

Budapesti ételkiszállító cégek összehasonlítása dietetikai szempontból és fogyasztó megítélésük

Papacsek Réka SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató;
Pásztor Enikő SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A magyar lakosság étkezési szokásait erőteljesen formálja a modern szociokulturális környezet. Egyre kevesebben készítenek ételt otthon, továbbá egyre nagyobb szerepet kapnak a sokkolt, egyadagosan csomagolt ételek kiszállításra szakosodott szolgáltatók.

Célkitűzés: Kutatásunkban arra keressük a választ, hogy ezen szolgáltatók többféle ebéd kínálata milyen energia és makrotápanyag tartalommal bír, az egészséges táplálkozás irányelveihez képest. Vizsgáltuk, hogy fogyasztói szemszögből mely preferenciák befolyásolják ezen szolgáltatók választását.

Módszer: 15 budapesti céget vizsgáltunk, melyek weboldalán elérhetők az ételek makrotápanyag tartalma. Az adatgyűjtés 2024 őszén, 4 héten át történt. A vizsgált szolgáltatók kínálatát 5 kategóriába soroltuk: főétel, menü, fitt, vegán, vegetáriánus. Az adatokat a WHO ajánlásai, a 2019-es OTÁP-felmérés, valamint a 37/2014. (IV. 30.) EMMI rendelet tükrében, egy általunk kidolgozott pontozási rendszerrel értékeltük, melyben az ételek energia, fehérje, zsír, telítettzsír, szénhidrát és só tartalmát vettük figyelembe. Kutatásunk másik részében online kérdőívvel mértük fel a szolgáltatást igénybe vevő vásárlók ételválasztási preferenciáit, egy 5 fokozatú skála segítségével (n=101).

Eredmények: Egyik kínálati kategória sem tudta a zsír és só tartalmat az ajánlott értékek alatt tartani. A pontrendszerünk alapján a vegán ételek álltak a legközelebb az ajánlásokhoz, míg a fitt kínálat minden határértéken kívül esett. Az átlagos só tartalom 4,8g/ adag volt, azonban menük esetében ez jóval magasabb, a leves jelenléte miatt. A telítettzsír-tartalom átlagosan 24E%/ adag, melynek értéke a vegetáriánus kínálat esetében volt kiugró. A kérdőív alapján elsősorban a fővárosban élő, irodai munkát végző nők érdeklődnek a szolgáltatás iránt. Választásukat leginkább az íz (4,61), a cég megbízhatósága (4,30) és az ár (4,13) befolyásolja.

Következtetések: A vizsgált ételek makrotápanyag eloszlása közel áll a 2019-es OTÁP eredményeihez, tehát a szolgáltatók jól tükrözik a magyar lakosság táplálkozási szokásait. Ezt támasztja alá a kérdőív eredménye is. Elmondható, hogy a vegetáriánus és vegán kínálat esetén érvényesül az irányzat lényege, ugyanakkor tápanyag összetétele a fitt kínálattal együtt, nem feltétlenül előnyös. Az eredmények tekintetében indokolt lehet a kínálat és a lakosság táplálkozási edukációjának fejlesztése.

Témavezető: Bartos Krisztina tanársegéd Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Természetes eredetű cukorszirupok fizikai-kémiai tulajdonságainak jellemzése

Forstner Csenge Zsófia SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató;
Kertész Adrienn SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: Ételeinket és italainkat számos módon édesíthetjük. A fogyasztói preferenciák változtak az elmúlt években. A cukor és egyes cukorhelyettesítők, mint például a mesterséges édesítőszerek egyre inkább háttérbe szorulnak, míg a különböző növények felhasználásával (pl. datolya, kókuszvirág, cikória) előállított cukorszirupok iránt fokozott az érdeklődés, ma már a legtöbb bolt kínálatában megtalálhatók. Megjelenésüket és összetételüket nemcsak a növényi eredet, hanem a gyártás során alkalmazott körülmények is nagymértékben meghatározzák. Jelentős eltérések lehetnek a különböző gyártóktól származó termékek között.

Célkitűzés: A kereskedelmi forgalomban kapható datolya-, kókuszvirág-, agavé-, cikória- és rizsszirupokról jóval kevesebb információ áll rendelkezésre, mint más természetes édesítőkről. Kutatómunkánk célja olyan fizikai-kémiai tulajdonságok vizsgálata, melyek meghatározzák a szirupok táplálkozás-élettani megítélését, eltarthatóságát és felhasználási lehetőségeit.

Módszer: Összesen 47 mintát vizsgáltunk, melyek a hazai kereskedelemben elérhető termékek nagy részét lefedik. Színük objektív összehasonlítását a CIELAB színtérben megállapított L*, a* és b* színkoordináták (Konica Minolta CR-410 Chroma Meter) alapján számolható színingerkülönbség (DeltaE) és barnasági index (BI) segítségével végeztük el. Vizsgáltuk továbbá a szirupok állományát (Brookfield CT3 Texture Analyzer), vízben oldható szárazanyag- (Kern Optics ORF 85BM Refractometer), hamu- (gravimetriásan) és nyersfehérje tartalmát (Foss Kjeltec 8200, N×6,25).

Eredmények: A vizsgálatba bevont szirupok színe változó, a halvány sárgától a sötétbarnáig (L*: 28,53–54,85; a*: -2,42–11,91; b*: -0,59–24,14; BI: 0,3–74,9). A juhar-, agavé-, cikória- és kókuszvirág szirupok hígabb, könnyen folyó termékek (keménység: 11,5-13,4 g; adhézió: 1,3-2,3 g) A rizs- és egyes datolyaszirupok sűrűbbek, ragacsosabbak (keménység: 14,7-22,0 g; adhézió: 2,6-4,5 g), ezáltal nehezebben adagolhatók. A datolyáknak nemcsak az állománya változatos, vízben oldható szárazanyag (70,7–80,2 Brix°), hamu- (0,1–1,9%) és nyersfehérje (0,2–1,7%) tartalmukban is jelentős eltérések vannak.

Következtetések: A vizsgált tulajdonságok termékcsoportonként jellegzetesek, ezért eredményeink a gyengébb minőségű, esetlegesen hamisított import termékek hatékonyabb kiszűrése mellett a fogyasztói választást is segíthetik.

Témavezetők: Hajas Lívia tanársegéd Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék;
Hermánné Dr. Juhász Réka egyetemi docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék;
Dr. Benedek Csilla főiskolai tanár Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Datolya és kókuszvirág eredetű édesítők antioxidáns kapacitásának vizsgálata

Rákosi Zsófia SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató;
Pőcz Anna SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: Néhány évvel ezelőtt a kókuszvirág nektár vagy a datolya gyümölcsének felhasználásával készült szirupok és cukrok még ismeretlenek voltak a hazai lakosság számára. Ma már számos gyártó termékkínálatában megtalálhatók. Növekvő népszerűségükhöz többek között az is hozzájárul, hogy rost-, vitamin- és ásványianyag-, valamint antioxidáns tulajdonságaik miatt a fogyasztók a kristálycukor egészségesebb alternatíváinak tekintik.

Célkitűzés: Munkánk során arra szerettünk volna választ kapni, hogy a kókuszvirág és datolya eredetű édesítők antioxidáns tulajdonságai valóban jobbak-e más (juhar, agavé, cikória, rizs) cukorszirupokhoz képest.

Módszer: A minták (n=63) antioxidáns kapacitását réz(II)-ion redukáló képességen alapuló (CUPRAC), fotometriás módszer segítségével határoztuk meg. A vizsgálathoz trolox kalibrációs sort készítettünk, így az eredményeket trolox egyenértékben (TE), 100 g szirupra vonatkoztatva adjuk meg. Mintánként öt párhuzamos mérést végeztünk. A minták és a csoportok közötti eltéréseket ANOVA és Tukey teszt segítségével vizsgáltuk (alfa=0,05).

Eredmények: A vizsgált datolyaszirup minták (n=14) antioxidáns kapacitása széles tartományban változik: 0,14–8,43 mmol TE/100 g (átlaguk 5,19 mmol TE/100 g). A datolyacukor (valójában szárított és finomra őrölt datolya) csak néhány gyártó kínálatában elérhető. A termékek (n=4) antioxidáns kapacitása alacsonyabb a datolyaszirupok többségénél: 1,97–4,05 (3,21 mmol TE/100 g átlagértékkel), a kókuszvirágszirupokéhoz (n=6) hasonló: 1,20–6,33 mmol TE/100 g (átlagosan 3,11 mmol TE/100 g). A kókuszvirágcukor termékek (n=13) antioxidáns kapacitása közel azonos: 1,18–2,87 mmol TE/100 g (1,80 mmol TE /100 g átlagértékkel). Az azonos növényi eredetű cukrokat és szirupokat összevetve megfigyelhető, hogy a szilárd cukor minták között kisebbek az eltérések, átlagértékük elmarad a szirupokéhoz képest. A vizsgált cikória- (n=3), agavé- (n=8), rizs- (n=8) és juharszirupok (n=7) antioxidáns kapacitása mindössze 0,01-0,40 mmol TE/100 g.

Következtetések: Igazoltuk, hogy a datolya és a kókuszvirág alapú édesítők antioxidáns kapacitása jelentősen magasabb más cukorszirupokénál. Figyelembe kell azonban venni, hogy előnyös antioxidáns tulajdonságaik mellett felhasználásukat korlátozza magas cukortartalmuk (66-96%). A kutatás eredményei hozzájárulnak a termékek táplálkozás-élettani értékének helyes megítéléséhez.

Témavezetők: Hajas Lívia tanársegéd Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék;
Dr. Benedek Csilla főiskolai tanár Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

A csíráztatás hatása különböző lencsefajtákból készült gluténmentes kekszek tulajdonságaira

Andrási Szilvia Viktória SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A lencse (Lens culinaris L.) nagy fehérje- , keményítő-, és rosttartalmánál fogva kedvező tápanyag-összetételű alapanyag gluténmentes snackek, pl. kekszek előállításához. Antinutritív anyagai közé tartozik a fitát, amely bizonyos ásványi anyagok felszívódását akadályozza.

Célkitűzés: Kutatásom célja a csíráztatás, mint egyszerű, rövid ideig tartó technológiai lépés hatásának vizsgálata különböző lencsefajtákból készült gluténmentes kekszek fizikai és érzékszervi jellemzőire.

Módszer: A vizsgálatok során vörös és fekete lencséből készült kekszeket állítottam elő nyers és csíráztatott alapanyag felhasználásával. A csíráztatás 12 órás áztatást követően 24 órán át, szobahőmérsékleten történt, majd a mintákat szárítottam, ledaráltam, leszitáltam és az 500 µm alatti frakciót használtam lencselisztként. A kekszek előállítása az AACC 10-50D standard módszer alapján történt. A késztermékeken színmérést, állományprofil-analízist, valamint érzékszervi bírálatot végeztünk. Az adatok statisztikai értékelése varianciaanalízissel és post hoc Tukey-teszttel történt.

Eredmények: A csíráztatott és a friss lencséből készült lisztek egyaránt alkalmasnak bizonyultak gluténmentes kekszek előállítására. Technológiai szempontból előnyös, hogy a csíráztatás hatására csökkent a sütési veszteség. A színmérések esetében a lencsefajta hatása egyértelműen megjelent, ugyanakkor a csíráztatás hatására mindkét vizsgált fajtánál növekedés volt megfigyelhető a vörös-zöld (a*) és a kék-sárga (b*) színkoordinátákban, ami intenzívebb barnulásra utal. Az állományjellemzők közül a keménység és az adhézió növekedett a csírázás hatására, tehát a csírázott lencse lisztből készült kekszek kevésbé morzsálódóak voltak. Eredményeink alapján a csíráztatás nem befolyásolta hátrányosan a kekszek érzékszervi tulajdonságait: a kekszek lencse illata csökkent, míg a felszínük repedezettebbé, inhomogénebbé vált, a többi érzékszervi tulajdonságban jelentős változást nem tapasztaltak a bírálók.

Következtetések: Az eddigi eredmények alapján a csíráztatás ígéretes technológiai megoldásnak tekinthető gluténmentes, hüvelyes alapú snacktermékek fejlesztésében. A módszer rövid idejű, könnyen kivitelezhető, és várhatóan kedvezően befolyásolja a termékek minőségi jellemzőit. A csíráztatás más, magas fitáttartalmú alapanyagokra történő kiterjesztése további vizsgálatokat igényel.

Témavezető: Hermánné Dr. Juhász Réka egyetemi docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

A mikrozöldségek tápanyagtartalmának változtatása vertikális farmon

Hartmann Anett SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A vertikális növénytermesztés (Vertical Farming) az élelmiszer előállítás egyik gyorsan fejlődő területe, amely lehetőséget nyújt a környezeti tényezők precíz szabályozására. Az ilyen rendszerekben termesztett zöldségek tápanyagtartalma potenciálisan eltérhet a hagyományos termesztési módon termelt növényekétől, ami dietetikai szempontból is jelentősséggel bír.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a vertikális farmokon termesztett mikrozöldégek tápányagtartalmának vizsgálata és összehasonlítása a hagyományos termesztésből származó mikrozöldségek tápértékével, különös tekintettel a makró-és mikrotápanyagokra.

Módszer: A vizsgálat során különböző forrásból származó mikrozöldségminták tápanyagtartalmát elemezzük szakirodalmi adatok és laboratóriumi mérések alapján. A tápanyag-összetétel értékelése standard analítikai módszerekkel történik, majd az eredményeket statisztikai elemzésekkel hasonlítjuk össze.

Eredmények: A vizsgálati eredmények jelenleg kiértékelés alatt állnak.

Következtetés: A végleges következtetések levonására az adatok teljeskörű feldolgozása után kerül sor. A kutatás várhatóan hozzájárul a vertikális növénytermesztésből származó mikrozöldségek táplálkozástudományi megítéléséhez és gyakorlati alkalmazásához.

Témavezető: Csajbókné Dr. Csobod Éva főiskolai tanár Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Coeliákiás betegek gabonafogyasztási szokásainak vizsgálata élelmiszer fogyasztási gyakorisági kérdőívvel

Labát Attila SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató;
Molnár Szabolcs Pál SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A coeliakia egy krónikus autoimmun eredetű betegség, melynek kezelése az élethosszig tartó szigorúan gluténmentes diéta. Coeliakia esetén a dietoterápia kulcsfontosságú része a megfelelő gabonatermékek választása és fogyasztása.

Célkitűzés: Célunk volt felderíteni a coeliakiás betegek gabonaválasztási szokásait, különös tekintettel a rostban gazdagabb termékekre, a pszeudogabonákra, és a gabonák glutén szennyezettségére.

Módszer: Kutatásunk folyamán Semmelweis Egyetem Gasztroenterológiai szakrendelésén 51 klinikailag diagnosztizált felnőtt coeliakiás beteg gabonaválasztási és fogyasztási szokásait vizsgáltuk élelmiszer fogyasztási gyakorisági kérdőívvel, melynek következtetéseit összevetettük a szerológiai vizsgálatok eredményeivel. Etikai Engedélyszám: SE RKEB-7/2018.

Eredmények: A kenyerek, pékáruk tekintetében a betegek gyakrabban választják a rostban gazdagabb termékeket. A betegek pszeudogabonákat az esetek többségében havonta 1-nél ritkábban, vagy soha nem fogyasztanak. A termékek közül kiemelt szerepet kapott a gluténmentesnek jelölt(GM) rizs, köles és a kukoricaliszt/dara fogyasztásának összehasonlítása. Ebben a csoportba egyedül a nem gluténmentesnek jelölt rizs fogyasztása mutatott jelentős eltérést, előfordult akár a naponta többszöri fogyasztás is, amely adat összefüggésbe hozható a pozitív szerológiai eredményekkel is. Rostosabb termékek közül a GM címkés korpás, graham, barna, félbarna kenyerek, pékáruk, illetve a natúr zabpelyhet választják a legtöbbször.

Következtetés: Eredményeink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a betegek felelősségteljesen törekednek a ténylegesen gluténmentes, megfelelő rosttartalmú étrend követésére.

Témavezető: Dr. Pálfi Erzsébet főiskolai docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Élelmiszer-fogyasztási szokások hobbifutók körében

Csóri Flóra SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: Az elmúlt években Magyarországon jelentősen megnőtt a futás népszerűsége, azonban míg az élsportolók táplálkozását számos kutatás vizsgálja, addig a hobbi szinten sportolók étrendi szokásairól jóval kevesebb adat áll rendelkezésre.

Célkitűzések: Kutatásom célja a Budapesten élő, rendszeresen, ugyanakkor hobbi szinten futó populáció életmódjának és táplálkozási szokásainak feltérképezése volt. Elemzésre került az amatőr futók táplálkozási attitűdje, az evési magatartáshoz kapcsolódó jellemző szokásaik, valamint a futótevékenységükre vonatkozó alapvető paraméterek. A vizsgálat középpontjában az étrend összetevőinek, valamint az egyes élelmiszerek fogyasztási gyakoriságának elemzése állt, különös tekintettel a nemek közötti különbségekre.

Módszer: A végső mintát 65 nő és 65 férfi alkotta, akik Budapesten élő, 18–38 év közötti, rendszeresen futó hobbisportolók voltak (heti legalább négy alkalommal végeztek futótevékenységet). Az adatgyűjtés 2025 szeptember és október között zajlott, online kérdőív segítségével, amelynek tételei kitértek az élelmiszercsoportok fogyasztási gyakoriságára, a futótevékenységre, a főzési szokásokra, a saját étrend megítélésére, a testkép és táplálkozás kapcsolatára, illetve az Okostányér ajánlásainak ismeretére. Az élelmiszer-fogyasztási gyakoriság értékeléséhez egy előre meghatározott pontozási rendszert alkottam meg az Okostányér ajánlásait alapul véve: rendkívül elégtelen (1), átlagos (2), kiemelkedő (3), és rendkívül kiemelkedő (4) kategóriákkal.

Eredmények: A kutatás alapjául szolgáló nemzetközi szakirodalmakkal összhangban az általam vizsgált mintában a nők átlagosan magasabb pontszámot értek el a zöldség- és gyümölcsfogyasztás tekintetében, mint a férfiak. A nők átlagpontszáma a zöldségek fogyasztásánál 2,9 (±0,84), míg a gyümölcsök esetén 2,6 (±0,85) volt. Ezzel szemben a férfiak átlagpontszáma a zöldségek és a gyümölcsök esetén is 2,3 (±0,89) pontot ért el. A teljes kiőrlésű gabonák fogyasztása esetén az átlagpontszám a nők körében 3,2 (±0,92), míg a férfiakat tekintve 2,7 (±1,02) volt.

Következtetések: A kutatás alapján a futók felkészülési szokásai, így a verseny előtti étrendi döntések további célzott vizsgálatokat és részletesebb adatgyűjtést indokolnak, hogy pontosabb képet kapjunk. Eddigi eredményeim alapján azonban a célzott dietetikai edukáció mindenképp indokolt.

Témavezető: Dr. Horváth Zoltánné főiskolai tanár Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Tányértól a célig: a futóteljesítmény komplex táplálkozási és életmódbeli háttere

Cséki Júlia Nóra SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A futás az egyik legelterjedtebb szabadidős sporttevékenység, ugyanakkor kevés hazai adatunk van arról, hogy az amatőr futók döntései, mint a táplálkozás, a folyadék- és elektrolitpótlás, az alvás és a regeneráció, valamint az étrend-kiegészítők használata hogyan kapcsolódik az önértékelt teljesítményükhöz és a versenytapasztalatukhoz.

Célkitűzés: A vizsgálat célja annak feltárása volt, hogy az amatőr versenyző futók életmód- és táplálkozási szokásai miként kapcsolódnak az önértékelt fizikai teljesítményhez és a versenytapasztalatokhoz.

Módszer: Kvantitatív vizsgálat keretében online kérdőíves adatgyűjtést végeztem 285 amatőr versenyző futó bevonásával. A kérdőív a demográfiai jellemzőket, sportolási és frissítési szokásokat, a regenerációt, az étrend-kiegészítőhasználatot, valamint a testképhez kapcsolódó attitűdöket mérte fel. Az adatok feldolgozása leíró statisztikai módszerekkel történt.

Eredmények: A minta aktív, rendszeresen edző populációt reprezentált, a többség heti legalább 3 futóedzést és minimum 30 km heti futótávot jelzett. A futók jelentős része tudatosan készül az edzésekre-versenyekre, amit a magas hidratációs (81,8%) és elektrolitpótlási (66,7%) arány is tükröz. Ugyanakkor hiányosságok mutatkoztak a gyakorlatban, a célzott szénhidráttöltés nem volt mindenkinél rutinszerű, és az étrendben is kirajzolódtak hiányok, különösen a zöldség- és gyümölcsfogyasztás, a teljes értékű gabonák és a halfogyasztás terén. Az étrend-kiegészítők használata elterjedt, főként magnéziumot, D-vitamint és fehérjeport alkalmaztak. Többen számoltak be emésztőrendszeri panaszokról és táplálkozási okokra visszavezethető teljesítményingadozásokról. A testkép fontos, de nem elsődleges motivációként jelent meg, a magasabb BMI alacsonyabb megjelenés-elégedettséggel társult, miközben a fizikai állapot önértékelése kedvezőnek bizonyult.

Következtetések: Az eredmények alapján indokolt célzott, gyakorlatias ajánlások megfogalmazása az amatőr futók számára. Ezek hangsúlyozzák az étrend minőségének javítását - különösen a rendszeres halfogyasztás és a hüvelyesek beépítését, az edzéshez és versenyhez igazított, időzített szénhidrát-, valamint folyadék- és elektrolitbevitelt, továbbá a regeneráció következetes támogatását minőségi alvással és edzés utáni tápanyagpótlással. A tudatos döntéshozatalhoz elengedhetetlen a hiteles, megalapozott információforrások használata.

Témavezető: Kormosné Dr. Bugyi Zsuzsanna egyetemi docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Az orvos-dietetikus együttműködés vizsgálata a magyar magánegészségügyi szektorban

Vajda Hanna Klára SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A krónikus betegségek ellátásában egyre hangsúlyosabbá válik a multidiszciplináris megközelítés, amelyben a dietetikai intervenció bizonyítottan javítja a betegségek kimenetelét. Ennek ellenére a dietetikusok bevonása az orvosi ellátásba esetleges, gyakran elmarad. A szakirodalmak szerint az együttműködés egyik kulcsa a képzés során kialakuló interprofesszionális szemlélet, amely Magyarországon jelenleg korlátozottan érvényesül.

Célkitűzés: A kutatás célja az orvos-dietetikus együttműködést befolyásoló tényezők feltárása a magyar magánegészségügyi szektorban, valamint annak a vizsgálata, hogy egy interdiszciplináris oktatási kurzus hogyan befolyásolja az orvostanhallgatók dietetikával kapcsolatos attitűdjét és együttműködési szándékát.

Módszerek: Kvalitatív módszertannal tíz, különböző szakterületen dolgozó orvossal készítettem félig strukturált mélyinterjút. A mintába kerülés feltétele legalább egy szakorvosi végzettség, aktív magánpraxis és dietetikai ellátást igénylő betegcsoportokkal való rendszeres kapcsolat. Az interjúkat tartalomelemzéssel dolgoztam fel. Emellett tíz orvostanhallgató vett részt egy 12 hetes interdiszciplináris kurzuson, körükben kérdőíves felmérést végeztem az attitűd- és tudásváltozás vizsgálatára.

Eredmények: Az orvosinterjúk alapján a dietetikushoz történő beutalás legfontosabb tényezője a személyes szakmai kapcsolat volt. Több orvos hiányolta a dietetikus kompetenciáinak egyértelmű ismeretét, valamint a team meetingek lehetőségét a magánellátásban. Az orvostanhallgatók körében a táplálkozási ismeretek önértékelése a kurzus előtt 5 fokozatú skálán 60%-ban 1-2, 40%-ban 3 volt, míg a kurzus után minden résztvevő 4-es szintre értékelte tudását. A kurzus után a dietetikus szerepének fontosságát egyöntetűen maximális (5/5) pontszámra értékelték. A hallgatók 80%-a valószínűnek tartotta a jövőbeni dietetikussal való rendszeres együttműködést.

Következtetések: Az orvos-dietetikus együttműködés hiányosságai nem a szándék hiányából, hanem a strukturális és oktatási hiányosságokból fakadhatnak. Az interprofesszionális képzés hatékony eszköz lehet a kompetenciahatárok tisztázására és a hosszútávú együttműködés megalapozására, ezáltal a betegellátás minőségének javítására.

Témavezetők: Hermánné Dr. Juhász Réka egyetemi docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék; Dr. Juhász Anna Evelin tanársegéd Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

3-6 éves korú gyermekek tápláltsági állapotának és reggelizési szokásainak összefüggései

Stefanovics Boglárka SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos táplálkozástudományi MSc szakos hallgató

Bevezetés: Az elmúlt években világszerte növekvő tendenciát mutat a már gyermekkorban is megjelenő elhízás és túlsúly. Kialakulásában számos tényező játszik szerepet, köztük a rendszertelen táplálkozás és az étkezések – például a reggeli – kihagyása.

Célkitűzés: Kutatásunkban igyekeztük feltárni a 3-6 év közötti, budapesti gyermekek tápláltsági állapota és reggelizési szokásai közötti összefüggéseket.

Módszer: Vizsgálatunkat etikai engedély megszerzésével kezdtük, ezt követően a gyermekek szüleit tájékoztattuk a vizsgálat menetéről. A reggelizési szokásokat egy 13 kérdést tartalmazó, papír alapú kérdőívvel mértük fel, a gyermekek antropometriai adatait (testtömeg, testmagasság) személyesen mértük le. A vizsgálatban összesen 74 gyermek (39 lány, 35 fiú) vett részt. Az adatok feldolgozásához Microsoft-Excel táblázatot alkalmaztunk.

Eredmények: Eredményeink szerint a vizsgálatban résztvevő gyermekek negyede súlytöbblettel küzd, tizede nem reggelizik otthon, emellett az étkezésből gyakran hiányoznak a zöldségek és a teljes kiőrlésű termékek. A kutatás szerint a gyermekek többsége az édes reggelit (pl. Dörmi mackó) részesíti előnyben a sósakkal (pl. tojásrántotta) szemben.

Következtetések: Az elhízás és a túlsúly már óvodáskorban is megjelenik, mely növeli a felnőttkorban kialakuló nem fertőző, krónikus betegségek kialakulásának kockázatát. A gyermekek tizede nem reggelizik otthon, így már ebben a korban is kialakul a rendszertelen étkezés szokása, mely hozzájárulhat az elhízás kialakulásához. A résztvevők 10%-a nem fogyaszt reggelire zöldséget, mely következtében kérdésessé válik az Okostányér ajánlásában szereplő napi legalább 4 adag zöldség vagy gyümölcs elfogyasztásának megvalósulása, emellett pedig hiányuk hozzájárulhat a rostszegény táplálkozáshoz. A kutatás alapján elmondható, hogy mindenképpen szükséges a gyermekeket, de akár a szülőket is célzó edukációs program kidolgozása és lebonyolítása az egészséges táplálkozásról, ezen belül is a reggeli fontosságáról.

Témavezető: Bartos Krisztina tanársegéd Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

A fehérjefogyasztás élettani hatásaival kapcsolatos, sportoló emberek körében elterjedt nézetek felmérése és elemzése

Molnár Dávid SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A fehérjebevitellel kapcsolatos táplálkozási tévhitek széles körben elterjedtek, különösen a sportolók körében, pedig ezek hatással lehetnek az étrendi döntésekre és a teljesítményre. A fehérjeforrásokkal, az ajánlott mennyiségekkel, valamint a fehérjék egészségügyi hatásaival kapcsolatos félreértések ronthatják a sportolók tudását és eredményességét.

Célkitűzés: A kutatás célja a sportoló lakosság körében fennálló, fehérjefogyasztással kapcsolatos tévhitek felmérése és elemzése, valamint annak vizsgálata, hogy a demográfiai és életmódbeli tényezők miként befolyásolják ezek előfordulását.

Módszer: A vizsgálat kvantitatív kutatási módszerrel, online kérdőív segítségével valósult meg, több mint 300 válaszadó részvételével. A kitöltők Likert-skálán értékelték a tudomány jelenlegi állása szerint igaz, hamis vagy nem egyértelmű állításokat. Az adatokat leíró statisztikával, khi-négyzet próbákkal és empirikus valószínűségszámítással elemeztem, a nem, iskolai végzettség, étrendtípus, sportolási szokások és BMI szerinti különbségekre fókuszálva.

Eredmények: A hibás állítások elfogadása a válaszadók 80,0%-ánál jelent meg, míg a valós tudományos állítások elutasítása 44,6%-os arányban fordult elő. Szignifikáns különbségek mutatkoztak többek között nem, végzettségi szint, étrendi irányzat és húsfogyasztási gyakoriság szerint. Az empirikus statisztikai eredmények megerősítették a tévhitek társadalmi-demográfiai meghatározottságát.

Következtetések: A sportolók körében a fehérjefogyasztással kapcsolatos tévhitek jelentős arányban jelen vannak, és több demográfiai tényezőhöz köthetők. Eredményeim alapján indokolt a dietetikusok és társszakmák célzott edukációs tevékenységének erősítése, különösen azokon a területeken, ahol a tévhitek prevalenciája kiemelkedő.

Témavezető: Kormosné Dr. Bugyi Zsuzsanna egyetemi docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

A családban előforduló diabétesz és a fizikai aktivitás összefüggései középiskolásoknál

Imrei Zsófia SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A serdülőkori prevenció kulcsfontosságú a 2-es típusú diabétesz (T2DM) világszerte növekvő prevalenciája ellen. A genetikai hajlam mellett az életmód meghatározó, ezért a jelen vizsgálat fókuszába a családi minták és a mozgás kapcsolata került.

Célkitűzés: A kutatás célja volt, hogy felmérje magyar középiskolások körében 1) a diabétesz családon belüli előfordulását, és 2) összefüggéseket tárjon fel a családi érintettség, a fiatalok fizikai aktivitása és az egészségértése között.

Módszer: Teljeskörű, országos lekérdezés történt a Baptista Szeretetszolgálat középiskoláinak 16. életévüket betöltött diákjai körében (N=1697 fő). A keresztmetszeti, kvantitatív vizsgálat ETT TUKEB engedéllyel valósult meg. Az adatgyűjtés validált kérdőívekkel történt: szociodemográfiai és aktivitási adatok (HBSC 2022), diabétesz ismeretek (Diabetes Questionnaire for Middle School Students 2022), egészségértés (HLS19-Q12), kockázatbecslés (FINDRISK magyar verzió). Az adatok elemzése SPSS 25.0 szoftverrel, leíró statisztika, χ^2-próba, t-próba, kereszttábla-elemzés és ANOVA alkalmazásával történtek ($p<0,05$).

Eredmények: A válaszadók 47,32%-a (n=802) jelzett diabétesz családi érintettséget, ezen belül a távoli rokonok aránya dominált (74,96%), a közeli rokonok arányával (20,07%) szemben. Nemek szerinti bontásban a fiúk jelentősen aktívabbak voltak (3,87 ± 2,10 nap/hét), mint a lányok (2,89 ± 2,01 nap/hét; $t=9,66$; $p<0,001$; Cohen's $d=0,48$), és a lányok ülve töltött ideje jelentősen magasabb volt ($p<0,001$). A diabétesz családon belüli előfordulása szerint képzett csoportok aktivitása kis hatásmérettel, de eltért egymástól ($t = 2,105$; $p = 0,035$; $d = 0,10$). A diabétesszel nem érintett családok gyermekei átlagosan 0,22 nappal több intenzív testmozgást végeznek. Az egészségértés összefügg a sportolással ($\chi^2=30,36$; $p=0,034$). A T2DM megelőzés lehetőségével tisztában lévők 69,90%-a sportol legalább heti két alkalommal, míg ezzel az ismerettel nem rendelkezők közt ez csupán 43,10%.

Következtetések: A diabétesszel érintett családokban előforduló alacsonyabb fizikai aktivitás a családi minták átadásának tulajdonítható. Ugyanakkor a megfelelő egészségértés és a rendszeres testedzés közti pozitív kapcsolat arra utal, hogy a prevencióban a célzott rizikócsoport-specifikus programok bevezetése hatékony lehet.

Témavezetők: Dr. Feith Helga Judit habilitált főiskolai tanár Társadalomtudományi Tanszék;
Füzesi Brigitta doktorandusz Társadalomtudományi Tanszék;
Dr. Pörzse Gábor Ferenc egyetemi docens Társadalomtudományi Tanszék

Az időskori sarcopenia befolyásolását célzó progresszív rezisztencia edzés hatásai a fizikai és a kognitív funkciókra

Szalai Virág SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató

Bevezetés: Az időskori sarcopenia az izomerő, az izomtömeg és az izomfunkció életkorral összefüggő, progresszív csökkenése. Súlyos negatív következményei az esendőség, az elesések, a törések, a hospitalizáció és a mortalitás kockázatának növekedése. Számos társbetegségének egyike a kognitív hanyatlás. A megelőzés és a terápia bizonyítottan hatásos eszköze a progresszív rezisztencia tréning.

Célkitűzés: A progresszív rezisztencia tréning hatásának vizsgálata önmagában és 10 g/nap kreatin adásával az izomerőre, az izomtömegre, az izomteljesítményre, a kognitív és a depressziós mutatókra.

Módszer: 60-90 éves (átlagéletkor 77, ±6,9) önkéntesek (n = 42) részvételével végzett 12 hetes intervenciós kutatás. Heti 2 alkalommal az első csoport hagyományos időstornát végzett (n = 10), a második progresszív rezisztencia edzést (n = 20), a harmadik a rezisztencia edzés mellett napi 10 g kreatint kapott (n = 22).

Eredmények: A rezisztencia edzést végzőknél 12 hét után >75% részvételnél (n = 30) saját korábbi értékeikhez képest szignifikánsan javult az az izomerő (székteszt: –2,809 s, ±3,856, p <0,001), az izomtömeg (quadriceps izomvastagság: +0,465 cm, ±0,299 szórás, p <0,001), a fizikai teljesítmény (Time Up and Go: –1,419 s, ±1,974, p <0,001) és a kognitív teljesítmény (Montreal Kognitív Felmérés: +1,12 pont, ±2,351, p = 0,013). A többi izommutató és a depresszió esetében nem volt szignifikáns változás. A kreatinkiegészítés önálló hatása nem volt kimutatható.

Következtetések: A kutatás alátámasztja, hogy az időskorban végzett progresszív rezisztencia tréningnek fontos szerepe lehet a sarcopenia (így következményei) megelőzésében, és hozzájárulhat a kognitív teljesítmény megőrzéséhez is.

Témavezető: Dr. Gadó Klára főiskolai tanár
Egészségtudományi Klinikai Tanszék

A hiperinfláció változásának vizsgálata COPD rehabilitációban

Magyar Júlia SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) a harmadik leggyakoribb halálok. Egy komplex rehabilitációs programmal javítható a COPD-ben szenvedő betegek fizikai teljesítőképessége, életminősége és nehézlégzése. A hiperinfláció jelensége gyakran rontja a COPD-s betegek nehézlégzését, fizikai teljesítőképességét és életminőségét. A pozitív kilégzési nyomást (PEP) alkalmazó terápiák hatása a hiperinflációra nem egyértelmű a kutatások kimeneti következetességének hiánya, az elégtelen adatmennyiség és a kevés minőségi kutatás miatt.

Célkitűzés: A rehabilitáció és a PEP-maszkos (PEP RMT) terápia hatásosságának vizsgálata a COPD-s betegek általános állapotára és a hiperinflációra.

Módszer: A kutatásban résztvevő 15 COPD-s beteget két csoportba osztottuk: 6 nő és 3 férfi (életkor: 67±5 év; BMI: 26,31±5,14 kg/m2; FEV1: 49,33±19,63 ref%) a légzésrehabilitációs program (légzőtorna, állóképesség-erőnlét fejlesztés) mellett használt PEP-maszkot napi 3-5 alkalommal; 2 nő és 4 férfi (életkor: 71±9 év; BMI: 25,07±5,34; FEV1: 69,25±25,88 ref%) pedig csak a rehabilitációs programban vett részt. A rehabilitáció 4 hétig tartott. Vizsgált paraméterek: légzésfunkció (FEV1, FVC, FEV1/FVC, TLC, ERV, IVC, RV, RV/TLC), 6 perces járásteszt (6MWT, pulzus, SpO2, BORG), légzésvisszatartási idő (BHT), mellkaskitérés (CWE), skálák (CAT, mMRC, BODE) és terheléses vizsgálat (WR, HR, HRR, VO2, VO2/kg, VCO2, RR, VT, VE, SpO2, RER). A szignifikancia számításához (post-pre) kétmintás t-próbát alkalmaztunk.

Eredmények: Szignifikáns változás a PEP-maszkos csoport mellkaskitérésében (2,69±1,56 vs 3,44±1,81 cm), a 6MWT távolságában (392,5±89,38 vs 433±79,5 m) és a teszt végi BORG értékének növekedésében (2,38±2,13 vs 3,5±4,01), a kontroll csoport CAT pontszám csökkenésében (22,25±3,25 vs 19,25±4,75), és az IVC növekedésében (83,75±21,63 vs 92,5±20,25 ref%) fedezhető fel. A minimális klinikailag jelentős távolság (25 m) javulást a vizsgált csoportból 4, a kontroll csoportból 2 alany teljesítette.

Következtetések: A pulmonológiai rehabilitáció javítja a terhelhetőséget, a légzésmechanikát és az életminőséget. A PEP-maszkos terápia nem volt jelentős hatással a hiperinflációra, amely pontosabb megítéléséhez a betegszám növelése szükséges.

Témavezetők: Dr. Borka Péter tanársegéd Fizioterápiai Tanszék;
Prof. Dr. Varga János Tamás egyetemi tanár
SE-Pulmonológiai Klinika

Oszteoporotikus medencetörések study protokoll

Rozgonyi Borbála SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A megnövekedett átlagéletkor összefügg a mobilitás csökkenésével és a növekvő incidenciájú alacsony energiájú traumás sérülésekkel. Az oszteoporotikus medencetörések gyakorisága nemzetközi szinten is emelkedést mutat. Az FFP törések (Fragility Fractures of the Pelvis) jelentősen rontják az életminőséget, növelik a mortalitást, valamint komoly terhet jelentenek az egészségügyi ellátórendszer számára. Az FFP sérülések diagnosztikája, prognózisa és kezelése nem egyértelmű, így további kutatást igényel.

Célkitűzés: A kutatás fő céljai a komplex adatgyűjtés, prevalencia meghatározása, predikció számítás, a szarkopénia és az FFP közti összefüggések vizsgálata és a kapott adatok alapján kezelési protokollok és segédletek kialakítása.

Módszer: Az adatgyűjtés időszaka 2025.10.01. - 2026.12.31. vagy 150 bevonható alanyig folytatva. A prospektív kutatás a Dr. Manninger Jenő Baleseti Központ betegei és önkéntes, egészséges résztvevők bevonásával történik. Vizsgálati módszerek a dinamométer és SARC-F, EQ-5D-5L kérdőívek. Az adatok elemzése során leíró statisztikai módszereket alkalmazunk.

Eredmények: A vizsgálat adatgyűjtési fázisban van, előzetes eredmények még nem állnak rendelkezésre.

Következtetés: A vizsgálat célja, hogy prospektív adatokkal hozzájáruljon az FFP törések és azok kimenetelének pontosabb megítéléséhez. Az eredmények segíthetnek megállapítani, hogy van-e összefüggés a szarkopénia és az FFP törések kialakulása, lefolyása és a kimenetel között. Meghatározhatóak-e olyan marokszorítóerő értékek, amelyek segítenek megbecsülni az FFP törés utáni várható mobilitást és támpontot adnak a megfelelő terápiás lépések kiválasztásához és kezelési protokollok kialakításához.

Témavezetők: Kiss-Bálványossy Eszter tanársegéd Fizioterápiai Tanszék;
Tóth Krisztina vezető gyógytornász Budapesti Dr. Manninger Jenő Baleseti Központ

Terápiás válaszkészség vizsgálata a Mini-BESTest alkalmazásával a stroke utáni rehabilitációban

Márkus Kata SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A stroke a leggyakoribb súlyos, tartós fogyatékossághoz vezető megbetegedés a fejlett országokban. A kialakuló funkciózavar igen sokrétű lehet, érintheti többek között az érzékelést, a beszédet, a kognitív funkciókat, valamint a járást és az egyensúlyozó képességet is. A stroke utáni rehabilitációban a mozgásterápiára adott válasz mértéke betegenként jelentősen eltérhet, ezért érdemes megvizsgálni, milyen kiindulási jellemzők, értékek jelzik előre a várható javulást.

Célkitűzés: Kutatásunk célja annak vizsgálata, hogy a Mini-BESTest képes-e előre jelezni a rehabilitáció során várható javulást a stroke-ot követően.

Módszer: A kutatásba 28 (61,8±7,3 év) stroke-on átesett, hemiparetikus páciens került bevonásra. 5 héten át, összesen 20 alkalommal részesültek komplex terápiában, amely során az osztályos gyógytornát fejlett technológiával támogatott mozgásprogrammal egészítették ki. A Mini-BESTest-tel történő állapotfelmérésre a terápiás program előtt és után került sor. Az adatelemzést a Statistica for Windows 14-es verziójával végeztük. 2 mintás t-próbát és logisztikus regressziós vizsgálatot alkalmaztunk. A szignifikancia szint á=0,05 volt.

Eredmények: A Mini-BESTest eredménye 14,1±6,4 pontról 20,5±4,4 pontra (p=0,0001) szignifikánsan javult. 20 fő 4 vagy annál több (reagáló), 8 fő 3 vagy annál kevesebb pontos javulást (nem reagáló) mutatott. A változás mértéke alapján a Mini-BESTest összpontszáma nagy hatásnagyságú javulást mutatott (d=1,30), különösen a dinamikus járás (d=1,22) és az előzetes tesztek (d=0,98) részegységekben, míg a reaktív testtartás kontroll közepes (d=0,49), a szenzoros orientáció pedig közepes–nagy hatásnagyságú változást jelzett (d=0,78). Az előzetes tesztek, a reaktív testtartáskontroll és a dinamikus járás részegység szignifikánsan javult a reagáló csoportban (p<0,05), de nem javult a nem reagáló csoportban. A szenzoros orientáció egyik csoportban sem javult szignifikánsan, plafonhatást mutatott.

Következtetés: A Mini-BESTest alacsonyabb kiinduló pontszáma szignifikáns előrejelzője a javulás mértékének, így a teszt nemcsak a fejlődés nyomon követésére alkalmas, hanem a várható rehabilitációs kimenetel megbecsülésére is használható, elsősorban a motoros funkciókat értékelő részegységek vonatkozásában.

Témavezetők: Dr. Mayer Ágnes Andrea főiskolai docens Fizioterápiai Tanszék;
Sándor Krisztina részlegvezető gyógytornász SE-Rehabilitációs Klinika;
Prof. Dr. Fazekas Gábor osztályvezető főorvos SE-Rehabilitációs Klinika

Csípőprotézis műtét korai funkcionális eredményei: pre- vs. posztoperatív változások

Kiss Rebeka SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos fizioterápia MSc szakos hallgató

Bevezetés: A csípőprotézis beültetések száma világszerte növekszik, leggyakoribb indikációjukat a degeneratív ízületi elváltozások jelentik. A prehabilitáció csökkentheti a kórházi tartózkodást és az akut ellátási igényt, de hatékonyságát még nem bizonyították egyértelműen. Az osteoarthritissel élő páciensek esetében a fizioterápia alkalmazása ajánlott, de a prehabilitációs programok nagymértékű differenciái megnehezítik az eredmények összehasonlítását, a hatékonyság vizsgálatát.

Célkitűzés: Kutatási célunk volt, hogy felmérjük milyen mértékű klinikailag releváns változások következnek be a csípőízület funkcionális mutatóiban a preoperatív állapothoz képest a műtét utáni 6. héten csípőprotézis beültetést követően.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinikájáról 122 beteget kerestünk meg, akik közül 12 fő felmérése alapján prehabilitációs programot állítottunk össze, mely tartalmazta a betegoktatást, illetve a csípőmobilizáló és erősítő gyakorlatokat. A prehabilitációt 18 fő kezdte meg és 10 fő került műtétre, akik a klinika posztoperatív protokollja szerint kezdték meg a fizioterápiát. Közülük 6 főt értünk el a posztoperatív 6. héten. Felmérésükre fizikális (izomerő, mozgástartomány) és funkcionális méréseket (Timed Up and Go és 6 perces járásteszt), valamint felmérőskálákat (Harris Hip Score, SF-36, numerikus fájdalom skála) alkalmaztunk. Az adatelemzést az IBM SPSS Statistics 26.0 szoftver alkalmazásával végeztük. A szignifikanciaszint á=0,05 értékben határoztuk meg.

Eredmények: Szignifikáns javulást tapasztaltunk a Harris Hip Score (p=0,023) és az SF-36 General Health-re vonatkozó (p=0,028) eredményében, a fájdalom mértékében (p=0,002), a járás sebességében, a lépéshossz növekedésében, illetve az érintett oldali flexió, extenzió, abdukció, addukció mozgásterjedelmében (p<0,05). Minden mért izom ereje javulást mutatott. A változások mértékét illetően a Hip Harris Score erős szignifikáns korrelációt mutatott az izmok erejével (r>0,9, p<0,05) és a Timed Up and Go teszt eredményével (r=-0,977; p=0,001).

Következtetések: A páciensek funkcionális javulását a csípő körüli izmok erejének növekedése és az ebből fakadó jobb mobilitás határozta meg. A csípőstabilizáló izmok erősödése és a mozgásterjedelem javulása korán, már 6 hét alatt érdemi funkcionális felépülést eredményez a betegek fájdalom szintjében járásában, funkcionális mobilitásában.

Témavezetők: Dr. Mayer Ágnes Andrea főiskolai docens Fizioterápiai Tanszék;
Várnagy Anna gyógytornász-fizioterapeuta SE-Ortopédiai Klinika;
Dr. Skaliczki Gábor egyetemi docens SE-Ortopédiai Klinika

A menstruációs ciklus változásainak hatása női kézilabdázókra

Lénárt Emese SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A női sportolók számának növekedésével egyre nagyobb figyelem irányul a menstruációs ciklus teljesítményt és sérüléskockázatot befolyásoló hatására. Kevés tanulmány áll rendelkezésre csapatsportágakban szereplő nők prospektív monitorozásáról.

Célkitűzés: Jelen vizsgálat célja női kézilabdázók menstruációs ciklusának és az egyes ciklusfázisokhoz társuló pszichofiziológiai jellemzőknek, valamint a sérülések alakulásának feltérképezése.

Módszer: 12 héten át tartó, prospektív megfigyeléses vizsgálat keretében, hormonális fogamzásgátlót nem szedő, 18 női kézilabdázót (22,8±2,9 év) követtünk nyomon. A ciklusfázisok becslése napi bazális testhőmérséklet-mérés alapján történt, amely az ovuláció időzítésének retrospektív jelzőjeként szolgált, ebből következtettünk a ciklusfázisokra. A premenstruációs tünetek súlyosságát a Premenstrual Assessment Form rövidített, magyar nyelvre validált változatával (PAF-SF HUN) mértük, valamint egy saját szerkesztésű, a sportolók pszichofiziológiai jellemzőit naponta monitorozó, önkitöltős kérdőívet alkalmaztunk. Az adatelemzést SPSS v26 verzióval, ismételt méréses varianciaanalízissel végeztük. A szignifikancia szintet á=0,05 értékben határoztuk meg.

Eredmények: A PAF-SF HUN eredménye alapján enyhe–mérsékelt premenstruációs tünetterhelés volt megfigyelhető (3,19±0,91 pont), melyet elsősorban az affektív tünetek dimenziójának dominanciája jellemzett (3,55±1 pont). A hát-, ízületi és izomfájdalmakra való hajlam enyhe-közepes terhelést mutatott (3,27±1,56 pont). A napi monitorozás alapján a testhőmérséklet szignifikáns, fázisfüggő eltérést mutatott, ami alapján a fázisok elkülöníthetők voltak ($p < 0.001$, $\eta^2=0.412$). A szubjektív közérzet, a fáradtság és teljesítményérzet, valamint az alvásminőség szignifikánsan eltért egyes fázisok között, míg a stressz és a sérülések száma, típusa nem különbözött. Ugyanakkor a sérülésszám közepes erősségű korrelációt mutatott a rosszabb alvásminőséggel (r= 0,466, p=0,051). Egyéni elemzés alapján a sérüléseket megelőző fázisban megfigyelhető volt az alvásminőség ingadozása.

Következtetések: A menstruációs ciklus fázisai befolyásolják a pszichofiziológiai jellemzőket és a mozgásszervi panaszokat. A fázisalapú, egyéni ciklusmonitorozás potenciálisan hozzájárulhat a sérülésrizikó csökkentéséhez és a regeneráció optimalizálásához, ezzel a sportteljesítmény javításhoz is.

Témavezetők: Dr. Mayer Ágnes Andrea főiskolai docens Fizioterápiai Tanszék;
Kornis Krisztina doktorandusz SE-Transzlációs Medicina Központ

Vállstabilitás vizsgálata serdülő elit kézilabdások körében

Hepp Anna Éva SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A kézilabda a kontakt dobósportok közé tartozik, ami extrém mértékű vállövi terhelést jelent különösen serdülő korosztályban. Serdülőkorban a neuromuszkuláris rendszer fejlettsége nem teljes, így a sportági terhelés a sérülések tekintetében fokozott rizikóállapotot jelent. A váll-vállövi instabilitás gyakran a tünetek megjelenése előtt kimutatható, de a sportági prevencióban a korai funkcionális eltérések objektív felismerésére kevés standardizált módszer létezik. A felső végtagi funkciót mérő YBT-UQ részletes képet ad a stabilitás–mobilitás egyensúlyáról és alkalmas lehet fiatal élsportolók objektív szűrésére.

Célkitűzés: Feltárni, miként viszonyul a serdülő elit kézilabdázók vállstabilitása a normatív értékekhez, azonosítani pozíció-, oldal- és nemspecifikus mintázatokat, segítve a célzott prevenciós protokoll kialakítását.

Módszer: A vizsgálatban 118 elit kézilabdázó vett részt (13-18év; 58 fiú,60 lány). A vállövi stabilitást az YBT-UQ eszközzel vizsgáltuk, az értékeket a C7–III.ujj távolságra normalizáltuk. Kizárásra kerültek a sérült/műtött résztvevők. Az adatokat IBM SPSS programmal elemeztük.

Eredmények: Poszttól függetlenül szignifikáns mértékben az inferiolateral irányban (IL) a legrosszabb a teljesítmény a normatív értékhez képest (jobb: $Q(2)=55.521$, $p<0.001$, 84.7%, n=100; bal: $Q(2)=53.403$, $p<0.001$, 75.4%, n=89). Poszttól függetlenül a teljesítmény IL döntő többségében a gyenge-közepes kategóriába esik. Jobb oldalon 72% (n=85), baloldalon 63.6 (n=75). Statisztikailag az egyes posztok között nincs eltérés a teljesítményben. IL a jobb domináns kezű játékosok esetében a domináns karon nagyobb arányban rosszabb a teljesítmény (84.4%,n=81), mint a nem domináns karon (74%,n=71) ($\chi^2(1)=4.500$,$p=0.034$). Oldaltól függetlenül a superolateralis irányban (jobb oldalt $Z=3.705$, $p<0.001$; bal oldalt $Z=3.214$, $p=0.001$) és a bal IL ($Z=3.530$, $p<0.001$) van statisztikailag szignifikáns különbség a nemek között. A lányok jobban teljesítenek, mint a fiúk.

Következtetések: A YBT-UQ hatékonyságban és érzékenységben is megfelelőnek bizonyul a serdülő elit kézilabdázók vállövi funkciójának feltérképezésére. A teszt képes olyan funkcionális eltérések és aszimmetriák azonosítására, amelyek hosszú távon sérüléskockázatot jelenthetnek. Eredményeink megerősíthetik a rendszeres monitorozásának szükségességét, és hozzájárulhatnak prevenciós protokollok kialakításához.

Témavezetők: Seregély Beáta Vanda tanársegéd Fizioterápiai Tanszék;
Dr. Takács Johanna tudományos főmunkatárs Társadalomtudományi Tanszék;
Bodnár Hajnalka mestertanár Fizioterápiai Tanszék

A fizioterápia kutatásmódszertani kihívásai: a practice-based evidence perspektívái

Freisleben Csilla Virág SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: Az egészségügyi kutatások tervezése során a bizonyítékokon alapuló orvoslás (EBM) módszertana az iránymutató, amely szigorú és strukturált módszertani keretet biztosít a klinikai vizsgálatok elemeire vonatkozóan. A fizioterápiás kutatásokra ezen keretrendszer a legtöbb esetben korlátozottan alkalmazható, amely a beavatkozások sokféleségének, személyre szabott jellegének, és a terapeuták közötti eltéréseknek tudható be. Mindez indokolttá teszi olyan kutatási megközelítések vizsgálatát, amelyek képesek kezelni a fizioterápiás ellátás komplexitását és megbízható adatokkal szolgálni a kutatók számára.

Célkitűzés: A fizioterápiát jellemző kutatásmódszertani kihívások bemutatása és rendszerezése, és annak vizsgálata, hogy a practice-based evidence/gyakorlat alapú bizonyítékgyűjtés (PBE) milyen elméleti és módszertani megalapozottsággal rendelkezik. Feltárni, hogy a PBE módszertani eszköztára miként kapcsolható az EBM szemléletéhez a fizioterápiás kutatások és terápiák fejlődése érdekében.

Módszer: A PRISMA-protokoll kritériumainak megfelelően szisztematikus áttekintést végeztünk a PubMed, Web of Science és ScienceDirect adatbázisokban az elmúlt 5 év kutatásait figyelembe véve a PBE módszertani megalapozottságának feltérképezésére. A keresést a következő kifejezésekkel végeztük: „practice-based evidence" AND „physiotherapy". Beválogatásra kerültek módszertani fókuszú kutatások: 1 RCT, 7 áttekintés, 1 cselekvéskutatás és 1 pragmatikus vizsgálat.

Eredmények: A 316 találatból 10 tanulmány felelt meg a kritériumoknak. 3 tanulmány a PBE-módszertan fejlesztését, 2 a valós adatgyűjtést és célkísérlet utánzást (target trial emulation), 2 a pragmatikus vizsgálatokat, 2 a rehabilitációs kezelések specifikációját és 1 a módszertani kihívásokat és kimenetmérést vizsgálta.

Következtetések: A szakirodalmi áttekintés azonosította a fizioterápiás kutatásokat nehezítő fő tényezőket: alacsony esetszám, etikai korlátok, placebo-problémák, amelyek indokolják a PBE alkalmazását. A szisztematikus áttekintés igazolta a PBE módszertani megalapozottságát: statisztikai eszközei képesek kezelni a fizioterápia komplexitását és a változó beteg- és terapeutajellemzőket. Az eredmények alapján a PBE integrálható az EBM-mel, lehetővé téve a gyakorlatban szerzett adatok EBM szerinti elemzését, és az RCT-kből származó bizonyítékok klinikai környezetben történő értékelését.

Témavezető: Seregély Beáta Vanda tanársegéd Fizioterápiai Tanszék

Fizioterápia egy ritka neurológiai kórképben – ataxia telangiectasia

Nemes Kincső SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: Az ataxia telangiectasia (AT), másnéven Louis-Barré szindróma egy ritka örökletes neurodegeneratív betegség, melyet az ATM gén mutációja okoz. Ez a génmutáció a DNS reparáció károsodását okozva fejti ki hatását több szervrendszerre is, kialakítva a betegségre jellemző tüneteket: progresszív cerebelláris ataxia mellett oculomotoros apraxia, choreoathetosis, értágulatok elsősorban a konjuktíván, az immundeficiencia és radioszenzitivitás.

Célkitűzés: A fizioterápia hatásainak vizsgálata egy 10 hónapon át folyó prospektív kutatás során, egy ritka progresszív neurológiai betegségben egy esettanulmányon keresztül. Alapkutatásként hozzájárulni egy betegség specifikus, hatékony vizsgálati és terápiás protokoll kialakításához.

Módszer: Egy 30 éves AT-val élő női páciens kétszer 4 hónapig tartó fizioterápia hatását vizsgáltuk. A két fizioterápiás időszak között 2 hónap szünetet tartottunk. A páciens állapotát ICARS (International Ataxia Rating Scale) és SARA (Scale for Assesment and Rating of Ataxia) ataxiát vizsgáló tesztekkel, valamint BBS (Bergs Balance Scale) egyensúlyt kiértékelő skálával, RAND (SF-36 - Short Form of Health Survey) észlelt egészség, vagy egészségi állapottal kapcsolatos életminőségére irányuló kérdőív, és EQ-5D egészségi állapotot felmérő kérdőív segítségével mértük fel.

Eredmények: A 10 hónapon át tartó terápia végére a SARA(16,5/40) , ICARS(50/100) és BBS(8/56) skálák eredményei nem mutattak változásokat, az EQ-5D kérdőívre adott válaszok is változatlanok maradtak. Az Euro-Qol skála 75/100 a terápia végére 85/100 pozitívabb önértékelést, és a RAND kérdőív eredményei, kezdeti (FF 25%, SZKF 0%, SZKÉ25%, E 45%, ÉJ 68%, SZF 62,5%, F 67,5%, ÁE 45%) és 10 hónap után (FF 35%, SZKF 75%, SZKÉ100%, E 55%, ÉJ 80%, SZF 75%, F 65%, ÁE 55%) is pozitívabb értékeket mutattak. A páciens a 2 hónapos szünet után a koordináció és egyensúly fejlesztő gyakorlatokat ugyanúgy tudta végrehajtani a terápia újrakezdésénél, mint a szünet előtt.

Következtetések: A vizsgált páciens esetében az objektív mérőeszközök eredményei alapján a páciens ataxiájának progressziója megállt az alkalmazott fizioterápia mellett. Az életminőségre vonatkozó kérdőívek szerint a páciens önértékelése, önmagáról és szociális szerepvállalási lehetőségéről alkotott képe, észlelt egészségi állapota és életminősége, élethelyzetéhez való viszonya jelentős javulást mutatott.

Témavezető: Seregély Beáta Vanda tanársegéd Fizioterápiai Tanszék

Juvenilis Idiopathiás Arthritises gyermekek felső végtagjának funkcionális vizsgálata

Rotmannerné Fábián-Rigó Zsuzsanna SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos fizioterápia MSc szakos hallgató

Bevezetés: A Juvenilis Idiopathiás Arthritis (JIA) gyermekkorban jelentkező krónikus gyulladásos ízületi betegség, amely gyakran érinti a felső végtagot, különösen a csukló- és kéz kisízületeit. Az érintettség következtében kialakuló fájdalom, mozgásbeszűkülés és izomerő-csökkenés jelentősen befolyásolhatja a finommotoros funkciókat, az önellátást és az iskolai tevékenységek kivitelezését. A hazai gyermekpopulációra vonatkozó, fizioterápiás szemléletű objektív felső végtagi funkcionális vizsgálatok száma korlátozott.

Célkitűzés: A kutatás célja a JIA-val élő gyermekek felső végtagi funkcionális állapotának komplex értékelése volt, különös tekintettel a csuklóízületi mozgásterjedelemre, az izomerőre, a kéz szorító- és csippentőerejére, valamint a kéz funkcionális használatára. További cél volt az objektív mérési eredmények és a Duruöz-féle Kéz Index (DHI) pontszámai közötti összefüggések vizsgálata.

Módszer: A vizsgálatban 15, 8–17 év közötti, igazolt JIA diagnózissal rendelkező gyermek vett részt. Az aktív ízületi mozgásterjedelmet goniométerrel, az izomerőt MRC-skála alapján értékeltük. A kéz szorítóerejét JAMAR hidraulikus dinamométerrel, az ujjbegy–hüvelykujj csippentőerőt Saehan hidraulikus pinch gauge segítségével mértük. A funkcionális kézhasználat megítélésére a magyar nyelvre validált Duruöz Hand Index kérdőívet alkalmaztuk.

Eredmények: A csuklóízületi dorzál- és palmarflexió valamint az ulnár deviáció több esetben enyhe, közepes vagy jelentős mozgásbeszűkülést mutatott. A szorító- és csippentőerő értékei gyakran elmaradtak a korosztályos referenciaértékektől. A DHI összpontszámok 2 és 32 pont között mozogtak (átlag: 12,53 ± 7,93), ami eltérő mértékű funkcionális érintettséget jelez. A legnagyobb nehézséget az íráshoz, finommotorikához és nagyobb erőkifejtéshez kapcsolódó tevékenységek jelentették.

Következtetés: A JIA-val élő gyermekeknél már mérsékelt betegségaktivitás mellett is kimutatható felső végtagi funkciócsökkenés állhat fenn. Az objektív mérési eredmények és a DHI pontszámok közötti összhang alátámasztja a komplex funkcionális vizsgálatok jelentőségét. A rendszeres felső végtagi funkciófelmérés fontos szerepet játszik a fizioterápiás beavatkozások célzott tervezésében és a hosszú távú funkciómegőrzésben.

Témavezető: Dr. Kertész Bernadett adjunktus Fizioterápiai Tanszék

A magas tibia osteotomiát követő késői rehabilitáció hatásai – esettanulmány

Filyó Stella Anna SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A térd osteoarthritise az egyik leggyakoribb krónikus, progresszív mozgásszervi megbetegedés világszerte. Mivel az életminőséget jelentősen rontja, és egyre gyakrabban érinti a fiatalabb korosztályt, előtérbe kerültek a protézisbeültetést késleltető műtéti megoldások, köztük a magas tibia osteotomia (MTO).

Célkitűzés: A vizsgálat célja annak feltárása volt, hogy a műtétet követően 7 évvel megkezdett, célzott gyógytorna és járásedukáció hatására mutatnak-e kedvező változásokat a szubjektív és objektív térdfunkciók.

Módszer: A prospektív esettanulmány résztvevője egy MTO-n átesett 52 éves nő páciens volt. Önkitöltős kérdőíveken alkalmazásán túl objektív műszeres mozgásterjedelem (Baseline goniométer), izomerő (microFET kézi dinamométer), statikus egyensúlyozóképesség és járás vizsgálatot (Zebris FDM-T) végeztünk a program kezdete előtt, majd 3 és 6 hónap elteltével. A gyógytorna program folyamatosan egyénre adaptált, progresszív gyakorlatokat, valamint járásgyakorlatokat tartalmazott, heti 3 alkalommal.

Eredmények: Az Oxford Knee Score 29-ről 38 pontra javult, míg a Tampa Scale of Kinesiophobia pontszáma 43-ról 31 pontra csökkent a 6 hónapos utánkövetés során. A térd körüli izomerő 30-55%-kal nőtt. A térdflexió terjedelme stagnált. A testlengés útja két lábon és jobb lábon állva csökkent, az érintett bal oldalon stagnált (-9,8% - -45,0%). A lépésciklus hossza csökkenő tendenciát mutatott, amely a legalacsonyabb, 2 km/h járási sebességen volt a legkifejezettebb (-7,7%). A lépésszélesség növekvő tendenciát mutatott, különösen közepes, 3 km/h járási sebességen volt hangsúlyos (+37,5%). A maximális talajreakcióerők az elrugaszkodáskor mindkét oldalon növekvő (4,6% - –13,7%), sarokra érkezéskor csökkenő (-17,0% - 12,0%) tendenciát mutattak.

Következtetés: Az egyénre szabott gyógytorna hatására a páciens szubjektív és objektív térdfunkciója és a mozgástól való félelme klinikailag is releváns mértékben javult. A járásmintában a stabilizációra utaló mechanizmusok voltak megfigyelhetők. A kezelések nem a járás kinematikai jellemzőit, hanem annak funkcionális kontrollját és ízületkímélő terhelési mintázatát javították, ami egy hosszú ideje fennálló járásminta esetében kedvező adaptációnak tekinthető. A gyógytorna hatásos volt, ugyanakkor a járáskép továbbra is kompenzációs mechanizmusokat mutat, ami további célzott fizioterápiát igényel.

Témavezető: Dr. Mayer Ágnes Andrea főiskolai docens Fizioterápiai Tanszék

Physiotherapy treatment opportunities in case of SMA diagnosed children – review

Najibi Fini Kavian SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos gyógytornász hallgató

Background: Spinal Muscular Atrophy (SMA) is a genetic disorder characterized by the progressive degeneration of motor neurons, leading to muscle weakness and atrophy.

Objective: This review explores the diverse physiotherapy treatment opportunities available for children diagnosed with SMA, focusing on enhancing mobility, flexibility, and overall quality of life.

Methods: This review was conducted through a comprehensive literature search in several reputable databases, including PubMed, Scopus, and Google Scholar. The search was limited to articles published between 2010 and 2023, focusing on physiotherapy interventions for children diagnosed with Spinal Muscular Atrophy (SMA). Selection criteria included: Population: Studies involving children (aged 0-18 years) diagnosed with SMA. Intervention: Articles that examined any form of physiotherapy treatments or assessments. Outcomes: Studies reporting on functional mobility, muscle strength, respiratory function, and quality of life measures. Study Types: cohort studies, systematic reviews, and case studies.

Results: The qualitative analysis of literature on physiotherapy treatment opportunities for children with Spinal Muscular Atrophy (SMA) yielded several important insights: Individualized Treatment Approaches: Families reported that personalized physiotherapy interventions significantly contributed to their children's physical development and overall well-being. Tailoring exercise programs to each child's specific abilities and needs was emphasized as critical for maximizing therapeutic benefits. Functional Outcomes: Many qualitative studies highlighted improved mobility, increased strength, and enhanced respiratory function as positive outcomes of consistent physiotherapy.

Conclusion: Overall, the qualitative analysis reflects a strong consensus on the positive impact of physiotherapy in managing SMA, while also highlighting the need for individualized interventions, family support, and improved access to services.

Témavezető: Dr. Kertész Bernadett adjunktus Fizioterápiai Tanszék

Az excentrikus tréning és mobilitás hatékonysága a tendinopátia gyógyításában

Schmidt Levente SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató;
Mária Benedek Zsolt SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: A tendinopátia gyakori mozgásszervi kórkép sportolók és fizikailag aktív személyek körében, leggyakrabban az Achilles-, a patella-, a váll- és a könyökinakat érintve. Az excentrikus tréning széles körben alkalmazott első vonalbeli konzervatív kezelés, azonban az eltérő eredmények, heterogén protokollok és az ízületeken átívelő kvantitatív elemzések hiánya megnehezíti klinikai hatékonyságának egyértelmű megítélését. Vizsgálatunk célja az excentrikus tréning fájdalomra és funkcionális kimenetekre gyakorolt hatásának értékelése volt különböző anatómiai lokalizációjú tendinopátiákban.

Célkitűzés: Célunk volt a CRD42023407435 számú PROSPREO regisztráció alapján meghatározni, hogy mennyire hatékony az excentrikus tréning a különböző ízületeket érintő tendinopátiák esetében.

Módszerek: 2023.04.13-i cikkazonosítás a Medline, Embase és Cochrane adatbázisban történt a regiszterben rögzített keresőkulcs alapján. Az adatbázisokban azonosított cikkekből kiválogatott publikációkból történt az adatextrakció, melyeket matematikai modellek segítségével elemeztük. Fő hatásnagyságként a VAS pontszámok átlagát használtuk.

Eredmények: 1697 cikket azonosítottunk, melyből a teljes cikk szelekciót követően 102 tanulmány felelt meg a kutatási protokollunknak, melyek az excentrikus tréning hatékonyságát 33 különböző kezeléssel hasonlították össze. Az egykarú vizsgálatok összesített elemzése alapján az excentrikus tréning szignifikáns fájdalomcsökkenést eredményezett ($p<0,0001$), még nagy terhelés mellett is szignifikánsan csökkent ($p=0,001$) a fájdalom intenzitása.

Következtetés: Az excentrikus tréning klinikailag jelentős fájdalomcsökkenést és funkcionális javulást eredményez több tendinopátiás lokalizációban, beleértve a nagy terheléssel járó aktivitást is. Az excentrikus tréning hatékony és első vonalbeli konzervatív kezelési lehetőség krónikus tendinopátiában.

Témavezetők: Dr. Földvári-Nagy László főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Lenti Katalin főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
dr. Juharosi Gyöngyi doktorandusz SE-Doktori Iskola;
Dr. Veres Dániel Sándor egyetemi adjunktus SE-ÁOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Az önellátási függőség mérése a Barthel Index és a de Morton Mobilitási Index alapján

Lakatos Kristóf Alex SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: Magyarországon a Barthel Index alkalmazása vált általánossá az önellátási függetlenség alapját jelentő mozgásképesség vizsgálatára. A de Morton Mobilitási Index (DEMMI) azonban nemcsak a járásképes, hanem az ülőhelyzetre képes vagy ágyhoz kötött idősek mozgásképességének vizsgálatára is alkalmas, így szélesebb spektrumot fed le.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a DEMMI és a Barthel Index diagnosztikus mutatóinak összehasonlítása (szenzitivitás, specificitás, diagnosztikus pontosság), továbbá annak vizsgálata volt, hogy melyik eszköz nyújt több információt a tartós ápolást-gondozást nyújtó intézményben élő idősek mobilitási képességeiről és ápolási szükségleteiről.

Módszer: Keresztmetszeti kutatásunk résztvevői három idősotthon 60 év feletti lakói voltak. Az önellátási függetlenséget a Katz Index alapján határoztuk meg. ROC analízissel meghatároztuk a két skála optimális küszöbértékeit, majd kiszámítottuk a szenzitivitást, a specificitást, a diagnosztikus pontosságot és vizsgáltuk a padlóeffektust. Az elemzés során külön figyelmet fordítottunk arra, hogy a mérőeszközök mennyire képesek elkülöníteni a független időseket a közepes vagy jelentős segítségre szorulóktól.

Eredmények: A DEMMI esetében a 38,5 pont, míg a Barthel Indexnél az 52,5 pont jelentette az optimális küszöbértéket. A DEMMI 91,3%-os szenzitivitással és 75,7%-os specificitással, míg a Barthel Index 72,9%-os szenzitivitással és 80,7%-os specificitással különítette el a független időseket a segítségre szorulóktól. A diagnosztikus pontosság a DEMMI esetében 84,3%, a Barthel Indexnél 80,7% volt. A két mérőeszköz mutatói nem különböztek egymástól szignifikánsan ($z=0,725$; $p=0,468$). A Barthel Indexnél 16%-os padlóeffektus volt kimutatható, ami korlátozza a mérőeszköz használhatóságát a súlyosan korlátozott mobilitású idősek körében.

Következtetés: A DEMMI diagnosztikus mutatói hasonlóak a Barthel Indexéhez, ugyanakkor részletesebb információt nyújt a jelentősen hanyatló mobilitású idősek mozgásképességéről. Eredményeink alapján indokolt lehet megfontolni, hogy a tartós ellátásban élő időspopuláció esetében a Katz Index kiegészítő vizsgálataként a Barthel Index helyett a DEMMI kerüljön alkalmazásra, mivel ez pontosabb képet adhat az ápolási szükséglet meghatározásához és a rehabilitáció tervezéséhez.

Témavezetők: Dr. habil. Kovács Éva főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Gyombolai Zsigmond tanársegéd Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

Fontan keringéssel élő egyének mozgásprogramja - Study protokoll

Lovász Luca SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató;
Nagy Klementina SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A congenitális szívbetegséggel született csecsemők egy részének születése után végleges keringése speciális – egy kamrás – melyet egy több lépésből álló műtétsorozattal hoznak létre, ezt nevezzük Fontan keringésnek. A pulmonális kamra hiánya miatt, a Fontan-keringés krónikusan emelkedett szisztémás vénás nyomással és csökkent szívteljesítménnyel jellemezhető. A megváltozott keringés számos komplikációt okozhat ebben a betegcsoportban. Hazánkban megközelítőleg 150-200 ember él ezzel a speciális keringési állapottal. Gyermekkoruktól fogva óva intették őket a testmozgástól. Így ez a vizsgálat hazánkban az első, ami ebben a populációban, a terheléssel járó tréning eredményességét vizsgálja. A kutatás rendelkezik etikai engedéllyel (BM/23010-1/2024).

Célkitűzés: A tanulmány célja, a Fontan keringésű szívbeteg egyének keringését fejlesszük felnőtt korban és ennek kapcsán jobb terhelhetőségre tegyenek szert.

Módszer: A felméréseket 18-35 év közötti egyéneken végezzük, akik Fontan keringéssel élnek és a Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézetben (GOKVI) gondozás alatt állnak. A program előtti 1 évben spiroergometria felmérésen vettek részt, szakorvosi engedélyt kapnak a részvételre. A páciensek 12 hetes otthoni mozgásprogramban vesznek részt. Ezt megelőzően és a végén is felmérjük a terhelhetőségüket és az életminőségüket, erre validált tesztekkel. A mozgásprogram során ellenállásos és ellenállás nélküli alsó- és felsővégtagi vezetett tréninget végeznek el a páciensek, valamint légzőtornát és kiegészítő aerob tréninget – a gyaloglás javasolt. A 12 hét alatt, a feladatokat narrált videók formájában kapják a résztvevők, melyekben progresszíven növekszik a terhelés a hetek múlásával.

Eredmények: A kutatás végére azt az eredményt várjuk, hogy az otthon végzett, irányított tornaprogram biztonságos eszköznek bizonyul az érintett populáció terhelhetőségének és életminőségének javítására.

Következtetések: Ezek az eredmények hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a Fontan keringésű páciensektől ne vegyük el a mozgás örömét. Hiszen kifejezetten fontos számukra a testmozgás által biztosított preventív védőhatás, mivel biológiai koruk más ütemben halad, mint az egészséges embereké.

Témavezetők: Kardos Koppány gyógytornász Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet;
Dr. Mayer Ágnes Andrea főiskolai docens Fizioterápiai Tanszék;
Dr. Borka Péter tanársegéd Fizioterápiai Tanszék

Az emeltszintű légútbiztosítás szövődményei

Várdai Szabina SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos mentőtiszt hallgató

Bevezetés: Az emelt szintű légútbiztosítás (Rapid Sequence Intubation, RSI) a sürgősségi és prehospitalis ellátás egyik legkritikusabb, ugyanakkor nélkülözhetetlen beavatkozása. Bár az RSI alkalmazása az utóbbi években egyre szélesebb körben vált standard eljárássá, a beavatkozás összetettsége és időérzékenysége miatt továbbra is jelentős kockázatokkal já.

Célkitűzés: Az RSI során fellépő szövődmények részletes vizsgálata, különös tekintettel a hypoxia előfordulására, a preoxigenizáció típusának, valamint az ellátás során alkalmazott folyadékterápia hemodinamikai hatására.

Módszer: Az Országos Mentőszolgálat által végzett intubációk vizsgálata az elmúlt 5 évre visszamenőleg (Budapest és Pest vármegye), az esetlapokból kinyert adatok alapján. A statisztikai elemzések az SPSS Statisztikai programmal (v.29.0) történtek. $P<0,005$ esetén tekintettük a különbséget szignifikánsnak.

Eredmények: A vizsgálat során 584 eset elemzésére került sor, melyben összesen 37 hypoxiás és 52 hypotoniás esetet azonosítottunk. A vizsgálati populációban a betegek átlagéletkora: 88,25 év, a férfiak aránya 282/584 48,29% volt. A Cormack–Lehane kategórákat tekintve az I. kategóriában 321 (54,97%), a II-esben 156 (26,71%), a III-asban 64 (10,96%), míg a IV-esben 41 (7,02%) eset volt. A hypoxiás esetek gyakorisága 6 (1,87 %); 5 (3,2 %); 8 (12,5 %); 15 (36,59 %) eset volt, sorendben az egyes Cormack–Lehane kategóriákban. A hypoxiás esetek gyakorisága a Cormack III-IV. csoport esetében szignifikánsan magasabb volt, mint a Cormac I-II. csoportban (23 vs. 11; $P < 0,001$). A folyadékterápia gyakoriságát vizsgálva a hypotoniás betegek közül 32/52 (61,54 %) esetben történt folyadék adása, míg 20/52 (38,46 %) esetben nem kaptak folyadékot ($P= 0,0186$). A 37 hypoxiás szövődményből 19 (51,35 %) eset olyan betegeknél történt, akiknél csak 100%-os maszkos preoxigenizáció történt, míg 6 (16,22 %) esetben NIV/BMV + oxigén alkalmazása mellett alakult ki deszaturáció ($P < 0,001$).

Következtetések: A hypoxia szoros összefüggést mutat az intubáció technikai nehézségeivel, különösen a Cormack–Lehane III–IV. kategóriákban. A preoxigenizáció módszere befolyásolja a hypotonia és hypoxia, előfordulását, a NIV/BMV alkalmazása esetén mindkét szövődmény előfordulása szignifikánsan alacsonyabb volt. A folyadékterápia gyakrabban kapcsolódik hypotoniához, amely arra utalhat, hogy ezen betegek kezdeti állapota súlyosabb volt.

Témavezető: dr. Maár Csaba aneszteziológia - és intenzív terápiás szakorvos Országos Mentőszolgálat

Az intraosszeális kanül gyakorlati alkalmazásának és elméleti hátterének vizsgálata

Orosz Zoltan Dávid SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos ápolás MSc szakos hallgató

Bevezetés: A sürgősségi ellátásban az életet veszélyeztető állapotok kezelése gyakran azonnali gyógyszer- és folyadékbevitelhez kötött. Ehhez az elsődlegesen választott út a perifériás vénabiztosítás, amely sok esetben nehezen kivitelezhető. Alternatívaként az intraosszeális technika nagy biztonsággal és gyorsan alkalmazható.

Célkitűzés: A kutatásom célja volt felmérni az intraosszeális technika alkalmazását a prehospitális ellátásban. Megvizsgáltam, hogy a mentődolgozók milyen ismeretekkel rendelkeznek a technikát illetően, valamint felmértem, hogy a betegellátás során hogyan alkalmazzák azt. Számomra fontos volt megvizsgálni, hogy a technika alkalmazását mely esetekben részesítik előnyben, és milyen fúrási pontokat alkalmaznak a leggyakrabban.

Módszer: A kutatáshoz szükséges adatgyűjtést online kérdőív segítségével végeztem, amelyet az ország valamennyi régiójában kitölthettek a mentődolgozók. Ezzel a kérdőívvel felmértem az ellátók nézőpontját a technikát illetően, kiderült, hogy mely pontok kanülálását alkalmazzák elsőként, valamint a dolgozók elméleti tudását is felmértem. További adatok feldolgozását végeztem, amelyeket az Országos Mentőszolgálattól igényeltem. Olyan esetlapokat vizsgáltam, ahol történt intraosszeális kanül felhasználása. Mindezek egy gyakorlati nézőpontot adtak arról, hogy a beteg ellátása során a kanül alkalmazását hogyan végzik.

Eredmények: A 207 eset feldolgozását követően látható, hogy az ellátók többsége, azaz 92% (n=191) a tibián való alkalmazást részesítik előnyben a prehospitális gyakorlatban. Ez az arány jelent meg a 45 kérdőív feldolgozását követően is a proximilais tibia fúrási pont alkalmazását tekintve. A kanülméretek megoszlása szerint a 25 mm-es kanül méretet alkalmazzák leggyakrabban, az ellátások során, akár a túlsúlyos betegek többségénél is. Az intraosszeális technika alkalmazása nem elsőként választott módszer a gyakorlatban. A perifériás vénabiztosítás primeren választandó az ellátók többségének, hiszen a 207 feldolgozott eset alapján mindössze 39% (n=81) jelölte a kizárólagos intraosszeális technika alkalmazást a helyszíni ellátás során.

Következtetések: Az eredményekből levonható az a következtetés, hogy a prehospitális ellátás során a proximális tibia a nagyobb arányban alkalmazott fúrási pont, valamint az esetek nagy részében az intraosszeális technika alkalmazása kiegészül a perifériás vénabiztosítással is.

Témavezető: Dr. Moskola Vladimír adjunktus Oxiológia és Sürgősségi Ellátás Tanszék

The effect of physical activity on the cardiovascular health of young adults

Progress Homa Aleru SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos fizioterápia MSc szakos hallgató

Introduction: Physical activity and diet are the modifiable factors that affect our health, although other predisposing factors might cause our cardiovascular system to deteriorate.

Aims: In this study, the primary objective was to investigate the effects of an 8-week structured aerobic physical activity on the cardiovascular health, body mass index (BMI) and subjective mental well-being of young adults.

Methods: A total of 28 healthy university students (20 females, 8 males) were randomly divided into a control and an intervention group. The intervention group engaged in aerobic exercise sessions 2-3 times a week, totaling 90-105 minutes weekly. Key health metrics were assessed at the start and conclusion of the 8 weeks, including resting heart rate, blood pressure, BMI, and VO_2max. A Google Forms questionnaire capturing lifestyle changes and physical activity levels was also administered. The CSEP-Path data collection worksheet was also used during modified Canadian Aerobic Fitness tests. Data analysis utilized Microsoft Excel, applying T-tests, with a significance threshold of $p \leq 0.05$.

Results: Results indicated significant improvements in the intervention group's BMI, which decreased from an average of 23.61±2.66 kg/m^2 to 22.85±2.69 kg/m^2 (p=0.01). In contrast, the control group's BMI showed negligible change, from 27.26±4.8 kg/m^2 to 27.13±4.42 kg/m^2 (p=0.56). Blood pressure readings for the intervention group remained stable at 114.79/75.64±9.95/8.63 mmHg at the start and slightly improved to 114.29/76.64±9.19/8 mmHg post-intervention. Conversely, the control group exhibited an increase in blood pressure, from 116/77.21±13.23/8.70 mmHg to 122/74.21±10.85/9.63 mmHg after 8 weeks. Additionally, the resting heart rate in the intervention group decreased from 75.07±8.32 bpm to 68.21±8.62 bpm. The estimated VO2 max increased from 40.69±3.34 mlkg-1min-1 to 42.39±3.03 mlkg-1min-1, indicating enhanced cardiovascular fitness, while the control group saw a decline in VO2 max from 42.08±4.08 mlkg-1min-1 to 41.17±3.47 mlkg-1min-1.

Conclusion: The intervention group showed favorable changes and a positive outcome which suggests that a short-term aerobic programme can cause measurable changes in cardiovascular fitness. The control group was essential in order to verify the integrity of the results in this study however there were no changes observed.

Témavezetők: Dr. Lukács Balázs egyetemi adjunktus Debreceni Egyetem, Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás Tanszék;
Dr. Mayer Ágnes Andrea főiskolai docens Fizioterápiai Tanszék

Pránájáma hatása a mentális jóllétre: az életmód medicina és fizioterápia metszete

Rákosi Liza SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A mentális jóllét és a stresszel való adaptív megküzdés az egészséges életmód meghatározó elemei. A légzésmunkaként (breathwork, BW) ismert beavatkozások – köztük a jógikus pránájáma – a fizioterápia és a komplementer medicina határterületén helyezkednek el, és egyre nagyobb figyelmet kapnak a testi funkciók optimalizálása és a mentális egészség támogatása terén. A nyugati orvoslás ugyanakkor megosztott a pránájáma technikáinak bizonyítékai és kulturális beágyazottsága kapcsán, ami felveti annak kérdését, hogy kik profitálhatnak leginkább a rendszeres gyakorlásból.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja feltárni, hogy a rendszeresen légzőgyakorlatokat végzők és a nem gyakorló kontrollcsoport mentális egészségi mutatói (jóllét, stressz, szorongás, depresszió, alvásminőség), valamint demográfiai és fizikális jellemzői között kimutathatók e olyan összefüggések, amelyek alapján azonosíthatók a pránájáma gyakorlásából leginkább profitáló személyek. Emellett elemezzük, hogy a légzőgyakorlat végzés milyen prediktív értékkel bír az alvásminőségre és a depressziós tünetekre.

Módszer: Keresztmetszeti, online kérdőíves vizsgálatunkban 82 fő vett részt. A mentális egészség különböző dimenzióit standardizált mérőeszközökkel értékeltük: WHO 5 (jóllét), PSS 14 (észlelt stressz), GAD 7 (szorongás), BDI R (depresszió) és GSQS (alvásminőség). A vizsgált szociodemográfiai változók: életkor, nem, BMI, iskolai végzettség és krónikus betegség megléte. Korrelációs elemzéseket és regressziós modelleket alkalmaztunk annak feltárására, mely jellemzők járnak együtt kedvezőbb mentális egészségmutatókkal, illetve hogy a légzőgyakorlat végzése milyen prediktív értékkel bír.

Eredmények: A rendszeresen gyakorlók körében kedvezőbb jólléti, stressz-szint, alvásminőség és depressziós tünetek mutatkoztak. A regressziós modellek alapján a pránájáma-gyakorlás szignifikáns prediktora lehet az alvásminőségnek és a depressziós tünetek csökkenésének.

Következtetés: Eredményeink arra utalnak, hogy a pránájáma rendszeres gyakorlása több mentális egészségi mutatóra is kedvező hatással lehet, és bizonyos demográfiai vagy életmódbeli tényezők mentén jobban meghatározható, kik profitálnak leginkább a légzéstechnikák alkalmazásából. A légzésmunka így ígéretes, alacsony költségű és könnyen integrálható eszköz lehet az életmód medicina és a fizioterápia gyakorlatában.

Témavezető: Dr. Simon András tanársegéd Fizioterápiai Tanszék

Állami gondoskodásban élő gyermekek fizioterápiás mozgásfejlesztése

Malatinszki Hanna Dóra SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A születés utáni első három év mozgásfejlődése kiemelt jelentőségű a későbbi pszichomotoros képességek kialakulásában. A gyermekvédelmi szakellátásban, intézményi keretek között nevelkedő gyermekek számára a korai környezeti depriváció, a hospitalizációs ártalmak és a kötődés hiánya tovább növeli a fejlődési elmaradások kockázatát. A fejlődési olló kinyílása szűréssel, korai intervencióval és célzott fejlesztéssel megakadályozható.

Célkitűzés: A vizsgálat célja a gyermekvédelmi szakellátásban nevelkedő, kétévesnél fiatalabb gyermekek mozgásprofiljának felmérése, fejlődésük nyomon követése. A fizioterápiás foglalkozások hatékonyságának mérése az esetleges hiányosságok korrigálásával.

Módszer: A vizsgálatba egy budapesti csecsemőotthonból öt (7-19 hónapos) gyermek került beválogatásra. A kiválasztási folyamat során figyelembe vettük a gyermekek életkorát, gyámügyi helyzetét, és hogy feltehetően meddig maradnak az intézményben. Ezek alapján tíz gyermek nagy- és finommotoros fejlődését mértük fel a SEED (Sewall Early Educational Development Scale) fejlődési skála segítségével. A skálán a korához képest legnagyobb eltérést mutató öt gyermek került be a mozgásprogramba. A beválogatott gyermekek heti rendszerességgel 30-45 perces egyéni gyógytorna foglalkozásokon vettek részt. A tornák középpontjában a törzsstabilizáció, izomerő-fejlesztés, szenzoros integráció és egyensúly gyakorlatok álltak, az időben, minőségi önálló járás elsajátítás céljából. A program végén a SEED-skála kezdeti és a kimeneti értékei kerültek összehasonlításra.

Eredmények: A vizsgált öt gyermek közül négy maradéktalanul elérte a kitűzött terápiás célt. A koruktól elvárt és a méréskor mutatott képességek közötti különbség a kiindulási állapothoz képest jelentős mértékben csökkent.

Következtetések: A gyermekek számára személyre szabott és egyéni foglalkozások pozitív hatással vannak a mozgásfejlődésre, a kognícióra és a hangulatra egyaránt. A korai intervenció képes kompenzálni a környezet okozta fejlődési késéseket, mely a gyermekek későbbi életminőségét és integrációs esélyeit is javítja. Ha a környezeti tényezőkön kívül más oka is van a késésnek, a torna napi gyakorlatba illesztésével még jelentősebb eredményeket érhetünk el.

Témavezető: Dr. Kertész Bernadett adjunktus Fizioterápiai Tanszék

A gyógytornász jelenléte a preventív szemléletű kézilabda edzéseken serdülő korú lányok körében

Tallós Kamilla Réka SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A kézilabda azon olimpiai sportágak közé tartozik, amelyekben kiemelkedően magas a sérülések előfordulási aránya. Ennek hátterében elsősorban a gyakori testi kontaktus, a hirtelen irányváltoztatások, valamint az ugrások és talajra érkezések állnak.

Célkitűzés: A bokaízületi sérülések hosszú távon krónikus fájdalomhoz, instabilitáshoz és degeneratív elváltozásokhoz vezethetnek, ezért a prevenció kiemelt jelentőséggel bír. A kutatás célja egy 12 hetes, bokaízületet célzó komplex mozgásprogram hatásának vizsgálata volt.

Módszer: A vizsgálatba 13–14 éves kézilabdázó serdülő lányok kerültek bevonásra, összesen 23 fő. A résztvevők a mozgásprogramot 12 héten keresztül, hetente egy alkalommal, edzés előtt végezték, valamint ez kiegészült hetente kétszer végzett stabilizációs feladatokkal az erőnléti edzések keretein belül. Az adatok elemzése bemeneti és kimeneti mérések alapján történt. A bokaízületi mozgástartománya, a Star Excursion Balance Test eredményei és a sportolók kérdőív alapján kapott szubjektív véleménye került kiértékelésre. A mért adatok Wilcoxon próbával kerültek feldolgozásra.

Eredmények: A bokaízületi dorsalflexiós mozgástartomány bemeneti mérése során mért 23 játékos közül 16 főnél mindkét bokaízület dorsal flexios mozgásában javulás volt megfigyelhető. A Star Excursion Balance Teszttel posteromedialis irányba végzett mérések 21 esetben javulást eredményezett, de statisztikailga nem bizonyult szignifikánsnak. Posterior irányban mindkét alsó végtagon javulás volt tapasztalható, mely statisztikailag szignifikánsnak ($p \geq 0.05$) bizonyult. A játékosok kérdőíves visszajelzései alapján saját szubjektív megítélésük szerint fejlődött a bokaízületi stabilitásuk és jobb a biztonságérzetük is mozgás közben.

Következtetés: Az eredmények alapján a résztvevők több mint felénél javulás volt megfigyelhető a bokaízületi mobilitás tekintetében. Az eredmények alapján a vizsgált mozgásprogram hatékony eszköz lehet a bokaízületi funkció fejlesztésében és a sérülések megelőzésében fiatal kézilabdázók körében.

Kulcsszavak: prevenció, bokaízület, csillag teszt/Star execursion balance test, mozgástartomány, kézilabda

Témavezetők: Dr. Kertész Bernadett adjunktus Fizioterápiai Tanszék;
Petricsevics Krisztina gyógytornász Győri Audi ETO KC

A digitális világ fejlődésének hatása a szülőedukációra a korai fejlesztés területén

Osztovits Kinga Mária SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos fizioterápia MSc szakos hallgató

Bevezetés: A digitális információforrások egyre meghatározóbb szerepet töltenek be a kisgyermekes szülők egészséggel és fejlődéssel kapcsolatos döntéshozatalában. A korai mozgásfejlődés területén azonban a digitális tartalmak minősége, megbízhatósága és terápiás hatása szakmai kérdéseket vet fel, mind a szülők, mind a terapeuták oldaláról.

Célkitűzés: A kutatás célja annak feltárása, hogy a 0–3 éves gyermekek szülei hogyan használják a digitális információforrásokat a mozgásfejlődéssel kapcsolatban, ez milyen hatással van a bizonytalanság érzésükre, valamint hogyan ítélik meg a digitális edukáció szerepét és kockázatait a korai fejlesztésben dolgozó terapeuták.

Módszer: Két kérdőív készült, egy a 0-3 éves gyermekkel rendelkező szülők számára, egy a korai fejlesztés területén dolgozó terapeuták számára. A saját készítésű szülői ($N=101$) és terapeuta ($N=20$) kérdőíveket feldolgoztam. A vizsgálat kvantitatív és kvalitatív módszerek kombinációjával készült. A kvantitatív adatok elemzésére leíró és inferenciális statisztikai módszereket (Spearman-korreláció, khi-négyzet próba) alkalmaztam. A nyitott kérdések tematikus analízissel kerültek feldolgozásra.

Eredmények: Az eredmények szerint a digitális információkeresés rendkívül elterjedt a szülők körében, azonban az információkeresés gyakorisága önmagában nem mutatott szignifikáns kapcsolatot a bizonytalanság mértékével. A khi-négyzet próba viszont szignifikáns kapcsolatot mutatott az egymásnak ellentmondó online információkkal való találkozás és a szülői bizonytalanság között ($p < 0,05$). A szülők leginkább videós, szakember által magyarázott, hiteles tartalmakat igényelnek. A terapeuták körében digitális szülői edukáció szükségességének átlagos megítélése pozitív ($M = 3,65$), azonban döntő többségük (85%) a digitális tartalmak jelenlegi formáját félreértésekhez vagy terápiás nehézségekhez köti.

Következtetések: A digitális edukáció a korai mozgásfejlesztésben megkerülhetetlen eszköz, azonban hatékonysága nagymértékben függ a tartalmak minőségétől és szakmai kontrolljától. A strukturált, szakember által támogatott digitális edukációs megoldások hozzájárulhatnak a szülői bizonytalanság csökkentéséhez és a terápiás együttműködés javításához.

Témavezető: Dr. Kertész Bernadett adjunktus Fizioterápiai Tanszék

Random daytime mintavétel validációja az ivóvíz ólomkoncentrációjának értékeléséhez

Lajter Laura SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató

Bevezetés: Az ivóvíz ólomterhelése fontos ivóvízhigiénés probléma, amely különösen a régi (elsősorban 1945 előtti) épületekben jelent kockázatot a használatban lévő ólom ivóvízvezetékek miatt. A kockázat felméréséhez szükséges a vízminőség laboratóriumi ellenőrzése. A leggyakoribb a véletlenszerű időpontban, előzetes kifolyatás nélkül vett (random daytime, RDT) és a meghatározott időn át stagnáló víz mintázása. Az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023. Kormányrendelet (továbbiakban: Kormányrendelet) az RDT mintavételt írja elő az ivóvízminőség rutin ellenőrzésekor. Az épületkockázatfelmérésekre vonatkozó ajánlás a stagnáló mintavétel, mivel az elővigyázatosság elve mentén valószínűsíthetően nagyobb kockázat azonosítható. A vizsgált, 1927-ben épült intézmény vízellátó rendszere mindennapi vízfogyasztás során folyamatos expozíciót eredményezhet.

Célkitűzés: A kutatás célja a random daytime (RDT) mintavétel megfelelőségének vizsgálata egy épület ólomkockázati felmérése során.

Módszer: A mintavételi terv alapján két mintavételi ponton reggel 8:00-kor stagnáló (S) és egy perces folyatott (F) mintát vettünk, majd délelőtt és délután továbbiakat, véletlenszerű időpontokban előzetes kifolyatás nélkül (RDT) és 1 perces folyatást követően (F). A nap végén hőmérsékletállandóságig folyatott (HÁ) minta is levételre került. Minden minta esetében a pH-t, a fajlagos elektromos vezetőképességet és a hőmérsékletet is vizsgáltuk helyszíni méréssel. Az ólom koncentrációját grafitküvettás atomabszorpciós spektrométerrel (GF-AAS) határoztuk meg.

Eredmények: Az eredmények egyértelműen igazolták, hogy minden mintavételi ponton az ólom koncentrációja meghaladta a Kormányrendeletben rögzített 10 µg/l határértéket. Az RDT módszer megfelelő képet adott a hálózat állapotáról, folyatás és használat ellenére is kimutatható volt az ólom jelenléte. Különösen eredményesnek bizonyult az eredmények variabilitásának feltárásában, melyek a stagnáló mintavételi módszerekkel rejtve maradtak volna.

Következtetések: Az RDT mintavételezés megbízható és eredményes módszer az ólomkoncentráció vizsgálatában. Előnye, hogy a mindennapi vízfogyasztás valós kockázatait képes feltárni azáltal, hogy pontosabban jelzi a határértéket meghaladó időszakokat. Az eredmények rámutatnak arra, hogy az RDT mintavétel alkalmazása közegészségügyi szempontból kiemelt jelentőségű.

Témavezetők: Kádár László Csaba tanársegéd Közegészségtudományi Tanszék; Izsák Bálint tanársegéd Közegészségtudományi Tanszék

A környezeti kockázatérzékelés vizsgálata a hatékony egészségkockázatkezeléshez

Nagy Zoltán SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos népegészségügyi MSc szakos hallgató

Bevezetés: A hatékony egészségkockázatcsökkentés és kezelés alapját a megfelelően tervezett egészségkockázat kommunikáció adja, amely elsősorban a célcsoportok kockázatérzékelésének függvénye. A környezeti kockázatok hazánkban a teljes betegségteher közel 16 %-át teszik ki, és egyenlőtlen eloszlásúak. Bizonyos elemei kistelepülési környezetben jelentősebbek, így a környezeti kockázatérzékelés vizsgálata kistelepüléseken számottevő jelentőséggel bír. A bemutatott vizsgálatok magyarországi kistelepüléseken készültek, és összehasonlításuk lehetőséget ad annak feltárására, hogy a helyi sajátosságok milyen szerepet játszhatnak a kockázatérzékelés alakulásában.

Célkitűzés: A vizsgálat célja a kistelepüléseken mért környezeti kockázatérzékelés összehasonlítása, különös tekintettel a lokális tényezők lehetséges szerepére, illetve az elmúlt évtizedek során a nemzetközi szakirodalomban közzétett kockázatérzékelési paradigmák hazai alkalmazási lehetőségeire.

Módszer: Két, különböző időpontban, a Semmelweis Egyetemen készült, nagyrészt megegyező kérdőívekkel történt felmérés eredményeinek elemzését és összehasonlítását végeztem. Hajdu-Bihar vármegyében 533 kérdőív került kitöltésre a Debreceni Egyetemmel együttműködésben, Rádon (Pest vármegye), pedig 441 kérdőívet vettek fel egyetemünk végzős Népegészségügyi ellenőr BSc hallgatói. Az eredmények MS Excel és RStudio felhasználásával kerültek elemzésre. Az összefüggések vizsgálata khi-négyzet próbákkal történt.

Eredmények: Mindkét vizsgálat résztvevőinek eredményei összességében megfelelnek a szakirodalom alapján elvártaknak, vagyis egyes kockázatokat, például az atomerőmű jelentette légszennyezés kockázatát túlértékelik, míg más, például a szilárd fűtőanyagok használatának kockázatát alul értékelik. Más tekintetben viszont jelentős különbségek tapasztalhatók a két vizsgálat résztvevőinek kockázatérzékelésében. Jellemzően Rádon alacsonyabbnak értékelik a légszennyezéssel összefüggő kockázatokat a valós mértéknél, és egyúttal a Hajdu-Bihar vármegye vizsgált kistelepülésein tapasztaltaknál.

Következtetések: A vizsgálatok között kimutatott szignifikáns különbségek arra utalnak, hogy a környezeti kockázatérzékelés kistelepüléseken nem tekinthető homogénnek, amely a hatékony kockázatkezelés és kockázatkommunikáció szempontjából indokolja a szélesebb körű vizsgálatok szükségességét és a különbségek okainak részletesebb azonosítását.

Témavezető: Dr. Pándics Tamás főiskolai tanár Közegészségtudományi Tanszék

Az ivóvíz utókezelő berendezések használatának kockázatérzékelési háttere

Sallai Cintia SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos népegészségügyi MSc szakos hallgató

Bevezetés: Hazánkban a szolgáltatott ivóvíz minősége szigorúan szabályozott, élethosszig tartó fogyasztása esetén sem várható szignifikáns egészségkockázat. Ennek ellenére az ivóvízzel kapcsolatos kockázatérzékelés gyakran eltér az objektív kockázatoktól. A kockázatpercepciót jelentősen befolyásolják szubjektív tényezők, mint az ivóvíz organoleptikus tulajdonságai, illetve negatív személyes tapasztalatok.

Célkitűzés: Célom volt a népegészségügyi területen dolgozók körében az otthoni csapvíz minőségével kapcsolatos kockázatérzékelés vizsgálata, különös tekintettel a csapvízbe vetett bizalom, az aggályok és az ivóvíz utókezelő berendezések használata közötti összefüggésekre, továbbá annak vizsgálata, hogy mely attitűdbeli tényezők prediktálják a berendezések használatát.

Módszer: Keresztmetszeti, zárt, anonim, önkéntes online kérdőíves felmérést végeztem a népegészségügyi hálózatban 2025 novemberében (N = 223). A kérdőív a szociodemográfiai jellemzőkre, az otthoni ivóvízellátás típusára, a csapvíz minőségével kapcsolatos attitűdre, valamint az ivóvíz utókezelő berendezésekkel kapcsolatos használati szokásokra és ismeretekre terjedt ki. Az elemzés során khi-négyzet próbát, Fisher-féle egzakt próbát, Cramer-féle V együtthatót és bináris logisztikus regressziót alkalmaztam (OR, 95% CI).

Eredmények: A nők körében szignifikánsan gyakoribb volt az otthoni csapvízzel kapcsolatos aggályok megjelenése ($p = 0,003$). A berendezéshasználat szignifikáns kapcsolatot mutatott az aggályokkal ($p<0,001$). Az aggállyal rendelkező válaszadók közel háromszoros eséllyel használtak berendezést (OR:2,95; 95% CI:1,599-5,579). A berendezések használata és a velük kapcsolatos tévhitek előfordulása között szintén szignifikáns összefüggés igazolható ($p<0,001$), a használók körében a berendezésekkel kapcsolatos tévhitek esélye több mint háromszoros volt (OR = 3,07; 95% CI: 1,51–6,22). Az aggály legerősebb prediktora a csapvízbe vetett bizalom, melynek növekedése jelentősen csökkentette az aggályok kialakulásának valószínűségét (OR =0,063; $p<0,001$). A demográfiai tényezők önmagukban nem bizonyultak szignifikáns prediktornak.

Következtetések: Az ivóvíz utókezelő berendezések használatát elsősorban a kockázatérzékelés és a csapvízbe vetett bizalom határozza meg, nem a demográfiai háttér. Az eredmények rávilágítanak a célzott kockázatkommunikáció szükségességére.

Témavezető: Dr. Pándics Tamás főiskolai tanár Közegészségtudományi Tanszék

Kesztyűlevételi hibák: objektív mérés és szubjektív compliance

Heck Róbert Roland SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos népegészségügyi MSc szakos hallgató

Bevezetés: Az egészségügyi ellátásban a kézfertőtlenítés a figyelem középpontjában áll, azonban a kesztyűlevételi technika már kevésbé. A nem megfelelő levételi technika potenciális kontaminációs kockázatot jelent az egyén és a betegek számára.

Célkitűzés: Kutatásunk kettős célt tűzött ki: feltárni az egészségügyi dolgozók önbevalláson alapuló kézhigiéne és kesztyűhasználati szokásainak összefüggéseit a WHO-ajánlásokhoz való igazodás tükrében; és objektív méréssel vizsgálni a kesztyűlevétel során bekövetkező kézfelszín-kontamináció mértékét.

Módszer: Vegyes módszertanú vizsgálatunkban kérdőíves felmérést (n=285; orvos, ápoló, rezidens, higiénikus, laboros) végeztünk a képzettség, attitűd és preferenciák mérésére. A szubjektív adatok mellett objektív detektálást is alkalmaztunk: a résztvevők standardizált körülmények között, fluoreszcens váladékkal kontaminált vizsgálókesztyűt vettek le, kétlépéses levételi technikát alkalmazva. A Semmelweis Scannerrel mértük a kontaminálódott kézfelszín százalékos nagyságát (%) a fluoreszcencia intenzitása alapján.

Eredmények: Az egészségügyi dolgozók körében alacsony volt (nemzetközi átlag: 50-70%) a kézfertőtlenítés compliance-e a WHO-indikációk alapján: a kesztyű felvétel előtt (41,4%) és cseréjekor (38,6%) jelentős hiányosságot tapasztaltunk. A dolgozók (21%) nem részesült korábban oktatásban. Az objektív mérések átlagos kontaminációs aránya 7,76% (30,26 cm^2) volt (SD 17,81%). A dolgozói kategóriák között nem találtunk szignifikáns különbséget a kontaminált kézfelszín mértékében (Kruskal-Wallis teszt, $p=0,352$), ami a kétlépéses technika gyakorlati alkalmazásának általános hiányosságára utal. A szakadás-események fő okának a kesztyű minőségét írták (44%), irritációt pedig a púderes kesztyűket preferálók (40%) tapasztalt korábban.

Következtetések: Az objektív mérés alapján a kontamináció mértéke független volt a szakmai kategóriától, ami arra utal, hogy a hibát a technika alapvető hiányossága okozza, nem a tapasztalat. Az önbevalláson alapuló compliance és az objektív gyakorlati teljesítmény közötti összefüggés hiánya magas, rejtett kontaminációs kockázatra utal. Javasoljuk a skill laborokban minden egészségügyi dolgozó célzott demonstrációs képzését a helyes kétlépéses kesztyűlevételi technika elsajátítása érdekében, Semmelweis Scannerrel támogatott környezetben.

Témavezető: Dr. Voniatis Konstantinos szakorvosjelölt - általános orvos SE- Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Antimikrobiális réteggel bevont kesztyűk az egészségügyben

Pető-Györgydeák Gabriella középiskolás diák

Bevezetés: A nosocomialis, más néven egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések olyan fertőzések, amelyek a beteg kórházi felvétele után jelentkeznek. Az Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ adatai szerint Európában évente közel 4.3 millió ember fertőződik meg kórházi környezetben. Éves szinten több ezer esetet jelentenek Magyarországon is. A fertőzések nemcsak a betegekre, hanem az egészségügyi dolgozókra is kockázatot jelentenek. Leendő egészségügyi szakemberként fontosnak tartom a betegek és az ellátásban részt vevők biztonságának növelését, ezért kutatási munkám az egyéni védőfelszerelések fejlesztési lehetőségeinek vizsgálatára irányul.

Célkitűzés: Kutatásom célja egy kórokozóölő kesztyű kifejlesztése, amely hozzájárulhat a fertőzések és keresztfertőzések számának csökkentéséhez, ezáltal biztonságosabb egészségügyi ellátást biztosítva. Az egészségügyi ellátás során több helyen is lehetne alkalmazni, ilyen területek például a sebészeti, traumatológiai, fertőző, intenzív, transzplantációs osztályok, illetve a sürgősségi és a prehospitális ellátás, ahol fertőzésveszély áll/állhat fenn.

Módszer: A tervezett módszer alapját az egyszerhasználatos nitril (NBR) gumikesztyű képzi, amelyre kitozánt kötnék. A kitozán egy biológiailag lebomló poliszacharid anyag, amelyet kitinből (rákfélék páncéljából) deacetilezéssel állítanak elő. Az orvosi tisztaságú kitozán nem okoz allergiás reakciót, nagyon jó kórokozóölő, segíti a sebgyógyulást, továbbá sok hasznos képessége van. Ahhoz, hogy a kitozánt rá tudjuk kötni a kesztyűre a kesztyű inaktív felületét először aktiválni kell. Erre a célra az Oxi-plazmát választottam. Ezután a stabilitás érdekében és hogy kovalens amidkötést alakítsunk ki keresztkötést alkalmazunk, ehhez EDC/NHS-t használnék. Az orvoslás számára már nem ismeretlen ez az eljárás, mivel különböző implantátumokon, biopolimereken használták már és kiváló eredményeket értek el.

Eredmények: Eredményeim a szakemberek és az infrastruktúra hiányában még nincsenek. Remélhetőleg a közeljövőben megindul a tervezési, kivitelezési és tesztelési folyamat. Kutatásomban már meglévő anyagokkal (kitozán, EDC/NHS) dolgozom viszont maga a konstrukció új.

Következtetések: Pontos, eredményeken alapuló következtetés még nincs, de a várakozások szerint a fejlesztés hozzájárulhat a nosocomialis fertőzések és keresztfertőzések számának csökkentéséhez.

Témavezető: Jakab-Kiss Orsolya oktató Miskolci Egyetem Ferenczi Sándor Egészségügyi Technikum

A szigetrendszerű adatrendszerektől a valós idejű infekciókontrollig

Heck Róbert Roland SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos népegészségügyi MSc szakos hallgató

Bevezetés: Napjainkban a hatékony infekciókontroll tevékenység egyik legnagyobb akadálya az informatikai rendszerek szigetszerű működése. A klinikai ellátás, a mikrobiológiai vizsgálatok és a gyógyszerfelhasználás során keletkező adatok külön felületeken érhetők el, automatizált szinkronizáció nélkül. Jelenleg ezeket az adatokat manuálisan kell exportálni és tisztítani, ami kritikus késedelmet okoz.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a nozokomiális infekciók és az MDR kórokozók terjedésének korai detektálását gátló informatikai tényezők feltárása, valamint a késedelem betegbiztonsági kockázatainak számszerűsítése volt egy nagy forgalmú ellátóhelyen.

Módszer: Retrospektív elemzést végeztünk a 2024.01.01. és 2025.10.30. közötti időszakban. A vizsgált periódusban 7450 pozitív mikrobiológiai minta adatait vetettük össze a rögzített klinikai dokumentációval. Vizsgáltuk a mikrobiológiai eredmény validálása és a klinikai észlelés között eltelt időt, valamint a lázlapok (papíralapú vs. digitális) kitöltési pontosságát, különös tekintettel az antibiotikum terápiára.

Eredmények: Az esetek többségében az információáramlás nem valós idejű: a manuális lekérdezési rutin miatt az eredmények észlelése átlagosan 16–24 órás késedelmet szenvedett. Humánerőforrás-hiány vagy a manuális e-mail értesítés elmaradása esetén ez a látencia 48–72 órára növekedett, ami az esetek kb. 10-15%-át érintette. Az adatintegritás vizsgálata során a lázlapok kb. 30%-ánál találtunk hiányos vagy hibás antibiotikum rögzítést. Megállapítottuk, hogy a tisztán digitális vezetésű dokumentációk esetében a hiányosságok aránya ennél is magasabb (>40%). Az informatikai széttagoltság miatt a szükséges betegizoláció az esetek jelentős részében csak a mikrobiológiai pozitivitást követő 2. napon történt meg.

Következtetések: A szigetszerű rendszerek közötti manuális adatmozgatás a vizsgált mintán bizonyíthatóan 24–72 órás reakcióidő-veszteséget generál, ami közvetlen betegbiztonsági kockázatot jelent az izolációs rendszabályok késedelmes alkalmazása miatt. Az eredmények alátámasztják, hogy az EESZT és a különböző kórházi rendszerek egységes dashboard platformú fejlesztésénél prioritásként kell kezelni a strukturált, automatikusan riasztó laboradatok integrációját.

Témavezető: Dr. Voniatis Konstantinos adjunktus SE-ÁOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Clostridioides difficile fertőzés terápiáinak hatékonysága gyermekeknél

Simon Viktor SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos egészségügyi tanár MSc szakos hallgató;
Földvári-Nagy Kincső Csepke University of Warvick, School of Life Sciences, United Kingdom III. évfolyamos biológus hallgató

Bevezetés: A Clostridioides difficile okozta fertőzés (CDI) az egészségügyi ellátáshoz társuló hasmenés egyik leggyakoribb és legsúlyosabb oka. Bár elsősorban a felnőtt ellátásban jelent komoly kihívást, az utóbbi években gyermekkorban is emelkedő esetszám figyelhető meg.

Célkitűzés: A gyermekkorban alkalmazott CDI-terápiák hatékonyságának és biztonságosságának összehasonlítását tűztük ki célul.

Módszer: A gyermekkori CDI kezelésére alkalmazott terápiák összehasonlítását a 2025. február 17-éig publikált vizsgálatok metaanalízisével végeztük. Az irodalomkutatás a MEDLINE, az EMBASE és a Cochrane Central adatbázisokra terjedt ki, PROSPERO-regisztrált protokoll alapján. A kezelések rangsorolását P-score értékek alapján állítottuk fel.

Eredmények: A témában azonosított közel 12 000 publikáció közül 84 tanulmány felelt meg a beválogatási kritériumoknak. A gyógyulási arányok alapján nem találtunk szignifikáns különbséget a metronidazole és a vancomycin kezelés között, és a kombinációs terápiák nem hatékonyabbak a monoterápiáknál. A proporcionális metaanalízisek hasonló gyógyulási arányokat mutattak az egyes terápiák esetében, átfedő 95%-os konfidencia-intervallumokkal.

Következtetés: A gyermekgyógyászati Clostridioides difficile fertőzés kezelésében alkalmazott terápiák összességében magas és egymással összehasonlítható gyógyulási arányt mutatnak, egyértelmű terápiás előny nem azonosítható. Kedvezőbb mellékhatásprofilja és a bélmikrobiomra gyakorolt kisebb káros hatása alapján a vancomycin első vonalbeli kezelésként tűnik indokoltnak, míg a fidaxomicin és a székletmikrobiota-transzplantáció különösen a visszatérő esetek kezelésében ígéretes alternatívát jelenthet.

Témavezetők: Dr. Földvári-Nagy László főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Lenti Katalin - főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék; dr. Bednárik Daniel Steve doktorandusz Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Veres Dániel Sándor egyetemi adjunktus SE-ÁOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Mikrobióta–ember kölcsönhatások hálózatalapú vizsgálata enterocytákban

Csősz Csongor SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató;
Mária Benedek Zsolt SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: A Crohn-betegséghez társuló bélhám-diszfunkció az enterocyták működésének megváltozásával jár, ami a sejtes válaszkészség, az epitélium integritása és a bélbarrier funkcionális állapota szempontjából is meghatározó. Az enterocyták és a bélmikrobióta közötti molekuláris kapcsolat több mechanizmuson keresztül valósul meg, amelyek közül egyre nagyobb figyelem irányul a bakteriális extracelluláris vezikulák (EV-k) által közvetített fehérje–fehérje kölcsönhatásokra. A humán bélmikrobióta egyik meghatározó és jól jellemzett tagja a Bacteroides thetaiotaomicron, amely kapcsolatba hozható az epitélium működésének és adaptív válaszainak szabályozásával.

Célkitűzés: Célul tűztük ki az extracelluláris vezikulákhoz köthető ember-mikrobióta fehérje–fehérje interakciók állapotfüggő mintázatának vizsgálatát, különös tekintettel egészséges populáció és Crohn-betegek enterocytáiban.

Módszer: Publikusan elérhető humán transzkriptomikai adatok alapján elemeztük az enterocytákra jellemző génexpressziós eltéréseket Crohn-betegekben az egészséges populációs mintázathoz képest. Az ember-mikrobióta kölcsönhatások feltérképezésére a MicrobioLink pipeline-t alkalmaztuk, amelyben a B. thetaiotaomicron extracelluláris vezikuláihoz köthető fehérjék potenciális humán célpontjait prediktáltuk. Az ember-mikrobióta fehérje–fehérje interakciókat humán fehérje–fehérje interakciós hálózatba ágyazva kapcsoltuk össze a transzkriptomikai eltérésekkel, lehetővé téve az interakciók állapotfüggő hálózati kontextusának értelmezését enterocytákban.

Eredmények: Az elemzés során nagyszámú, Crohn-betegség és egészséges állapot között eltérő baktérium–ember fehérje–fehérje interakciót azonosítottunk enterocytákban. Az interakciók eltérő hálózati környezetben jelentek meg a két csoportban, ami arra utal, hogy a B. thetaiotaomicronhoz köthető ember-mikrobióta kapcsolatok enterocytákban állapotfüggő módon rendeződnek át.

Következtetések: Az alkalmazott integratív, hálózatalapú megközelítés alkalmas a ember-mikrobióta interakciók sejtspecifikus és állapotfüggő feltérképezésére. Eredményeink hozzájárulhatnak az enterocyta-diszfunkció molekuláris hátterének jobb megértéséhez Crohn-betegségben.

Témavezetők: Dr. Földvári-Nagy László főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Éliás Anna Júlia kutatási szakértő Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Lenti Katalin főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

Clostridioides difficile fertőzés terápiáinak összehasonlítása gyermekek és felnőttek körében

Simon Viktor SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos egészségügyi tanár MSc szakos hallgató;
Bednárik Zita Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Kar V. évfolyamos általános orvos hallgató

Bevezetés: A Clostridioides difficile okozta fertőzés (CDI) az egészségügyi ellátáshoz társuló hasmenés egyik leggyakoribb és legsúlyosabb oka, amely jelentős morbiditással és mortalitással jár. A CDI előfordulása világszerte növekszik, ezért elengedhetetlen a jelenleg alkalmazott terápiák hatékonyságának alapos vizsgálata.

Célkitűzés: A felnőttkorban és a gyermekkorban alkalmazott CDI-terápiák hatékonyságának és biztonságosságának összehasonlítását tűztük ki célul.

Módszer: A gyermekkori és felnőttkori CDI kezelésére alkalmazott terápiák összehasonlítását a 2025. február 17-éig publikált vizsgálatok szisztematikus áttekintésével végeztük. Az irodalomkutatás a MEDLINE, az EMBASE és a Cochrane Central adatbázisokra terjedt ki, PROSPERO-regisztrált protokoll alapján.

Eredmények: A legfrissebb, felnőttek körében készült elemzésünk 27 959 beteg adatain alapult, míg a gyermekeket érintő vizsgálatok közül 3155 beteg adatai feleltek meg a beválogatási feltételeknek. Az eredmények alapján felnőttek esetében a mikrobióta cseréje a leghatékonyabb mind az általános gyógyulási arány, mind a relapszusok megelőzése szempontjából, valamint a nem rekurrens esetekben a terápiás eredmények a fidaxomicin esetében a legkedvezőbbek, míg a gyerekeknél a vizsgált terápiák egymással összehasonlítható klinikai gyógyulási arányokat eredményeznek, így a választásnál a kedvezőbb mellékhatásprofil és a bélmikrobiótára gyakorolt kisebb hatás a meghatározó. A proporcionális metaanalízisek összességében egyező gyógyulási arányokat jeleztek az egyes terápiák között.

Következtetés: Felnőtt és gyermekpopuláció kezelési stratégiái eltérnek hatékonyság és kedvezőbb mellékhatásprofil, illetve a felnőtt és gyermek bélmikrobiótára gyakorolt különböző hatás alapján.

Témavezetők: Dr. Földvári-Nagy László főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Lenti Katalin főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
dr. Bednárik Daniel Steve doktorandusz Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

A családi anamnézis alulértékelt szerepe a colorectalis szűrésben – valóban elég az egységes szűrési stratégia?

Binnyeiné Sallai Edina Beáta SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos ápolás MSc szakos hallgató

Bevezetés: A colorectalis carcinoma Mi-on továbbra is a daganatos halálozás egyik vezető oka, annak ellenére, hogy szervezett szűrőprogram áll rendelkezésre. Ez felveti a kérdést, hogy az egységes szűrési stratégia valóban alkalmas-e a magasabb kockázatú csoportok azonosítására. A családi anamnézis ismert rizikófaktor, azonban a klinikai gyakorlatban gyakran leegyszerűsítve, vagy egyáltalán nem kerül beépítésre a szűrési döntéshozatalba.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak feltárása volt, hogy a pozitív családi anamnézis milyen mértékben befolyásolja a szűrő kolonoszkópia során észlelt adenómák, előrehaladott adenómák és carcinomák előfordulását, valamint hogy alkalmas-e önálló döntési tényezőként a szűrési intervallumok módosítására.

Módszer: Retrospektív elemzés; a Honvéd Kórházban 2023-ban végzett szűrő kolonoszkópiák adatait dolgoztuk fel. A 40–75 év közötti betegek (n=74) esetében elemeztük a családi anamnézis meglétét és kiterjedtségét, valamint a kolonoszkópos leleteket (adenóma, előrehaladott adenóma, carcinoma). Az adatokat relatív kockázatszámítással értékeltük.

Eredmények: A vizsgált populáció 24%-ánál volt pozitív családi anamnézis. Ebben a csoportban az adenóma-észlelés aránya megduplázódott (39% vs. 19%), az előrehaladott adenómák előfordulása több mint kétszeresére nőtt (16% vs. 7%), míg a carcinomák aránya több mint háromszoros volt (5% vs. 2%). A pozitív családi anamnézis 2,1-szeres adenóma-, 2,4-szeres előrehaladott adenóma-, valamint 3,2-szeres carcinoma-kockázattal járt.

Következtetések: Eredményeink egyértelműen jelzik, hogy a családi anamnézis nem pusztán háttérinformáció, hanem klinikailag releváns, a szűrési döntéseket érdemben befolyásoló tényező. Az egységes szűrési stratégia a magasabb kockázatú betegek egy részét potenciálisan alul szűri. A családi anamnézis strukturált rögzítése (rokonok száma, a rokon daganatának diagnóziskori életkora, a tumor lokalizációja), valamint a rizikóalapú szűrés bevezetése – pozitív családi anamnézis esetén rövidebb, például 3 éves kolonoszkópos intervallummal – hozzájárulhat a korai felismerés és a szűrés hatékonyságának javításához. Az APN-ek és a GP-k szerepének erősítése kulcsfontosságú a kockázatfelmérésben és a betegedukációban. Eredményeink alátámasztják nagyobb esetszámú, multicentrikus vizsgálatok szükségességét a protokollszintű változtatások megalapozásához.

Témavezető: Dr. Harisi Revekka adjunktus Egészségtudományi Klinikai Tanszék

Crohn-betegek mikrobióta–humán interakcióinak hálózatos elemzése goblet sejtekben

Simon Viktor SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos egészségügyi tanár MSc szakos hallgató;
Csősz Csongor SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: A Crohn-betegség patogenezisében a bélbarrier károsodása és a nyákréteg elvékonyodása kulcsszerepet játszik. A nyáktermelésért felelős goblet sejtek működését a humán-mikrobióta kölcsönhatások jelentősen befolyásolják. A Bacteroides thetaiotaomicron az emberi mikrobióta ismert tagja hatással van a nyákréteg és a bélbarrier szabályozására, amiben a bakteriális extracelluláris vezikulák fontos közvetítő szerepet töltenek be.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a B. thetaiotaomicron extracelluláris vezikuláihoz köthető, goblet sejtekre ható humán-mikrobióta interakciók feltárása egészséges populációban és Crohn-betegségben, valamint ezen kölcsönhatások állapotspecifikus funkcionális jellemzése.

Módszer: Transzkriptomikai adatok alapján differenciáltan expresszált géneket azonosítottunk. A mikrobiális oldalt a B. thetaiotaomicron extracelluláris vezikulákhoz kapcsolódó proteom reprezentálta. A baktérium–humán fehérje–fehérje kölcsönhatásokat a MicrobioLink pipeline segítségével prediktáltuk, majd hálózatalapú megközelítéssel kapcsoltuk össze a humán génexpressziós eltérésekkel. Az érintett hálózatokat útvonalgazdagodási elemzésnek vetettük alá.

Eredmények: Számos humán-mikrobióta fehérje–fehérje interakciót azonosítottunk Crohn-betegek goblet sejtjeiben, amely interakciók elsősorban gyulladásos jelátviteli útvonalakkal, NF-ęB-hez kapcsolódó folyamatokkal és regulált sejthalállal társultak. Egészséges állapotban ezzel szemben a sejtciklushoz, vezikuláris transzporthoz és sejtes homeosztázishoz kötődő útvonalak domináltak.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy a B. thetaiotaomicron extracelluláris vezikuláihoz kapcsolódó humán-mikrobióta interakciók goblet sejtekben állapotspecifikus funkcionális hálózatokat alakítanak ki. Ezek az eredmények hozzájárulhatnak a goblet sejt diszfunkció és a bélbarrier károsodásának molekuláris szintű megértéséhez, és további kísérletes vizsgálatok alapját képezhetik.

Témavezetők: Dr. Földvári-Nagy László főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Éliás Anna Júlia kutatási szakértő Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Lenti Katalin főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

A demonstrátorok alkalmazásának hallgatói tapasztalatai az egészségtudományi oktatásban

Tóth Attila Imre SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: A Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán harmincöt éve vannak jelen a demonstrátorok. A hallgatói létszám növekedése a gyakorlati oktatás újragondolását igényli az egészségtudományi képzésekben. A demonstrátorok a klinikai és készségfejlesztő oktatásban személyre szabott segítséget, gyakorlatvezetést és vizsgafelkészítést nyújtanak; interaktív módszerekkel és digitális eszközökkel támogatják a hallgatói kompetenciafejlődést.

Célkitűzés: A demonstrátori oktatás hatásának vizsgálata az egészségtudományi képzésben: a hallgatók tudásának, attitűdjének és a demonstrátori módszerek hasznosságának felmérése, valamint fejlesztési javaslatok megfogalmazása a gyakorlati készségek, klinikai kompetenciák és a betegellátás minőségének erősítésére.

Módszer: Retrospektív, saját szerkesztésű online kérdőívet (Microsoft Forms) töltettem ki a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar jelenlegi és végzett hallgatóival (teljes idejű és részidős). Az adatfeldolgozás Microsoft Excelben történt; leíró statisztikai elemzést alkalmaztam.

Eredmények: Összesen 1202 fő válaszolt: 78,0% (937 fő) jelenlegi hallgató, 22,0% (265 fő) végzett. A kitöltők 79,9%-a (960 fő) találkozott demonstrátorral, 20,1%-a (242 fő) nem. A demonstrátorral találkozók körében az érdeklődés 20,3%-nál (195 fő) jelentősen, 50,8%-nál (488 fő) nagyrészt, 22,4%-nál (215 fő) részben, 3,0%-nál (29 fő) kis mértékben nőtt, míg 3,4%-nál (33 fő) nem változott. Összesítve 93,5% (898 fő) legalább részben pozitív változást jelzett, míg 6,5% (62 fő) csak kis mértékű vagy semmilyen változást tapasztalt.

Következtetések: A hallgatók összességében kedvezően értékelik a demonstrátori rendszert; a demonstrátorok jelenléte és módszerei hozzájárulnak a tanult készségek elsajátításához, a magabiztosság növeléséhez és a vizsgafelkészültség javulásához. Az oktatói kapacitás demonstrátorokkal történő kiegészítése a hallgatók biztonságérzetét és motivációját is erősítheti, így potenciálisan hatékony és fenntartható megoldás. A hatékonyságbeli eltérések csökkenthetők jobb pedagógiai felkészítéssel, pontosabb erőforrás- és lefedettségtervezéssel, valamint rendszeres, célzott visszajelzési és minőségbiztosítási folyamatokkal.

Témavezető: Dr. Balogh Zoltán főiskolai tanár Ápolástan Tanszék

Immunitás vagy immunis hozzáállás? Betegségismeret és egészségmagatartás-Influenza elleni védőoltási hajlandóság egészségtudományi hallgatók körében

Basa Dóra Zsanett SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató

Bevezetés: Az influenza továbbra is jelentős közegészségügyi teher, miközben Magyarországon az átoltottság a lakosság, az egészségügyi dolgozók és az egészségtudományi hallgatók körében is alacsony.

Célkitűzés: Az influenza elleni védőoltással kapcsolatos hajlandóság, ismeretek és önértékelt tájékozottság feltérképezése.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán 2025. május 1. és szeptember 10. között keresztmetszeti, anonim, elérhetőségi mintavételű online kérdőíves felmérés történt (44 zárt kérdés; N = 474). Az adatokat Microsoft Excel és a 2-way Contingency Table Analysis modul segítségével elemeztem; a leíró statisztikák mellett khi-négyzet (χ^2) próbát, esélyhányadost (OR) és 95%-os konfidenciaintervallumot (95% CI) számoltam.

Eredmények: A hallgatók 11,2%-a minden évben, 31,4% időnként olt, míg 36,9% nem szokta, 21,1%-a pedig a jövőben sem tervezi az oltást. Az oltás felvételének esélyét a vakcina fontosságának megítélése (OR=17,49; $p < 0,001$), a magas önértékelt tájékozottság (OR=2,52; $p < 0,001$) és az egészségügyi munkavégzés (OR=1,79; $p = 0,005$) növelte, a tagozat, a kórházi gyakorlat és a negatív oltási élmény nem befolyásolta. A betegség alapismeretek erősek (a kórokozó és a cseppfertőzéses terjedés azonosítása ≈99%), ugyanakkor a specifikus virológiai és oltóanyag-ismeretek területén hiányosságok észlelhetők (antigéneltolódás: 32,5%; split vakcina: 19,4%). Az elutasítás fő okai: „nem tartom szükségesnek” (61,4%) és a természetes immunitásba vetett hit (43,6%). A hozzáférés meghatározónak bizonyult: 76,8% szerint befolyásolja az oltási döntést, akadályként az időhiány (15,0%) gyakoribb mint a költség (5,7%). Idős vagy immunszupprimált hozzátartozó védelmében a válaszadók 81,0%-a megfontolná az oltást, a nem oltók 73,1%-a újragondolná döntését.

Következtetések: Az oltási hajlandóság növelése várható a vakcina fontosságának hangsúlyozásával, a célzott tudáspótlással, a hozzáférés egyszerűsítésével (rugalmas, campuson belüli oltópontok, emlékeztetők) és a szakmai–társas normák erősítésével (hallgatói nagykövetek). A beavatkozások hatását érdemes szezonálisan nyomon követni.

Témavezető: Dandárné Csabai Csilla mesteroktató Közegészségtudományi Tanszék

A meditáció hatása a fogyásra elhízott és túlsúlyos populációban

Csordás Ivett SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos táplálkozástudományi MSc szakos hallgató

Bevezetés: Az elhízás egyre növekvő népegészségügyi problémát jelent. A megoldására alkalmazott életmódterápiák hosszú távú hatékonysága azonban gyakran kevés sikert ér el hosszú távon – mivel többnyire nem a betegállapot kiváltó okokat célozzák. Az elhízás kialakulásában és fennmaradásában szerepet játszhat az obezogén környezet, az elhízottaknak az evési ingerre adott fokozott fogékonysága, a társbetegségek, illetve a kedvezőtlen pszichés és mentális állapot.

Célkitűzés: Kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy a meditációs gyakorlatok segítik-e a testtömegindex (BMI), illetve a testsúly csökkentését az elhízott és túlsúlyos populációban.

Módszerek: A kérdés megválaszolásához a szisztematikus keresés és metaanalízis eszközeihez folyamodtunk. A kutatás protokollját 2025. október 14-én regisztráltuk a PROSPERO adatbázisban (CRD420251162391 számon). Az irodalomkutatást előre megadott keresési stratégia alapján a PubMed, Embase és a Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) adatbázisokban végeztük, randomizált, kontrollált vizsgálatokat kiválasztva, amelyekben meditációs intervenciót alkalmaztak. A kvalitatív elemzés során célunk az alkalmazott intervenciók, a résztvevők demográfiai jellemzőinek, komorbiditásainak, valamint ezek feltételezett hatásainak leírása. A metaanalízisekhez a testsúly- és BMI-változás átlagos különbségét (MD) – az intervenciós és kontrollcsoportok között – választottuk hatásmutatónak. Az átlagos MD 95%-os konfidenciaintervallumát random-hatásos modellel terveztük becsülni. Az elemzésekben hangsúlyt fektetünk a heterogenitás, valamint az egyes tanulmányok bizonytalanságából adódó torzítások vizsgálatára.

Eredmények: Az irodalomkutatás összesen 2809 találatot eredményezett. A duplikátumok eltávolítása után 2019 közleményhez jutottunk. Ezek cím és absztrakt alapján történő szűrését követően 386 tanulmány került bevonásra a teljes szövegű értékeléshez és az adatok kinyeréséhez. A tanulmányok szűrését 2-2 kutató végezte (CSI és TB, illetve CSI és VD), az eltéréseket megbeszéléssel feloldva. Az egyetértések 0,68 és 0,64-es Cohen-kappa értékkel jellemezhetőek. Az adatok gyűjtése jelenleg is zajlik, két független értékelő bevonásával.

Következtetések: Reményeink szerint az elemzések átfogó képet adnak a különböző meditációs gyakorlatok testsúlycsökkentésben betöltött szerepéről, rávilágítva a lehetőségekre és korlátokra.

Témavezető: Dr. Veres Dániel Sándor egyetemi adjunktus SE-ÁOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

A mesterséges intelligencia alkalmazása a krónikus fájdalomtól szenvedő idős betegek fájdalomintenzitásának becslésében

Pásztor Patrik SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: A krónikus fájdalom prevalenciája az időskorúak körében magas, hatékony kezelése pedig a fájdalom objektív felmérését igényli. A numerikus értékelő skála (NRS) a klinikai gyakorlat „arany standardja", ugyanakkor az idősek számára gyakran nehezen alkalmazható, mivel a számszerűsítés helyett inkább metaforákkal vagy konkrét példákkal írják le panaszaikat.

Célkitűzés: A vizsgálat célja annak meghatározása volt, hogy a mesterséges intelligencia képes-e hidat képezni a betegek által megfogalmazott fájdalmi narratívák és az objektív, numerikus skálák között. Vizsgáltuk, hogy az idős betegek által adott szabadszöveges információ megfelelő pontossággal számszerűsíthető-e.

Módszer: Online, anonim kérdőív segítségével 42, krónikus fájdalommal élő, 65 éves vagy annál idősebb beteg szabadszöveges fájdalombeszámolóját gyűjtöttük össze az általuk megadott átlagos NRS-értékkel együtt. A szövegeket nagy nyelvi modell (GPT-5) elemezte, amely 0–10-es skálán becsülte a fájdalomintenzitást. A betegek által megadott és a modell által becsült NRS-értékeket Microsoft Excelben hasonlítottuk össze.

Eredmények: A pontos egyezés aránya 35,7% volt, ugyanakkor a klinikailag elfogadható (±1 ponton belüli) becslések 71,4%-ot tettek ki. A modell átlagos eltérése 1,05 pont volt. A fájdalomkategóriák szerinti (enyhe, közepes, súlyos) besorolás pontossága 73,8%-ot ért el. A ±1 pontnál nagyobb eltérések esetében a modell inkább alulbecsülte (16,7%), mint felülbecsülte (11,9%) a fájdalmat. A súlyos fájdalom felismerése közel 80%-os szenzitivitással történt.

Következtetések: Eredményeink alapján a mesterséges intelligencia ígéretes eszköz lehet a szubjektív panaszok objektivizálásában. A becslési pontosság klinikailag elfogadható tartományban volt, különösen a súlyos fájdalom felismerése bizonyult megbízhatónak. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a mesterséges intelligencia nem helyettesíti a klinikai döntéshozatalt, hanem annak támogatására alkalmazható.

Témavezető: Dr. Gadó Klára főiskolai tanár
Egészségtudományi Klinikai Tanszék

Exploring the Psychosocial Manifestations of Iron-Deficiency Anaemia and Their Implications for Nursing Care

Saises Andrea Bergula SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos ápoló hallgató

Introduction: Iron-Deficiency Anaemia (IDA) is the most prevalent form of anaemia worldwide and is traditionally managed using biomedical indicators such as haemoglobin and iron indices. While fatigue is a well-recognised symptom, increasing evidence indicates that IDA is also associated with emotional distress, cognitive impairment, social withdrawal, and reduced quality of life. These psychosocial manifestations, however, remain underexplored in routine clinical practice, particularly from patients' lived perspectives and in relation to nursing care.

Aims: This study aimed to explore the psychosocial manifestations of IDA in adults, coping strategies, and support systems utilised by patients. A further aim was to examine healthcare professionals' (HCPs) perspectives on current IDA management practices and identify implications for holistic, nursing-led care.

Methods: A descriptive qualitative study design was employed using semi-structured interviews. Eleven adults with laboratory-confirmed IDA and three HCPs were recruited from clinical settings in Budapest, with additional HCPs perspectives drawn from international practice. Interview guides were informed by psychosocial domains derived from validated instruments (HADS, FACIT-Fatigue, WHOQOL-BREF) and theoretical frameworks, including Engel's Biopsychosocial Model and Roy's Adaptation Model. Data were analysed using Braun and Clarke's six-phase thematic analysis.

Results: Five interrelated themes emerged from patient interviews: (1) Living in a Persistently Fatigued Body; (2) Emotional Turbulence and Psychological Strain; (3) Cognitive Fog and Reduced Functional Capacity; (4) Social Withdrawal and the Burden of an Invisible Illness; and (5) "It's All About the Numbers" – Biomedical Care Without the Person. HCPs acknowledged the psychosocial impacts of IDA but reported unstructured assessment practices constrained by time, resource limitations, and systemic and cultural barriers. Both patients and HCPs highlighted unmet needs for education, validation, integrated psychosocial support, and holistic approaches to IDA management.

Conclusion: Iron-Deficiency Anaemia profoundly affects psychosocial well-being beyond haematological parameters. Integrating structured psychosocial assessment and nursing-led care into routine IDA management may enhance holistic, patient-centered care, and quality-of-life outcomes.

Témavezető: Dr. Gadó Klára főiskolai tanár
Egészségtudományi Klinikai Tanszék

Nemi különbségek a CB1 kannabinoid receptorok érfunkció és remodeling hatásaiban

Molnár Kira Viktória SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató;
Marozsi Nikoletta SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: Az endokannabinoid rendszer jelentős szerepet játszik a szív- és érrendszer szabályozási folyamataiban. A kannabinoid 1-es típusú receptorok (CB1R) akut értágító és vérnyomáscsökkentő hatásokat közvetítenek, bár szerepük a szív- és érrendszeri patológiás állapotokban még kevéssé ismertek és főként hím állatokra vonatkoznak. Az erek vasomotor működése és strukturális remodeling folyamatai pedig általában nemi különbségeket mutatnak.

Célkitűzés: Célunk a CB1 receptorok a vasomotor funkció és érfal remodeling folyamatokra gyakorolt hatásában feltételezhető nemi különbségek vizsgálata.

Módszer: A kísérleteket hím és nőstény CB1R génhiányos (knockout, CB1R-KO, n=5 és 9) és vad típusú (VT, n=8 és 9) egereken végeztük. Euthasol (50 mg/kg) altatást követően a hasi aortákat izoláltuk szövettani vizsgálat céljából. A mintákat 4% formalinba helyeztük és paraffin beágyazást és metszést követően hematoxilin-eozin és rezorcin-fukszin szövettani festéseket végeztünk. Az elemzés során meghatároztuk az intima-média arányt, falvastagságot és az elasztikus rostok arányát (denzitását). További elemzés során korábbi miográfiás vizsgálatok abdominalis aorta kontrakciós (fenilefrin és angiotenzin II), valamint az endotélium-függő relaxációs (acetilkolin) válaszait hasonlítottuk össze hím és nőstény állatokban.

Eredmények: CB1R-KO nőstény egerekben csökkent az intima-média arány (0,07 vs. 0,10, $p<0,05$), hím KO egerekben pedig csökkent az elasztin denzitás a VT-hoz képest (0,32 vs. 0,37, $p<0,05$). A fenilefrin és angiotenzin II kontrakciós hatásai szignifikánsan fokozódtak hím KO egerekben a VT-hoz képest, míg a relaxációs hatás a KO nőstényekben volt a legmagasabb ($p<0,05$).

Következtetések: Eredményeink alapján a CB1R hiány a hím és nőstény erekben eltérő vasomotor és remodeling hatásokat eredményez. A VT hímek csökkent kontrakciója és a CB1R-KO nőstény egerekben észlelt fokozott relaxáció relaxáns mediátorok termelődésének nemi különbségeivel magyarázható (pl. nitrogén-monoxid). Eredményeink arra utalnak, hogy a CB1R hiánya vagy gátlása inkább a nőstények érfal-remodeling folyamatait befolyásolhatja kedvezően.

Témavezetők: Dr. Szekeres Mária főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Kiss Stella Tímea doktorandusz Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Dr. Bányai Bálint Péter tanársegéd SE-ÁOK Élettani Intézet;
Shenker-Horváth Kinga doktorandusz Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

Carotis vasomotor funkció és placenta struktúra változásai fiatal és idős terhességben

Pap Vivien Éva SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos gyógytornász hallgató;
Varga Bence SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos általános orvos hallgató

Bevezetés: Terhességben mind az agy mind a placenta vérkeringése változik, jelezve egy szisztémás folyamatot, mely korral változhat. Az agyi vérkeringést összetett mechanizmusok szabályozzák, elsősorban az extra- és intracranialis artériák ellenállásának változtatása révén. Ezen vasomotor mechanizmusokat -többek között- a vérnyomás változása és vasoaktív molekulák aktiválják. Feltételeztük, hogy az életkor növekedése és a terhesség előrehaladása során ezen vascularis funkciók és a placenta szerkezete megváltozik, amelyek korrelálnak és előre jelezhetik az idősebb korú terhességben gyakrabban előforduló preeclampsia megjelenését.

Célkitűzés: Célunk az extracranialis közös carotis artéria (CCA) vasomotor válaszainak, valamint a placenta strukturális szerkezetének vizsgálata fiatal és idős vemhes patkánymodellen.

Módszer: Fiatal és idős (3–4 és 8–10 hónapos) nem vemhes, „kontroll" (FK és IK) és vemhes (FV és IV), nőstény patkányokból artériás vérnyomásmérést követően izoláltuk a CCA-t miográfiás, illetve a placentákat szövettani vizsgálatra. A CCA kontrakciós válaszait fenilefrin (Phe), angiotenzin II (AngII) és tromboxán A2 analóg U46619 adásával, míg a relaxációs képességet acetilkolinnal (ACh) vizsgáltuk. A placenta szerkezetét hematoxylin-eosin festéssel vizualizáltuk és a magzati és anyai vascularis struktúrát vizsgáltuk.

Eredmények: A szisztémás vérnyomás az FK állatokéhoz képest csökkent FV és IK állatokban (FK:116/98Hgmm; FV:98/65Hgmm; IK:89/65Hgmm, $p<0,05$), míg a szívfrekvencia növekedett IV patkányokban IK-hoz képest (IK:335/perc; IV:397/perc, $p<0,05$). A vemhes állatokból izolált CCA-ban a Phe-indukálta kontrakciók fokozottabbak voltak. Az IK-CCA válaszaihoz képest az AngII-indukálta artériás kontrakciók csökkentek IV-CCA-ban. Az ACh-indukálta relaxációt az NO-szintáz gátló L-NAME csökkentette, míg a ciklooxigenáz gátló indomethacin fokozta minden csoportban. Indomethacin IV állatokból izolált artériákban jelentősebb relaxációt okozott, mint a kontrollban. A placenta magzati kapilláris denzitás IV-ben kis mértékben csökkent, az anyai vérterek aránya nem változott.

Következtetések: Eredményeink arra utalnak, hogy az extracranialis artériák kontrakciós és relaxációs válaszainak mértéke és a placenta szerkezete idősebb korban bekövetkező terhesség esetén módosul. Ezen változások hozzájárulhatnak a preeclampsia kialakulásának fokozott kockázatához.

Témavezetők: Dr. Szekeres Mária főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Kiss Stella Tímea egyéb Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Prof. Dr. Koller Ákos egyetemi tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék;
Prof. Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár SE-ÁOK Klinikai Kórélettani Intézet

Hőhullámok hatása a szív- és érrendszeri betegekre

Farkas Zoltán Bence SE - Egészségtudományi Kar I. évfolyamos ápolás MSc szakos hallgató

Bevezetés: Kutatásomban az elmúlt években egyre gyakoribbá és egyre tartósabbá váló nyári rendkívül meleg időszakok hatását vizsgálom a szív- és érrendszeri betegségekben szenvedő emberekre.

Célkitűzés: A kardiovaszkuláris megbetegedések a mai napig vezető haláloknak számítanak Magyarországon és Európában is. A klímaváltozás hatására a hőhullámok gyakorisága jelentősen megnőtt hazánkban a korábbi évtizedek átlagához képest, valamint várhatóan további emelkedő tendenciára számíthatunk, így a sürgősségi osztályok dolgozóinak és a prehospitális ellátóknak is fel kell készülni e helyzetek új kihívásaira. A vizsgálatom tárgyát képzi, hogy vajon mekkora esetszámbeli változással jár egy-egy intenzív meleg időszak, illetve ezen belül hogyan aránylik a betegszám a napi középhőmérséklet fokozatos emelkedésével és a hőségzáró front okozta jelentős változással. A leginkább vizsgált kórkép a miokardiális infarktus, de ezen kívül kitérek arra is, hogy szervezetünk számára milyen egyéb hatásai vannak a tartós, magas napi középhőmérsékletnek, különösen annak tartós fennállása esetén.

Módszer: A vizsgálathoz kvantitatív és statisztikai módszerekkel a Városmajori Szív- és Érsebészeti Klinika Kardiológiai Központjába érkező betegek adatait használtam fel, valamint a Hungaromet Zrt. Marczell György Főobszervatóriumának Pestszentlőrincen mért adatait eltérő meteorológiai helyzetek fennállásának időpontjaiban. A vizsgálatom tárgyát négy időszak képezi, melyből kettő hőségperiódus, illetve egy-egy átlagos hőmérsékletű nyári és téli időszak. Ezek összehasonlításával tárom fel a betegforgalom és a légköri helyzet közti összefüggéseket.

Eredmények: A kutatás egyértelmű összefüggést mutat a hőhullámok, különösen a hőségzáró hidegrontok és az infarktusos betegek száma között. A férfi nem és a magas BMI is jelentős kockázati tényezőnek bizonyult, de a légnyomással nem találtam egyértelmű korrelációt.

Következtetések: Az eredmények alapján elmondható, hogy a gyakoribb hőhullámok jelentősen növelik az akut miokardiális infarktusos esetek számát, különösen a férfi nemű, 25 feletti BMI-vel rendelkező, idős populációban.

Témavezető: Dr. Székely Andrea egyetemi tanár Oxiológia és Sürgősségi Ellátás Tanszék

DaVinci kontra hagyományos májrezekciós műtétek perioperatív ápolói vonatkozásai

Borzas Vivien SE - Egészségtudományi Kar II. évfolyamos ápolás MSc szakos hallgató

Bevezetés: Napjainkban a technikai innovációk magával vonják az orvostudomány fejlődését is. Az újításoknak köszönhetően a sebészetben a robotasszisztált technika is egyre elterjedtebb műtéti megoldást nyújthat bizonyos esetekben a hagyományos módon végzett operáció helyett.

Célkitűzés: A kutatás fő célja volt, hogy felmérjük a hagyományos módon és robotasszisztáltan végzett májrezekción átesett páciensek perioperatív ápolói vonatkozásait.

Módszer: A kutatás során a retrospektív dokumentumelemzést végeztük a Semmelweis Egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikáján 2022.07.01-tól 2024.07.01-ig, a hagyományos sebészeti vagy robotasszisztált műtéti technika megoldással végzett májrezekción átesett betegek körében (N=149). Vizsgáltuk a demográfiai adatokat, sebészeti és aneszteziológiai idő hosszát, vérzést, vérigényt, keringéstámogatási igényt, lélegeztetési igényt, testhőmérsékletet ápolói vonatkozások szempontjából, továbbá az intenzív osztályon töltött napok számát és a kórházi tartózkodás idejét. Felmértük a TISS-28 score pontrendszer segítségével az ápolói munkaterhelést.

Eredmények: A betegek átlagéletkora 59±15 (7-80) év. Etiológiát tekintve 81,8%-ban tumor miatt kellett májrezekciót végezni. Robotasszisztált módon operált betegeknél átlagosan 288±123 perc volt az aneszteziológiai idő, míg hagyományosan operáltak esetén 193±69 perc volt, ($p \leq 0,00$). Sebészeti időben az átlag robotasszisztált betegeknél 226±114 perc volt, hagyományos módon operált betegeknél 153±61 perc, ($p \leq 0,00$). Az intenzív osztályos napok száma robotasszisztált betegek esetén 1,8±1,8 nap, hagyományosan operált betegeknél 1,3±1,6 volt átlagosan, ($p=0,05$). Ápolói munkaterhelést nézve az intenzív osztályon első nap robotasszisztált módon operált betegek átlagosan 25,3±6,9 pontot értek el, míg hagyományosan operált betegek 22,7±5,8 pontot ($p=0,51$).

Következtetés: A két műtéti eljárás között szignifikáns különbség az aneszteziológiai és sebészeti időben mutatkozott. Ápolói munkaterhelést vizsgálva a közvetlen posztoperatív szakban a két csoport közel egyforma ápolói munkaterhelést igényelt, azonban a robotasszisztált technikával operált betegek kórházban töltött idejük – a noninvazív technikának köszönhetően – kevesebb volt.

Témavezető: Rengeiné Dr. Kiss Tímea ápolásfejlesztési koordinátor, vezető ápoló SE-Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika, tanársegéd Ápolástan Tanszék

Fej-nyaki daganatos betegek prehabilitációs kezelése

Kostka Gréta Zsuzsanna SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató

Bevezetés: A SE Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinikán 2025 októberben elindult prehabilitációs rendelésen vesszük fel a fej-nyaki daganatos betegek általános anamnézisét, tájékozódunk kísérőbetegségekről, felmérjük tápláltsági állapotukat, életminőség és pszichológiai kérdőívek paramétereit rögzítjük. A betegeknél dietétikai és életmódtanácsadást végzünk, szükség esetén pszichológiai intervenció, nyelésterápia, pulmonológiai kezelés, fájdalomcsillapító terápia és a laborértékeke korrigálását célzó beavatkozások történik.

Célkitűzés: A fej-nyak területén elhelyezkedő daganatok kezelése, legyen az műtéti ellátás, vagy radio-kemoterápia jelentős fizikai és lelki megterheléssel, valamint funkcióvesztéssel járhat. Célunk a betegek felkészítése a kezelésekre, hogy az az elérhető legjobb állapotban történjen. Munkánk során a prehabilitációs rendelésen felvett adatokat vizsgáljuk a beteg későbbi kezelése során, valamint a szövődmények előfordulási gyakoriságát monitorozzuk.

Módszer: A rendelésre érkező páciensek által kitöltött ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), életminőség (QLQ-C30, H&N35) és pszichológiai (GAD-7, PHQ-9) kérdőívek adatait, valamint Omron testösszetétel-elemző készülék méréseit összesítjük. Áttekintjük a betegek korábbi leletei, laborvizsgálati eredményeit. Elvégezzük a rögzített adatok statisztikai elemzését.

Eredmények: Eddig összesen 9 beteg adatait rögzítettük. A betegek mindegyike részesült dietetikai ellátásban és életmód tanácsadásban – mely során felhívtuk a figyelmüket a dohányzásról és alkoholfogyasztásról való leszokásra, illetve a rendszeres mozgásra. A BMI mérés alapján 1 páciens sovány, 2 túlsúlyos, a többi normál testalkatú. A pszichológiai intervenciót 5 betegnél szükséges, nyelésterápiát 1 páciensnek javasoltunk. 5 beteg részesül kemoterápiás kezelésben, 2 beteg radioterápiában, 1 műtéti ellátásban.

Következtetés: A kis betegszám és a rövid ideje tartó vizsgálat miatt jelenleg a betegek kezelés előtti állapotáról tudunk beszámolni, azonban vizsgálatunkat folytatjuk. Terveink között szerepel a betegek utánkövetése, egy évvel az első prehabilitációs megjelenés utáni konzultáció, a mérések ismételt elvégzése. Statisztikai elemzést tervezünk végezni a szövődmények előfordulása, a táplálási és hangképzési nehezítettség szempontjából, valamint az életminőség és a pszichés állapot változását fogjuk vizsgálni.

Témavezetők: Prof. Dr. Tamás László egyetemi tanár SE-Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika; Dr. Bódis Fruzsina tanársegéd SE-Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

Szájpadhasadék és a szájüregi érzékelés kapcsolata

Dékány Jázmin SE - Egészségtudományi Kar III. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató

Bevezetés: Az ajak- és szájpadhasadék a veleszületett fejlődési rendellenességek egyik leggyakoribb formája. A beszédfejlesztés során elengedhetetlen, hogy a páciens képes legyen intraoralisan érzékelni a nyelve és a szájpad érintkezését, amelyhez a megfelelő szenzoros érzékelés szükséges. Kutatásom során a szájpadhasadék műtét utáni szájpadérzékelést vizsgálom komplett szájpadhasadékkal született pácienseken.

Célkitűzés: Kutatásom célja, hogy a logopédiai terápiák mögött húzódó problémákat feltárjam, mely hozzájárulhat a terápiás célok tervezéséhez, fejlesztéséhez.

Módszer: A szájpad szenzoros funkcióit szubjektív módszerekkel vizsgálom. Felmérem a mechanikai ingerekre adott válaszokat (puha felületű tapintás érzékelés; lokalizációs képesség; texturális érzékelés; irányérzékenység), a két-pont diszkriminációs képességeket, a hőmérsékleti, illetve a vibrotaktilis érzékenységet. Egyes vizsgálatokhoz egyéni szájpadlemezt alkalmazok az inger pontos elhelyezkedésének biztosítására, valamint a mérési hibák lehetőségének csökkentésére, amely egy intraoralis scanner, valamint 3D nyomtató segítségével készül el. A stimulációt a kemény- és lágyszájpad különböző pontjain végzem (papilla incisiva régiója, sutura palatina mediana hátsó régiója, jobb és bal lateralis régió, uvula alapja). A szubjektív vizsgálatok során a látási és hallási ingereket kizárom. A páciens szeme letakarásra kerül, a vibrotaktilitás vizsgálatához fejhallgatót alkalmazom.

Eredmények: A vizsgálati protokoll kipróbálása egy kontrollcsoportba tartozó résztvevő bevonásával történt meg. A mechanikai, hőmérsékleti és vibrotaktilis ingerek azonosítása a szájpad meghatározott pontjain felismerhetők voltak, a mérések következetesen helyes válaszokkal jártak. A kétpont diszkrimináció mérése során a vizsgált pontok többségén alacsony küszöbérték volt jellemző, míg a bal lateralis régióban a diszkrimináció nagyobb inger-távolság mellett vált értékelhetővé, ami a módszer regionális érzékenységét jelzi. A kontrollvizsgálat eredményei alátámasztják az alkalmazott módszertan kivitelezhetőségét és érzékenységét. Szájpadhasadékkal született páciensek mérése jelenleg folyamatban van.

Következtetés: A kezdeti eredmények alapján az módszer alkalmasnak tűnik a szájpad különböző régióinak szenzoros különbségeinek feltérképezésére, és megalapozza a módszer alkalmazását szájpadhasadékkal született páciensek körében.

Témavezetők: Dr. Szabó Edina egyetemi docens Hang-, Beszéd- és Nyelésterápia Tanszék; Dr. Nagy Krisztián habil. arc-és állcsontsebész, egyetemi docens SE-Gyermekgyógyászati Klinika - Bókay utcai részleg

Az anyai testtömeg hatása a születési súlyra terhességi cukorbetegségben

Balogh Edina SE - Egészségtudományi Kar IV. évfolyamos szülésznő hallgató

Bevezetés: A terhességi cukorbetegség (gesztációs diabétesz mellitus, GDM) a várandósság alatt jelentkező szénhidrát-anyagcserezavar, mely a terhesség egyik leggyakrabban előforduló szövődménye, és több kedvezőtlen terhességi kimenetel kockázatát megemeli.

Célkitűzés: A kutatás célja a GDM-es anyák újszülötteinek születési súlyát meghatározó főbb paraméterek vizsgálata.

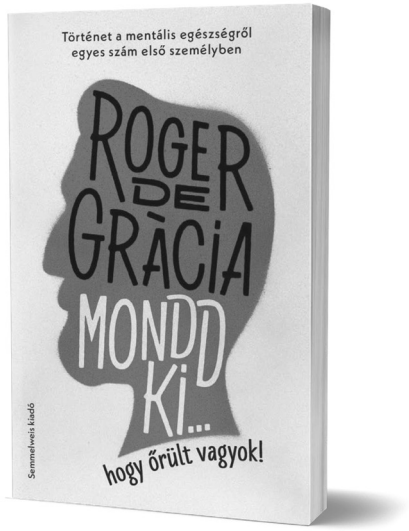
Módszer: Retrospektív vizsgálatunkban egy fővárosi szakrendelés és szülészeti osztály gondozásában részesült, n=80 GDM-mel diagnosztizált várandós nő anonimizált adatait elemeztük a 2023. június és 2024. március vége közötti időszakból. A többesszüléseket kizártuk, koraszülést az intézmény nem lát el. A vizsgált változók az anyai életkor, a születési hét, az OGTT idején mért anyai testtömeg, a születési súly (4000 g felett macrosomia), a terhességi hipertónia előfordulása és az anyai inzulinkezelés igénye volt. Az adatok statisztikai feldolgozása korrelációs és regressziós elemzéssel történt SPSS 30 szoftverrel.

Eredmények: A vizsgálatba bevont 80 várandós közül 12 szorult inzulinkezelésre (15%), 68 várandós (85%) dietoterápiával érte el a cél vércukortartományt. Az átlagos születési hét 39,3 hét (± 0,8), az anyák átlagos életkora 30,5 év (± 7,6), OGTT során mért testtömeg 78,63 kg (±16,9), BMI pedig 27,76 (± 5,9) volt. A születési súly prediktora az anyák testtömege volt ($R=0,43$, $p < 0,001$), mely többszörös igazítást követően is szignifikáns (standardizálatlan béta: 11,01 g/kg, $p < 0,001$) maradt. Macrosomia 4 esetben (5%) fordult elő. Terhességi hipertónia 9 esetben (11,3%), pregesztációs hipertónia 1 esetben (1,3%) fordult elő. A gesztációs hipertóniás anyák életkora és testtömege numerikusan nagyobb volt (32 vs 30,2 év, ill. 81,3 vs 78,1 kg), de a kis esetszám miatt nem szignifikáns a különbség.

Következtetések: Vizsgálatunkban a betegek többsége az ajánlott glikémiás célértékeken belül volt. A megfelelően gondozott terhességi cukorbetegség esetén a macrosomia, mint az egyik legjellemzőbb kedvezőtlen várandóssági kimenetel, az országos átlagnál (irodalmi adatok szerint 7-9%) ritkábban fordult elő. Túlsúlyos és GDM-mel érintett várandósoknál a terhességi hipertónia numerikusan gyakoribb volt. Az eredmények hangsúlyozzák az anyai testtömeg kontroll, a megfelelő dietoterápia és a multidiszciplináris gondozás jelentőségét.

Témavezető: Dr. Lovász Barbara Dorottya adjunktus Egészségtudományi Klinikai Tanszék

Roger de Gràcia



MONDD KI, HOGY ŐRÜLT VAGYOK!

A szerző saját tapasztalataiból építkezik. Szorongásról, kiégésről, depresszióról ír, mégsem komoran, hanem életigenlő humorral. Tudja, hogy a fájdalom része az életnek, de azt is, hogy a kimondott szó gyógyít. A hallgatás falait dönti le, miközben újra és újra megmutatja, hogy a sebezhetőség nem gyengeség, hanem emberi erő.

A kötet lapjain a modern ember minden dilemmája ott van. Hogyan lehetünk önazonosak a teljesítménykényszer világában, mit kezdjünk a magányunkkal, és miként találjunk vissza önmagunkhoz, ha elveszítjük a kapaszkodóinkat. Gràcia válasza egyszerű: először is merjük kimondani, hogy baj van.

„Azt hittem, ha elhallgatok, erősebb leszek. De csak akkor lettem szabad, amikor kimondtam: segítségre van szükségem."

www.semmelweiskiado.hu

Semmelweis Egyetem Diákköri Konferencia előadói – Névmutató / Lectures of the conference – Index

A

Abdulaa Alnktah 104
Abért Rebeka 152
Ábrahám Júlia 95
Adél Temes 153
Aditya Santosh Nale 43, 115
Adorjáni Tomay 301
Adwity Shakya, 268
Afra Aron Ndassiwa 193
Aida Jasemi 352
Ajtai Laura 241
Akanksha Sur 140
Al-Badani Fatima 386, 389
Aleksandr Tsurkan 42
Aleksei Krupyshev 193
Alesia Oskina 38, 39, 47
Alireza Bagheri 223
Al-Khrasani Amira 167
Almási Anna Dóra 177
Amirreza Jabbarpour 178
Anastasia Ragozina 41
Anastasiia Maranchak 34
Andrási Szilvia Viktória 412
Andrássy Blanka Éva 233
Anna Bochkarova 282
Anna Sara Ungvari 292
Antal Bálint 324
Antal Sarolta 183
Antal-Köz Csaba 156
Ariana Sarrami 391
Arminda Devkota 139
Arsh Chaudhary 126
Asztalos Dávid 351, 353
Asztalos Kende Taketo 131

B

Bábik Zsófia 343
Bagu Bálint 161
Bajnay Gertrúd Borbála 343
Bajnok Endre 371
Bakán Bertalan 261
Baksa Boglárka Réka 215
Balázs Ádám Attila 392
Balázs Máté 202
Balázs Natasa 88, 152
Bálint Alexandra 88, 152
Bálint Gyopár 127
Ballagó Anna Tündér 113
Balogh Edina 439
Balogh Eszter 203
Balogh Imre 111
Balogh Sára Panna 169
Balogh Viktor 240, 241
Bani Eszter 169
Bárány Benedek 336
Baranyi Réka 102
Barna Evelin 191
Barsi Boglárka Katalin 177
Barsi Hanna 311
Bartók Fruzsina Anna 382, 390
Basa Dóra Zsanett 434
Basak Danisan 120, 151
Bata Álmos Hunor 240
Bátyi Dorka 36, 37, 47, 90
Beáta Paufler 269
Bednárik Zita 432
Bencsik Boglárka Mária 321
Benis Margit 222
Benke Annamária 235
Benkő Regina 260, 273
Berecz Márta 266, 275
Berezvai Anna 199
Bertold Csaba Pál 359
Besze Mátyás 282
Biebel Botond 85
Bilszky Márk 86
Binnyeiné Sallai Edina Beáta 432
Birgés Kristóf 278
Bíró Janka 260
Bíró Janka Virág 269
Bittmann Panna 223
Boczor Kincső 284
Boda Szinta 260
Bódi Anna 260
Bohus Borbála Laura 295
Boone Alexander Sebastian 250
Boroncsok Dóra 386
Boros Hanna 38, 261
Borsi Eszter 204
Borzas Vivien 437
Botond Bendegúz Drahos 248
Botyánszki-Farkas Helga Hajnalka 190
Brand Tom 189
Brandhuber Fanni 280
Breitner Hanna Kata 332
Brösztl Delia Brenda 232
Buzás-Kaizler András 242

C, Cs

Camille Turquier 194
Capucine Dif 125
Carla Laura Licona Dorner 300
Cedrik Kintscher 320
Christian Mintsoulis 208
Christodoulos Chrysanthou 109
Christopher Thomson 349
Chriszt János Bence 146
Cosic Mladen 278
Czibulya Anna 153
Czifra Veronika 276
Czigler Flóra 86
Czumbel Bence 261
Czurkó Kata 271
Czurkó Luca Zsófia 361
Csajtai Áron Mendel 334
Cseh Balázs 154
Cseh Bianka 314
Cséki Júlia Nóra 414
Cserháti Zalán Zoltán 131
Cserjés Márk 335
Csernák Áron Márk 83, 265
Csernátony Róbert 383, 390
Cserni Eszter 162
Cserny Anna Vilma 393
Csiha Fabiána 113
Csik Dorka 173
Csik Soma 224
Csikós Máté 305
Csikós Petra Metta 147
Csillik Bálint, 274
Csofcsics Virág 185
Csóka Tekla 409
Csont Kristóf 252, 254
Csorba István 410
Csordás Dorottya 168
Csordás Ivett 434
Csóri Flóra 414
Csősz Csongor 431, 433

D

Danial Rahimi 181
Danyi Bence 373
Darius Sandu 184
Debreczeni Dorina 375
Dékány Jázmin 438
Devarajulu Mariyappan 192, 195
Dezső Ádám 356, 363
Di Franco Alice 386, 389
Dinnyés Olivér 157
Dóbé Emese 121

Dobi Tamás 219
Dobos Dominik 205
Dobos Petra 176
Dominik Horvath 308
Domschitz Zsófia Zsuzsanna 133
Donka Lilla 321, 380
Doszpod Sarolta 162
Drótos Kinga Anett 99
Duc Duong Pho 31, 105, 331
Dunai Koppány 376
Dusa Panna 392

E
Ebubechukwu Praise Obi-Agha 359
Egervári Anna Kincső 281
Elena Mishina 291
Elian Sandino Toscano Ortiz 148
Emese Győrffy 292
Endrődi Hanna 239
Erdélyi Anna Franciska 358
Erdélyi Csilla 181
Erdélyi Zsófia 384
Esősi Vivien Laura 407
Eszenyi Zsófia 164
Ewing Violetta 227
Eyassu Sára 175

F
Fábián-Kovács Árpád 297, 300
Farina Fereidooni 297
Farkas Gábor 132
Farkas Kitti Beáta 230
Farkas Zalán Mátyás 136
Farkas Zoltán Bence 437
Fatemeh Kashani 32
Fatima Rameez 40
Fazakas Júlia 240
Fehérvári Flóra 135, 306
Fekete Szonja 81
Fekete Viktória 197, 267
Filipkó Krisztina 258, 275
Filó Anna 386
Filyó Stella Anna 422
Fleisz Andrea Dorottya 276
Fodor Kinga 236, 298
Fodor Zsófia 174
Forstner Csenge Zsófia 411
Földvári-Nagy Kincső Csepke 431
Freisleben Csilla Virág 420
Frey Domonkos 231
Friderika Futó 195
Frigyik Illés 320
Fülöp Dorottya Száva 217

G, Gy
Gaál Annamária Judit 141
Galicza Dóra Virág 315
Gecse Zsanna 189
Gelencsér Rebeka 367
Gémesi Marcell 214
Genevieve Arany-Lao-Kan 45, 153
George Oosthuizen 143
Gerdán Hanga Boróka 92
Goschler Levente Ádám 392
Görgényi Olivér 362, 363
Grósz Dominika 298
Gruber Vajk 117
Gulyás Márton 205
Guti Petra Nikolett 216
Günzer Lorett 231
Gyarmati Kata 106, 187
Gyenes Artúr Szilárd 137
Gyetvai András Béla 355
Győrffy Attila 233
Győrffy Emese 35, 289
György Réka 353, 358

H
Hain Son Anh 347
Hajdara Zsombor 117
Hajer Andrea, 93
Hajnal Lilla Viola 272
Hajnal Péter 124, 130
Hamilton-Meikle Phyllida Kerstin 81, 151
Hankó Szilvia 325
Hardi-Schuch Nikola 333
Harsányi Emma 238
Hartai Gréta Eszter 281
Hartmann Anett 413
Haszilló Dominik 101, 103
Havrán Zsófia 317, 385
Heck Róbert Roland 429, 430
Hediehossadat Ashrafmansouri 121
Hegyi Barna Péter 243
Heizler Korina 128, 362
Hepp Anna Éva 420
Herczog Anetta 259
Herter Anna Krisztina 245
Hina Sankai 143
Hodula Réka 388
Hófer Janka Hédi 339
Hoffer Judit 184
Hornyák Borbála 376
Horti-Maricza Zsuzsanna 83, 122
Horváth Ákos 163
Horváth Anna 182
Horváth Borbála 355
Horváth Dominik 189
Horváth Eszter Mónika 218
Horváth Kristóf Máté 306
Horváth Mirjam 346
Horváth-Székely László 327
Hostyinszki Rebeka, 229
Hughes Alex 228
Hullám Alma Lolita 167
Huller Olivér 317, 391
Hunkár Anna 329
Hunyady Máté Manó 342
Husznai Albert József 130

I
Igaz Laura 194
Illényi Júlia Mandorla 135, 306
Imre Zsófia 114
Imrei Zsófia 416
István Várkonyi 248
Ivan Kartashov 46
Izsó Dávid 324

J
Jaekyung Lee 46, 325
Jakabfi Bence 299
Jákób Zsófia Liza 305
Janeeta Elsa Biju 116, 316
Jankura Ilka 309
Jánosi Ábel, 221
Jazib Hussain 303
Jegorov Liza 318
Jiahui Ding 104
Jójárt Réka Lili 314
Jósvai Zsófia 94
Józsa Huba Sándor 95
Józsa Tamara 158
Juhász András Simon 140
Juhász Mária Manuela 342
Julia Hollosi 115
Julian Steinhardt 164
Julianna Pollok 312
Jurenka Csenge Lili 195, 278

K
Kákonyi Marcell 45
Kalas Noémi Zita 382, 385
Kállai Attila 287
Kálovics Nóra 44, 128, 362
Karácsony Gábor 154
Karácsony Márton Gábor 186
Karim Abdulrahman Mohamed 166
Kárpáti Anna Borbála 364
Kárpáti Csongor 380, 387
Kárpáti Kristóf János 108
Kárpáti Márton Tamás 179
Karsai Alexandra 266, 277
Kasza Luca Fanni 182
Kazay Ádám 288
Kelemen Adél 182
Kelemen Kitti 343
Kenz Nadhim Ibrahim Al-Naseri 319
Kertész Adrienn 411
Keszte Panna 149
Keszthelyi Emese Ágnes 175, 321, 387
Keszthelyi Jázmin Anna 271
Kevin Alexander Maar 121
Khaled Shafeen 264
Kiana Ziashahabi 171
Kilin Viktor, 243
Kis-Kapin Karina 369
Kiss Áron Kristóf 129
Kiss Boglárka 134
Kiss Evelin 280
Kiss Gréta 384
Kiss Ráhel Csenge 293
Kiss Rebeka 419
Kiss Tara Roxán 42, 90
Kocsis Boglárka 373
Kocsis Kristóf István 273

Kocsis Villő 199
Kocsis-Balogh Petra 32, 258, 275
Kofoworola Mariah Adeogun, 200
Kókai Ábel 203
Kókai Evelin 285
Koleszár Tamás 93, 111
Kolos Németh 247
Koltai Zsófia 374
Komondi Kata 180
Koosz Anna Veronika 289
Koppány Domonkos 302
Kostka Gréta Zsuzsanna 438
Kóta Kata 247
Kovács Adél 87
Kovács Aurél 191
Kovács Bálint Tibor 187
Kovács Bence György 192
Kovács Boróka Noémi 209
Kovács Fanni 84, 361
Kovács Gergő 333
Kovács Szonja Boróka 342
Kovács Tamara 33
Kovács Tamás 370
Kovács Viktor Gyula 255
Kovács Viktória 204 , 377
Kovács Virág Alma 215, 356
Kovacsics Márk Bence 111
Kovacsovics Márk 93
Kováts Boglárka Dorottya 88, 89
Kozma Kata 170
Kőrösmezei Virág Anna 170
Kőszegi Zsófia 405
Krámer Péter 393
Kristof Wang 366, 372
Krisztián Szuppinger 368
Kucsera Boglárka 208, 349
Kudelák Márk 86
Kun Anna Terézia 31, 156
Kunszt Johanna 256
Kusztos Laura-Gabriella 322
Kuti Rajmund 89

L

Labát Attila 413
Laczkó Virág 346
Lajter Laura 428
Lakatos Kristóf Alex 423
Láng István Tibor 395
László Hunor Dávid 310
Laura Leiti 206
Laura Moharos 148
Lázár Bence 358
Le Phuc Thinh Do 171
Lebedovszkij Sophie 162
Lechner Viktória 406
Ledó Levente 251
Lee Jaekyung 263
Lehotai Alexa Kata 405
Lénárd Anna 286
Lénárt Emese 419
Lengyel Lili 164
Lernyei Soma Bence 309
Lévai Lili 288
Leylinaz Safaeihavadaragh 292
Lilla Gilányi 360
Lilla Horváth 188
Lily O'Keeffe 139
Limbek Leila 126
Lipták Borbála Zsófia 354
Liu Jiazong 200
Lizaveta Karpovich 125
Losonczi Márta 180
Louise Ruffié 30
Lovas Boglárka 338
Lovász Luca 424
Lőrincz Dóra 350
Lőrincz Koppány 208, 349
Lőrinczi Bernadett 279
Ludvig Zsófia 134
Lukács Anna Kata 301
Lukács Benedek Németh 234
Lynn Mazahreh 102, 319

M

Mácsár Hunor 149
Madari Martina 240, 241
Máder Vilmos 112
Madina Bogus 41
Magyar Júlia 417
Mahan Zare 31, 110
Majoros Mátyás 326
Makk Kamilla 392, 393
Makray Tekla Gizella 246
Malatinszki Hanna Dóra 426
Mamuzsits Fanni 335, 344
Marco Himsel 186
Marczal Dorottya Erzsébet 331
Marczinkó Levente Ferenc 220
Mária Benedek Zsolt 423, 431
Mariami Vakhtangishvili, 202
Marin Nishimura 136
Márka Emese Róza 123
Márki Sára Luca 250
Márkus Hanna Sára 322, 385
Márkus Kata 418
Marosi Kamilla 122
Marozsi Milán 276
Marozsi Nikoletta 436
Martincsevics Ivett Zoé 265
Marton Izabella 388
Marton Zsolt 159
Masri Jaffar János 283
Máth Panna 207
Máthé Kristóf 237
Mátó Réka 257
Matúz Marcell 227
Mátyás Adrienn 234
Maurer Nór 318
May Alexandra 138
Mécs Marcell Levente 328
Megyaszai Ábel Domonkos 347
Mehdi Boostani 88
Mehrad Gosili 171
Menexia Savva, 337
Mérey-Horváth Kolos 163
Mészáros Boglárka 32, 258
Mészáros Márton 256
Mihálffy Lilla 408
Mikl Péter Zoltán 311
Minh Tu Dang 177
Míra Hanna Szőke 348
Moczó Valentin 34, 270, 274
Mohammad Maamon Ahdali 366, 372
Mohammadreza Kashani 105, 331
Moharos Laura 100
Mohsen Pourmohammad Mejdar 252
Mojtaba Damardeh 184
Molnár Ádám 98
Molnár Dávid 416
Molnár Dóra 233
Molnár Kira Viktória 436
Molnár Kristóf István 147
Molnár Máté 318
Molnár Szabolcs Pál 413
Molnár-Csendom Ákos 382, 387
Momen Elkheshen 44
Monori János Bence 85
Morvai Anna 83, 122
Morvai Eliza 251
Mráz Jázmin Judit 112

N

Nabashru Gupta 116, 316
Nagy Ágnes 265, 269
Nagy Anna Krisztina 265, 273
Nagy Berta Éva 108
Nagy Boglárka 252, 254
Nagy Csaba 214
Nagy Judit 135
Nagy Kamilla 123
Nagy Klementina 424
Nagy Kristóf 107
Nagy Levente 340
Nagy Lőrinc Márton 313
Nagy Viola 198
Nagy Zoltán 428
Nagyapáti Klára 176
Najibi Fini Kavian 422
Nardai Anna 226
Narozsny István, 142
Natalia Savvinova 41
Naya Said 192
Néda Júlia 270
Nemere Imola Anna 259
Nemes Dóra 323
Nemes Kincső 421
Németh Borbála 289
Németh Lilla 91
Nevezi Virág 145
Nguyen Mai Lan 341
Novák Dániel 351, 353

O

Oberling Hanna 270
Ofir Dekel 144
Oláh Flóra Ildikó 125

Oláh Liliána 406
Olajos Ágnes 210
Olasz Ágnes Lili 176
Olasz Katalin Anna 101, 364
Or Fisher 160
Orbán-Rokszin Martin 124
Orosz Szabolcs Márk 218
Orosz Zoltan 425
Orova Rebeka Sára 149
Ostorics Miklós Lázár 378
Osztovits Kinga Mária 427

P
Páczelt Ákos 394
Pahola Virág 227
Pál Eszter 262, 277
Palatin Dániel 99, 108
Pálfalvi Kata 405
Pálinkás Panna 239
Papacsek Réka 411
Papik Flóra 295, 303
Papp Dóra Ágota 353
Papp Ivetta 100
Papp Zsolt 388
Parádi Péter 351
Párkányi Veronika 262, 277
Pascal Nguyen 377
Pásztor Bendegúz Gergely 118
Pásztor Enikő 411
Pásztor Patrik 435
Paulovits Barnabás 372
Pawin-On Brinning Melissa 395
Peresztegi Hanna Léna 279
Pesti Patrik 85
Péter Anna 124, 130
Péterfia Blanka Linda 295, 303
Pethes Patrícia 330
Peti Kamilla 211
Pető-Györgydeák Gabriella 430
Petra Lili Tóth 148
Phyllida Kerstin Hamilton-Meikle 42, 47
Pierson-Bartel Robert 39
Piffkó-Veszelka Dalma 313
Piricz Barna 118
Póczos Mátyás 101
Pogány Lilla 180
Pokol Bori 155
Poncsák Kincső 361
Pónyai Panna Terézia 287
Pótz-Mezey Anna 212
Pőcz Anna 412
Priest Jázmin Kata 197
Progress Homa Aleru 425
Puskás Attila 159
Puskás Péter János 201
Pusztai Rozália Ildikó 212, 213

R
Rachel Pon Angel Mighavelraja 43, 115
Radics Dorka Rita 367
Radóczi Vivien Fanni 96
Ráduly Tünde Xénia 168
Ragács Réka 268
Rákosi Liza 426
Rákosi Zsófia 412
Rárósi Luca 264
Regős Gréta Mária 341
Reményi Júlia Csenge 358
Rena Hirose 94
Réthi Ádám 87
Reza Vanhari 224
Ricarda Maria Häger 135
Rimár Szonja 253
Ririka Tamura 336
Rizmajer Vivien 222
Rojcsik Zsanett 232, 244
Romesa Saeed 304
Rónaszegi Csaba 238
Roskovics Henrik Tamás 92, 304
Ross Mcallister 352
Rotmannerné Fábián-Rigó Zsuzsanna 421
Rozgonyi Borbála 418
Rusznyák Eszter 207

S, Sz
Sági Máté Csaba 86
Saises Andrea Bergula 435
Sallai Cintia 429
Sallai Péter 82
Sándor Márton 290
Sánta Helga Laura 277
Sarah Chun 345
Sárkány Fanni 99
Sarrami Ariana 383
Schmeck Bálint, 141
Schmidt Levente 409, 423
Schmidt-Bohn Zsombor 287
Scholz-Káposzta Sára 385, 390
Schőn Márk Attila 267, 315
Schultz András 332
Sebok Pál Szabolcs 382, 391
Sebők Lili 88, 89
Seju Kim 110
Sevda Aliyeva 30
Shan-Yu Lin 263
Simon Ákos 234
Simon Béndek 114
Simon Viktor 431, 432, 433
Simon Vivien Klaudia 308
Simon Zsófia Éva 366
Sion Song 104
Sipos Barbara 356, 363
Skorka Eszter Virág 116
Sofiia Ulanova 38, 39, 47
Solazzo Marléne 198
Soma Levente Szabó 325
Somogyiné Nagy Zsófia 365
Soomin Rho 365
Soós Dorina 212, 213
Soós Patrck 35
Sophie Nettesheim 43
Sótér Fruzsina 142
Spiesshofer Sylvia 130
Sramkó Bendegúz Gábor 310
Stefanovics Boglárka 415
Steiner-Várlaki Linor Klára 354
Stern Dávid Jenő 155
Sudár Luca Édua 290
Sulok Yahya 246
Surányi Gábor Márk 183
Suszter Dominik Zoltán 333
Szabó Benedek 307
Szabó Dávid 166
Szabó Dóra 288
Szabó Dorottya Anna 215, 356
Szabó Gábor 96
Szabó Hanga 97
Szabó Kamilla Zsuzsanna 34, 38, 274
Szabó Soma Levente 46, 263
Szabó Szonja Zsófia 168
Szabó Verita 322, 387
Szabó Viktória Flóra 316
Szabó-Seri Lilla 237
Szák-Kocsis Rebeka 379
Szalai Donát 141
Szalai Virág 417
Szalay Tamás Soma 371
Szántó Csongor György 370
Szatai Nikolett 338
Szávai Kata 190
Szécsényi Enikő 407
Szelag Wiktoria 106, 187
Szepesi Olívia Lili 381
Szeredás Bálint Kende 133
Szetei Erika Petra 119
Szigeti-Magyar Anna 286
Szilágyi Fruzsina 410
Szilágyi Konrád 232, 244
Szilágyi Mariann Krisztina 267, 315
Szilágyi Zalán 312
Szily Anna Luca 124
Szita Gergely 299
Szoboszlai Nóra 228
Szokola Dorka 380
Szőke Péter Soma 328

T
Tabajdi Tege Daniel 173
Tagscherer Csenge Kata 97
Takács Ágota 101, 103
Talabér Hanna 229
Tallós Kamilla Réka 427
Tar Marcell 323
Tarbay Júlia 317
Tardy Júlia Magdolna 258, 266
Tavaszi Krisztina 117
Tekula Szilárd 165
Telek Ádám Bence 103
Temes Adél 45
Terbe Zsuzsanna 216
Tibiássy Margaréta Ilona 378

Tibiássy Tímea Erzsébet 257
Tihanyi Lilien 91
Tikász Emma 237
Tivadar Barbara 293, 352
Tolnai Imola 179
Toluwalase Ojejinmi 43
Tom Brand 308
Tomcic Arnold 327
Torkos Tímea 285
Tory Anna 369
Toscano Ortiz Elian Sandino 100
Tóth Attila Imre 433
Tóth Dalma 293, 352
Tóth Imola Anna 120
Tóth Lilla Rachel 146
Tóth Máté 296
Tóth Nikoletta 209
Tóth Rebeka 119
Tóth Titus 362, 363
Tóth Zsófia 36, 37, 81, 151, 390, 391
Török Csongor 84
Török Lili Anna 160
Török Viktória Dorottya 174
Träger Domonkos 291
Trembeczki Balázs Bence 319
Tusnády Simon 368
Tüske Milán Márton 357
Tverdota Hanna Zsófia 261, 270

U
Ungvári Ákos 254
Ungvári Anna 289
Unoka Mihály 302
Unoka Sámuel 297, 300

V
Vadler Vilmos 196
Vajda Hanna Klára 415
Valeriia Belevtseva 36
Van-Weert Szuzan 178
Váradi Franciska 284
Váradi Orsolya 105
Váraljai Christopher 242
Várdai Szabina 424
Varga Bálint 144
Varga Bence 157, 436
Varga Franciska 188
Varga Kinga 329
Varga Pongrác János 176
Varga Sára 272
Vargyas Boglárka 340
Várlaki Luca Sára 255
Vavrek Zsanka 97
Vékony Benedek 335, 344
Vendl Bernadett 158
Veréb Gergely 84, 361
Veréb Miksa Márton 173
Veres Kristóf 381
Veres Liliána 307
Veres Réka SE 408
Vermes-Vass Laura 314
Victoria Azarov, 348
Victoria Leiti 137
Vida Álmos 129
Vida Máté András 230
Vida Sára 235
Vigassy Zsolt András 389
Viktória Réka Fekete 264
Viktoriia Poliakova 34
Vincze Kamilla Molli 219
Vincze Réka 220
Visky Zsombor 296
Vivienne Seymour 291
Vizi Enikő 92, 304
Volek Éva 82
Vrcely Leontina 283
Vudi Zsófia 226

W
Wagner Ákos Richárd 275
Wagner Nóra 161
Waliyya Beebeejaun 379
Wen-Wei Hung 161
Winecker János 345

Y
Yaqeen Mazin Jabbar Al-Alwani 40
Yara Issa, 213
Yi-Shih Lee 236
Yossef Michaeli 357
Yuki Toyokawa 128

Z, Zs
Zahra Zulqarnain 249
Zajácz Réka 394
Zemanek Ákos 109
Zengő Bettina 337
Zirci Márton 294
Zita Gonda 211
Zita Ruszinkó 368
Zubor Zsófia 172
Zurab Darjania 374
Zsarnai Marina Auróra 123
Zsoldos Tamás 245
Zsolnai Hanna 210