

2022.
XCVII.
évfolyam,
1. szám

ORVOS- KÉPZÉS

ORVOSKÉPZÉS



- ▶ **Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2022**
- ▶ **Semmelweis International Students' Conference, 2022**



FELELŐS SZERKESZTŐ

Merkely Béla
merkely.bela@kardio.sote.hu

FŐSZERKESZTŐ

Matolcsy András
matolcsy.andras@med.semmelweis-univ.hu

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Graduális képzés

Kellermayer Miklós
kellermayer.miklos@med.semmelweis-univ.hu

PhD-képzés

Benyó Zoltán
benyo.zoltan@med.semmelweis-univ.hu

Rezidens- és szakorvosképzés

Nyirády Péter
nyirady.peter@med.semmelweis-univ.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 Livia, Zelles Tivadar, Wéber György, Windisch Péter

Az ORVOSKÉPZÉS megjelenik negyedévente. Megrendelhető a Kiadótól.

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

ORVOSKÉPZÉS

A graduális és posztgraduális képzés folyóirata
2022; XCVII. évfolyam, 1:1-336.
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
orvoskepzes@semmelweiskiado.hu

Szerkesztő:

VINCZE JUDIT
vincze.judit@kiado.semmelweis-univ.hu

Illusztráció:

ÁNGYÁN GERGŐ

Kiadásért felel:

TÁNCOS LÁSZLÓ
tancos@mail.datanet.hu

Hirdetésszervező:

KOVÁCS VERONIKA
Telefon: 215-1401, 06 20/ 221-5265
veronika.kovacs@kiado.semmelweis-univ.hu

Nyomta és kötötte:

Érdi Rózsa Nyomda Kft.
Felelős vezető: JUHÁSZ LÁSZLÓ

ISSN 0030-6037



ORVOSKÉPZÉS

A graduális és posztgraduális
képzés folyóirata

Alapítva 1911-ben

2022; XCVII. évfolyam, 1:1-336.

Tudományos Diákköri Konferencia



Semmelweis International Students' Conference, 2022

Semmelweis University, Budapest
(H-1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.)

10TH February 2022

Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2022

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

2022. február 9-11.

E-ORVOSKÉPZÉS

Töltse le a folyóiratot a
[www.semmelweiskiado.hu/
folyoiratok/](http://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

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

Dr. Fülöp András,
a TDT titkára / Secretary of the Council of Students' Scientific Association

Dr. Pósfai Balázs
a TDT titkára / Secretary of the Council of Students' Scientific Association

Ágoston Konstantina
TDK adminisztrátor / administrator of Students' Scientific Association

Tóth Anna
TDK koordinátor / coordinator of Students' Scientific Association

továbbá /and

Tudományos Diákköri Tanács tagjai / *members of Students' Scientific Council*



SEMMELWEIS KIADÓ SZAK- ÉS TANKÖNYVEI

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

Papp Zoltán
**A SZÜLÉSZET-
NŐGYÓGYÁSZAT
TANKÖNYVE**

Ára: 16 000 Ft



Lukáts Olga
**A SZEMHÉJTUMOROK
KLINIKUMA**

Ára: 3600 Ft

Sonkodi István
**ORÁLIS ÉS
MAXILLOFACIÁLIS
MEDICINA**

Ára: 14 000 Ft



Papp Magor
EGÉSZSÉG ELVITELRE

Ára: 4000 Ft

Suzanne Midori Hanna
**CSALÁDTERÁPIA
A GYAKORLATBAN**

Ára: 6670 Ft



Tállay András, Pavlik Attila
**AZ ARTROSKÓPOS
SEBÉSZET TANKÖNYVE**

Ára: 15 000 Ft

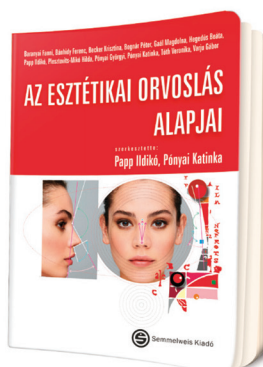


Merkely Béla, Becker Dávid
**SZÍV- ÉS
ÉRGYÓGYÁSZAT 1-2.**

Ára: 16 000 Ft

**Papp Ildikó,
Pónyai Katinka**
**AZ ESZTÉTIKAI
ORVOSLÁS ALAPJAI**

Ára: 30 000 Ft



Simmelweis Kiadó

1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.

LEGENDUS KÖNYVESBOLT

1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.

Tel.: 210-4408, 459-1500/56353

Nyitva tartás: H-Sz: 9.00-16.00,

Cs: 9.00-18.00, P: 9.00-14.00

E-mail: info@semmelweiskiado.hu

www.semmelweiskiado.hu

TARTALOM / CONTENTS

A Semmelweis International Students' Conference, valamint a Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia támogatói* / <i>Supporters of the Semmelweis International Students' Conference and the Semmelweis University Scientific Student Conference*</i>	7
Angol nyelvű köszöntő / <i>Foreword in English</i>	8
Magyar nyelvű köszöntő / <i>Foreword in Hungarian</i>	9
Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Tanács tagjai / <i>Members of the Council of Students' Scientific Association</i>	10
Kiváló Tudományos Diákköri Nevelők	12
A Semmelweis Egyetem Kiváló Diákkörösei	14
A 2021. évben elsőszerzős publikáció megjelenéséért díjazott	18
Előzetesen felkért zsűritagok névsora abc sorrendben/ <i>List of prior requested jury members in alphabetical order.</i>	19
Semmelweis International Students' Conference 2022.	23
Program overview of Semmelweis International Students' Conference, 2022	24
Program of Semmelweis International Students' Conference, 2022/ Contents	25
Abstracts	31
Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2022	89
Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2022 áttekintő programja	90
2022. évi TDK-konferencia programja / Tartalom	92
A TDK-konferencia előadásainak összefoglalói.	109
Egészségtudományi Kar TDK-konferencia programja / Tartalom	311
Egészségtudományi Kar TDK-konferencia előadásainak összefoglalói.	313
Semmelweis Egyetem Diákköri Konferencia előadói – Névmutató / <i>Lectures of the conference – Index</i>	332





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 címét 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 latinus 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 stílárús javítás jogát. A mértékegységeket SI mértékrendszerben kérjük megadni.

A kézirat felépítése a következő: (1) címlap, (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 címlaptól kezdve kell megadni és az egyes felsorolt tételeket külön lapon kell kezdeni.

(1) A *címlapon* 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 „Beve-

tő”-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 módszerek esetén csak a metodika alapelveit kell megjelölni, megfelelő irodalmi hivatkozással. Klinikai vizsgálatoknál a kéziratához 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 meg szerkeszteni. *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 cikke: 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 sorszámat 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. Merkely Béla egyetemi tanár, felelős szerkesztő

Semmelweis Egyetem, Kardiológiai Központ

1122 Budapest, Városmajor u. 68

Tel.: (06-1) 458-6810

E-mail: orvoskepzes@kardio.sote.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**



RICHTER GEDEON Nyrt.

Biomed Kft.

Családorvos Kutatók Országos Szervezete

Ewopharma Hungary Kft.

Fiatal Gasztroenterológusok Munkacsoportja

Magyar Allergológiai és Klinikai Immunológiai Társaság

Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság

Magyar Cardiovascularis és Intervenció Radiológiai Társaság

Magyar Dermatológiai Társulat

Magyar Diabetes Társaság

Magyar Élettani Társaság

Magyar Fogorvosok Egyesülete

Magyar Hypertonia Társaság

Magyar Orvosi Kamara

Magyar Tüdőgyógyász Társaság



**EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA**



**EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKEZELŐ**

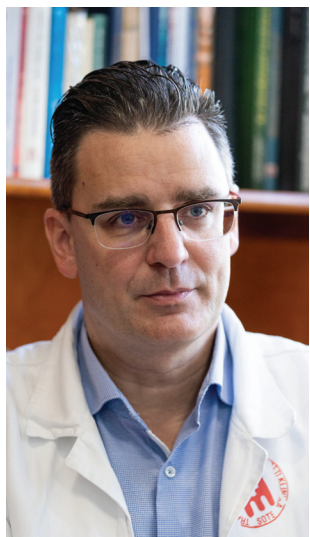


**Nemzeti
Tehetség Program**

**OKTATÁSKUTATÓ
ÉS FEJLESZTŐ
INTÉZET**



*2022. január 15-i adatok / Data as of January 15, 2022



ATTILA SZIJÁRTÓ M.D.

Dear Conference Participants! Dear Colleagues!

On top of our respect for the traditions of Semmelweis University, continuous change plays a huge role in our lives. As such, striving for a united institutional image and even more prestigious achievements resulted in the 2021/22 Students' Scientific Conference, where for the first time ever, students from all 6 faculties of our university get to present their scientific work in parallel. This means that beyond the students of the Faculties of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, representatives of the Faculty of Health Sciences, the Faculty of Health and Public Administration and the András Pető Faculty will also compete in the upcoming days.

In the last year, members of the Semmelweis Students' Scientific Association achieved great success. Outstanding performance at the National Round of University Scientific Reports Conference has nearly become a habit, just like the presentations and reports given by successful former students and supervisors at the Soirée of Excellences. The quality of students' scientific work flourishes, the selfless commitment of students to research is exemplary. The number of Hungarian students enrolled into the Scientific Association is well beyond 1000, and year-by-year the number of foreign students is also growing.

During the last 2 challenging years strongly defined by the pandemic, teachers and students of our University stood strong in the gap. As a proof of that, despite the significant mental and physical burden caused by the global pandemic, this year's conference is the largest ever among our students' scientific congresses. Almost 400 presentations in about 45 sections will be on screen in these two days. Certainly, this could have never been achieved without the contributions of my lecturing colleagues, who have continued their research and tutoring work despite the enormous pressure emerging from their medical obligations and extended tasks. Let me express my most sincere gratitude. I would also like to thank the students who carried on with their research with undiminished enthusiasm even under the difficult circumstances posed by epidemiological restrictions and duties.

Just like every year, we are acknowledging the prominent achievements of supervisors and students with the Outstanding Scientific Supervisor and Student awards. One of the awardees, *Prof. Dr. Ferenc Dóri*, professor of the Department of Periodontology is the main performer of our Opening Ceremony. The title of his talk is: *Vérlemezke koncentrátumok alkalmazása a parodontális csontdefektusok kezelésében.*

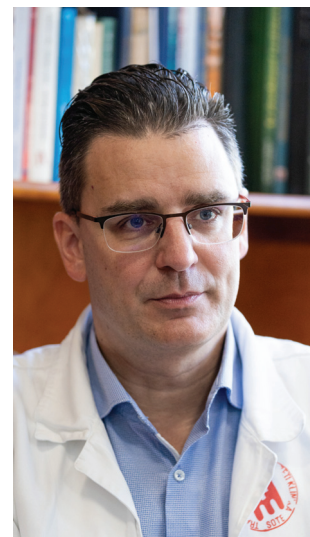
We are also exceptionally proud that the annual International Students' Conference reached a significant milestone. For the first time in its 10 year history, the number of submitted presentations exceeded 100, and students from two continents have applied to participate. Besides from Semmelweis University, 14 other institutes from 8 countries will be represented at the conference with the 108 accepted lectures. These universities are: *“George Emil Palade” University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures; “Iuliu Hatieganu” University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania; Bashkir State Medical University; Central South University, China; Federal State Educational Institution of Higher Professional Education The Peoples' Friendship University of Russia; Harbin Medical University; Medical University of Graz; National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya; The Second Xiangya Hospital, Central South University; The University of Agriculture Peshawar; University of Medicine, Tirana; University of Sarajevo; Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; XiangYa School of Public Health, Central South University.*

With this being said, I would like to wish you all a fruitful scientific experience and express my desire for you to keep up your enthusiastic scientific work, raising the prestige of Semmelweis University even higher.

Prof. Dr. Attila Szijártó
President of SSA

Tisztelt Konferencia Résztevők! Kedves Kollégák!

A Semmelweis Egyetem hagyományainak tisztelete mellett a változás nagy szerepet játszik az életünkben. Ennek része, hogy az egységesedő egyetemi arculat és egyre rangosabb eredmények okán a 2021/22-es Tudományos Diákköri Konferencián idén első alkalommal az Orvos-, Fogorvos és Gyógyszerésztudományi karok mellett egyetemünk Egészségtudományi-, Egészségügyi közszolgálati- és Pető András kar hallgatói is beszámolnak tudományos eredményeikről, egyidőben tarthatjuk meg konferenciáinkat.



Dr. SZIJÁRTÓ ATTILA

Az elmúlt évben a tudományos diákkör közösségének életét nagyon sok siker övezte. Az Országos Tudományos Konferencián való kiemelkedő, sikeres részvétel az elmúlt évek sikersorozataiba pont úgy beleillik, mint a Kiválóságok Estjén nyújtott sikeres hallgatók, tanárok beszámolóit. A tudományos diákköri munka továbbra is magas szinten zajlik, a hallgatók önzetlen odafordulása a tudományhoz példaértékű. Egyre nagyobb számban jelennek meg nemzetközi hallgatók is a programban és a magyar hallgatók száma is meghaladja az ezret.

A közel két éve tartó pandémia jelentette kihívásokkal terhelt időszakban Egyetemünk oktatói és hallgatói kiválóan helytálltak. Ezt mi sem bizonyítja jobban, minthogy a világvárvány okozta jelentős lelki és fizikális megterhelés ellenére az idei konferencia minden idők legnagyobb létszámú tudományos diákköri rendezvénye. Mintegy 45 szekcióban közel 400 előadás bemutatására fog idén sor kerülni. Mindez persze nem jöhetett volna létre azon oktató, témavezető kollégáim nélkül, akik az elmúlt időszakban rájuk nehezedő fokozott egészségügyi terhelés és megnövekedett feladatok mellett is folytatták kutató, nevelői munkájukat, amiért ezúton is szeretném köszönetemet kifejezni. Természetesen köszönet illeti azon hallgatókat is, akik töretlen lelkesedéssel végezték munkájukat a járványügyi intézkedések jelentette nehéz körülmények mellett is.

Ahogy minden évben, így idén is elismerjük a legkiválóbb oktatók és hallgatók munkáját a Kiváló Tudományos Diákköri Nevelő, illetve hallgató címmel. A kiválóságok közül az idei konferenciánk felkért előadója *Prof. Dr. Dóri Ferenc* a Parodontológiai Klinika egyetemi tanára. Előadásának címe: Vérlémezke koncentrátumok alkalmazása a parodontális csontdefektusok kezelésében.

Nagy büszkeség számunkra, hogy az évről-évre megrendezésre kerülő nemzetközi tudományos konferencia is mérföldkőhöz érkezett. A nemzetközi konferencián elhangzó előadások száma idén meghaladta a százat, illetve idén először kontinensünkön túli országok hallgatói is megtisztelik rendezvényünket. A Semmelweis Egyetemen kívül 14 egyetemről, csúcsot jelentő 8 országból érkeznek hallgatók, összesen 108 előadással. A nemzetközi egyetemek, akik megtisztelik részvételükkel a konferenciát: *“George Emil Palade” University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures; “Iuliu Hatieganu” University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania; Bashkir State Medical University; Central South University, China; Federal State Educational Institution of Higher Professional Education The Peoples’ Friendship University of Russia; Harbin Medical University; Medical University of Graz; National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya; The Second Xiangya Hospital, Central South University; The University of Agriculture Peshawar; University of Medicine, Tirana; University of Sarajevo; Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; XiangYa School of Public Health, Central South University.*

Ezúton kívánok önöknek hasznos tudományos időtöltést és kívánom, hogy töretlen lelkesedéssel folytassák kutatói munkájukat ezzel is emelve Egyetemünk presztízsét!

Prof. Dr. Szijártó Attila
a TDT Elnöke

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

Dr. Szijártó Attila egyetemi tanár, a TDT elnöke /
professor, president of the Council of Students' Scientific Association

Dr. Radovits Tamás egyetemi docens, a TDT alelnöke /
associate professor, vice-president of the Council of Students' Scientific Association

Dr. Fülöp András szakorvos, a TDT titkára /
specialist doctor, secretary of the Council of Students' Scientific Association

Dr. Pósfai Balázs PhD-hallgató, a TDT titkára /
PhD student, secretary of the Council of Students' Scientific Association

Dr. Várnai Péter egyetemi tanár / professor

Dr. Dobó Nagy Csaba egyetemi tanár / professor

Dr. Tábi Tamás egyetemi docens / associate professor

Dr. Lám Judit egyetemi docens / associate professor

Dr. Földvári-Nagy Lászlóné Dr. Lenti Katalin főiskolai tanár / college professor

Dr. Túri Ibolya tudományos dékánhelyettes / vice dean

Dr. Bödör Csaba tudományos főmunkatárs / senior research fellow

Nagy Tamás Korányi Frigyes Szakkollégium

Dr. Bohács Anikó egyetemi docens / associate professor

Dr. Nagy Klaudia Vivien tanársegéd / assistant lecturer

Dr. Kovács Gábor egyetemi tanár / professor

Dr. Takács István egyetemi tanár / professor

Dr. Kóhidai László egyetemi docens / associate professor

Dr. Kiss András egyetemi tanár / professor

Dr. Szigeti Krisztián tudományos főmunkatárs / senior research fellow

Dr. Pilinszki Attila egyetemi adjunktus / senior lecturer

Dr. Lohinai Zsolt egyetemi docens / associate professor

Dr. Kállai-Szabó Nikolett egyetemi adjunktus / senior lecturer

Bednárikné Dr. Dörnyei Gabriella dékán, főiskolai tanár / college professor

Dr. Vingender István dékánhelyettes, főiskolai tanár / vice dean

Dr. Pintér Henriett főiskolai docens / college associate professor

Dr. med. habil. Axel Stang Asklepios Campus Hamburg

Dr. Zsembery Ákos egyetemi docens / associate professor

Demeter Adrienn hallgató / student

Gulyás Lili hallgató / student

Horváth Adrienn hallgató / student

Kellermayer Anna hallgató / student

Kotmayer Lili hallgató / student

Markovics Dorina hallgató / student

Móri Szabolcs hallgató / student

Mórocz Dávid hallgató / student

Pálla Réka hallgató / student

Száraz Lili hallgató / student

Szilágyi Gábor Sándor hallgató / student

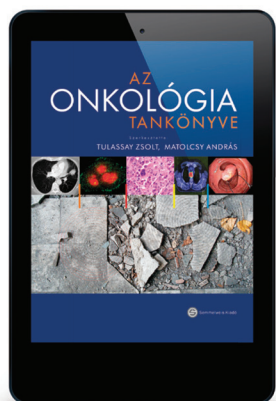
Závoti Olivér hallgató / student



SEMMELWEIS KIADÓ SZAK- ÉS TANKÖNYVEI

Elektronikusan letölthető könyvek

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

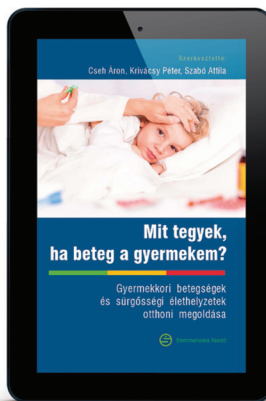
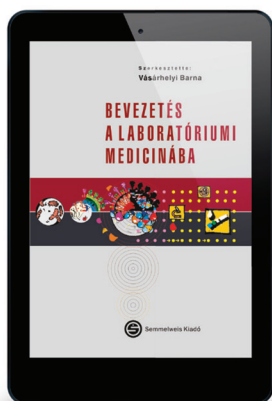


**Matolcsy András,
Tulassay Zsolt**
**AZ ONKOLÓGIA
TANKÖNYVE**

Ára: 6680 Ft

Vásárhelyi Barna
**BEVEZETÉS
A LABORÁTORIUMI
MEDICINÁBA**

Ára: 3500 Ft



**Cseh Áron, Krivácsy Péter,
Szabó Attila**
**MIT TEGYEK,
HA BETEG
A GYERMEKEM?**

Ára: 990 Ft

Hegedűs Katalin
**A PALLIATÍV
ELLÁTÁS ALAPJAI**

Ára: 2000 Ft

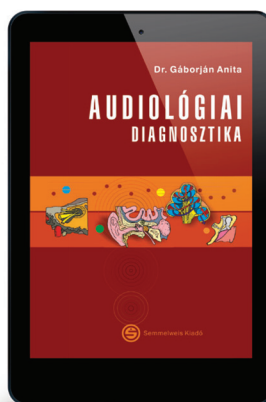
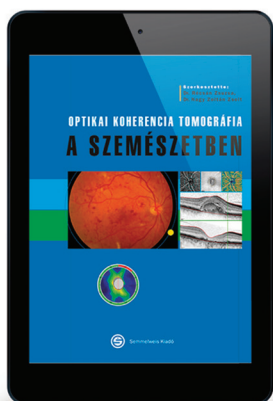


**Gergely Tamás,
Deutsch Tibor**
**ÚTBAN A
FENNTARTHATÓ
EGÉSZSÉGÜGYHÖZ**

Ára: 1800 Ft

**Nagy Zoltán Zsolt,
Récsán Zsuzsanna**
**OPTIKAI KOHERENCIA
TOMOGRÁFIA
A SZEMÉSZETBEN**

Ára: 3400 Ft

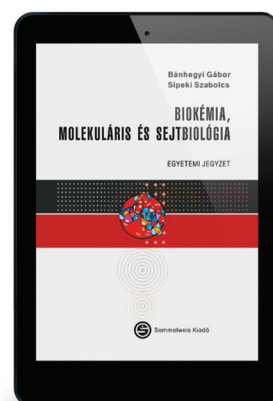


Gáborján Anita
**AUDIOLÓGIAI
DIAGNOSZTIKA**

Ára: 4200 Ft

**Bánhegyi Gábor,
Sipeki Szabolcs**
**BIOKÉMIA,
MOLEKULÁRIS ÉS
SEJTBIOLOGIA**

Ára: 6400 Ft



Simmelweis Kiadó

1089 Budapest, Nagyváradi tér 4.

www.simmelweiskiado.hu

LEGENDUS KÖNYVESBOLT

1089 Budapest, Nagyváradi tér 4.

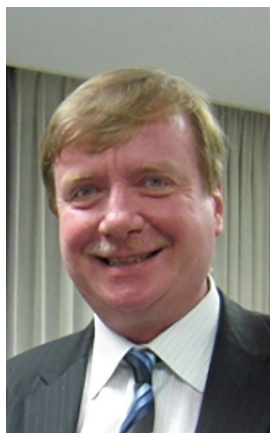
Tel.: 210-4408, 459-1500/56353

Nyitva tartás: H-Sz: 9.00-16.00,

Cs: 9.00-18.00, P: 9.00-14.00

E-mail: info@simmelweiskiado.hu

Kiváló Tudományos Diákköri Nevelők



Dr. Dóri Ferenc István

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Parodontológiai Klinika

2011 óta 19 TDK-hallgatója volt. Eredményeik:

- ▶ 13 előadás egyetemi TDK-konferenciákon: öt I. díj, kettő II. díj,
- ▶ 1 OTDK-előadás: egy II. díj.

Dr. Dóri Ferenc István 1982-ben a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Fogorvostudományi Karán végzett summa cum laude minősítéssel. 1982-ben az Egyetem Szájsebészeti és Fogászati Klinikáján, a Parodontológiai Osztályon kapott ösztöndíjas állást. 1984-től egyetemi tanársegéd, majd egyetemi adjunktus; 2010-től egyetemi docensként, 2019-től pedig egyetemi tanárként végzi oktatói munkáját. Kezdetektől részt vesz az általános- és fogorvoshallgatók gyakorlati és elméleti képzésében (FOK magyar és német, ÁOK német), 1994-től német tanulmányi felelős. A tudományos diákköri hallgatók nevelését 2011-ben kezdte el, az ezt követő években a TDK-konferenciákon való részvételükkel munkájuk eredménye megmutatkozott.

Felkeresztő: Dr. Windisch Péter, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Parodontológiai Klinika



Dr. Hamar Péter

Semmelweis Egyetem, Transzlációs Medicina Intézet

1996 óta 61 TDK-hallgatója volt. Eredményeik:

- ▶ 26 előadás egyetemi TDK-konferenciákon: hat I. díj, kettő II. díj, négy III. díj,
- ▶ 4 OTDK-előadás: egy III. díj, egy különdíj.

Dr. Hamar Péter 1991-ben csatlakozott az Intézet egyik jogelődjéhez, a Kóréletani Intézethez tudományos diákköröként. TDK hallgatóként önálló kutatási témán dolgozott diákkörös munkatársával. 1996 óta 61 TDK hallgatót mentorált, melynek eredményeként 26 egyetemi TDK előadást tartottak, amelyből 12 előadás részesült díjazásban. 4 előadás jutott tovább az országos megméretetésre, ahol 2 előadás részesült díjazásban. Diákkörösei a közös munka eredményeképpen a TDK konferencia szerepléseken túl eredményes rektori pályázatokkal, ösztöndíjakkal és nemzetközi konferencia tapasztalatokkal is gazdagodtak. Oktatói tevékenységét diákjai magasra értékelik. Ennek is köszönhető, hogy felkelti érdeklődésüket a tudományos munka iránt, eredményesen bevonva őket az intézet munkacsoportjainak tevékenységeibe.

Felkeresztő: Dr. Benyó Zoltán, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Transzlációs Medicina Intézet



Hermánné Dr. Juhász Réka

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

2010 óta 11 TDK-hallgatója volt. Eredményeik:

- ▶ 10 előadás egyetemi TDK-konferenciákon: egy I. díj, egy II. díj, öt III. díj,
- ▶ 6 OTDK-előadás: kettő I. díj, három III. díj.

Hermánné Dr. Juhász Réka a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszékének egyetemi docense. Szakmájának elismert művelője, számos nemzetközi és hazai cikk szerzője, tudományos konferenciák rendszeres előadója. A felsőoktatásban 13 éve vesz részt, 2017 óta a tanszék oktatója, továbbá a Táplálkozástudományi MSc képzés szakfelelőse. Kapcsolatteremtő képessége jó, hallgatói nagy örömmel és nagy számban látogatják előadásait, gyakorlatait. Jó szervező képességét dicséri, hogy 2013-2014 évben részt vett az OTDK, illetve a MÉTE TDK konferenciák lebonyolításában. Etikai és emberi magatartása követendő és példamutató.

Felkeresztő: Veresné Dr. Bálint Márta, tanszékvezető főiskolai tanár, Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék



Dr. Horváth Csaba

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

1983 óta 24 TDK-hallgatója volt. Eredményeik:

- ▶ 38 előadás egyetemi TDK-konferenciákon: hat I. díj, négy II. díj, három III. díj,
- ▶ 2 OTDK-előadás: kettő I. díj.

Dr. Horváth Csaba a Kórélettani Intézetben kezdte pályafutását, ahol egyetemi éve alatt díjas demonstrátori munkája mellett tudományos érdeklődésének megfelelő kutatói irányultsága is kibontakozott. Az egyetemi éveket követően az Egyetem I. Sz. Belgyógyászati Klinikáján helyezkedett el, ahol 1986-tól vezeteti és fejlesztette nemzetközi szintre az oszteodenzitometriai laboratóriumot. Tudományos kutatói eredményei és a klinikai diagnosztikai módszertani fejlesztésben végzett munkássága mellett, jelentős tudományos szervezői tevékenységet fejtett ki, elsősorban a kalcium anyagcsere betegségek, a csont minőségi és mennyiségi tulajdonságainak megismerése terén. Tudományos tehetséggondozói attitűdje kezdettől fogva nagymértékben meghatározta egyetemi oktatói tevékenységét, tanítványainak támogatására és pályafutására nagy energiákat mozgósított.

Feltesztő: Dr. Takács István, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika



Dr. Miklós Zsuzsanna

2005 óta 32 TDK-hallgatója volt. Eredményeik:

2001 óta 23 TDK-hallgatója volt. Eredményeik:

- ▶ 20 előadás egyetemi TDK-konferenciákon: négy I. díj, öt II. díj, három III. díj,
- ▶ 3 OTDK-előadás: egy I. díj, egy különdíj.

Dr. Miklós Zsuzsanna 1995-ben hallgatóként csatlakozott a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Tudományos Diákköréhez, majd az egyetem elvégzése után PhD-hallgatóként folytatta munkáját. 2005 óta az Intézet alkalmazásában áll. Már doktoranduszként is tevékenyen részt vett Dr. Ligeti László munkacsoportjában a TDK hallgatók irányításában, és 2005-ben önálló témavezető lett. Diákkörösei a közös munka eredményeképpen a sikeres TDK konferencia szerepléseken túl eredményes rektori pályázatokkal, ösztöndíjakkal és nemzetközi konferencia tapasztalatokkal is gazdagodtak. 2019-ben az egyik hallgatója megkapta a Kiváló Tudományos Diákkörös kitüntetést, továbbá elnyerte az egyik legrangosabb egyetemi tudományos díjat, a Beznák Aladár Emlékérmét. Témavezetői tevékenységén túl 2 éven át ellátta az intézeti TDK-felelősi feladatokat is.

Feltesztő: Dr. Benyó Zoltán, egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem, Transzlációs Medicina Intézet



Dr. Nemes Bálint

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

2012 óta 17 TDK-hallgatója volt. Eredményeik:

- ▶ 717 előadás egyetemi TDK-konferenciákon: kettő I. díj, három II. díj, három III. díj
- ▶ 3 OTDK-előadás, egy II. díj.

Dr. Nemes Bálint egyetemi tanársegéd, a fogszabályozás szakorvosa. Fiatalos, dinamikus személyisége elmélyült tudással, komoly felkészültséggel, alaposággal párosul. Hosszú évek óta szervezi és segíti a Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikán folyó tudományos diákköri munkát. A graduális és posztgraduális oktatásban a tehetséges fiatalok képzésének és a tehetségek támogatásának, felkarolásának egyik központi szereplője. Hallgatói számtalan előkelő helyezést ért el a TDK-konferenciákon és az OTDK-n egyaránt. Nemes Bálint kisebb kutató csoportokat toboroz maga köré, általában harmadéves, a fogszabályozás iránt érdeklődő fogorvostan-hallgatókkal kezdi el a közös kutatásokat; majd végig követi, segíti, támogatja a fiatalok munkáját a kutatás során, részt vesz a protokollok kidolgozásában és a kutatás kivitelezésében is, majd útmutatásokkal segíti az eredmények közzétételét, publikálását. Lelkiismeretes, odaadó munkája során türelemmel, empátiával viszonyul fiatal tanítványaihoz.

Feltesztő: Dr. Rózsa Noémi Katinka, egyetemi docens, igazgató, Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

A Semmelweis Egyetem Kiváló Diákkörösei

Dr. Bártai Bence

Témavezetők: Dr. Bödör Csaba, tudományos főmunkatárs, I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Orvostanhallgatóként elsőéves korától TDK munkát végzett az Orvosi Kémiai, Molekuláris Biológiai és Patobiokémiai Intézetben, melynek eredményei egy elsőszerzős TDK I. díj, valamint OTDK részvétel voltak. Harmadéves korától az I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézetben folytatta kutatómunkáját, melynek eredményei három elsőszerzős TDK I. díj, egy OTDK I. és különdíj, valamint rektori pályamunka I. díj voltak, több hazai és nemzetközi konferencián tartott előadás mellett. Két nemzetközi, impact faktoral rendelkező és egy magyar folyóiratban megjelent közlemény első szerzője, további két nemzetközi, impact faktoral rendelkező és három magyar folyóiratban megjelent közlemény társszerzője. Elnyerte az Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíját és a Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjat. 2017-től a Korányi Frigyes Szakkollégium tagja, valamint a Kerpel-Fronius Ödön Tehetséggondozó Program tagja, 2019-től a Tudományos Diákköri Tanács hallgatói képviselője. 2021-ben az OTDT Pro Scientia Aranyérem elismerésben részesítette. Jelenleg az I. sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézetben harmadéves MD-PhD hallgató.

Dr. Farkas Ferenc Balázs

Témavezetők: Prof. Dr. Szabó Dóra, egyetemi tanár, klinikaigazgató, Orvosi Mikrobiológia Intézet, Dr. Kovács Attila, egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Elsőéves medikus korában kezdte TDK munkáját a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika echokardiográfiai munkacsoportjában, melyet 2017-től az Orvosi Mikrobiológia Intézetben folytatott, Prof. Dr. Szabó Dóra témavezetése alatt. Diákköri konferenciákon első szerzőként három I. díjat, társszerzőként egy I. díjat, OTDK-n első szerzőként egy I., egy II. díjat, valamint társszerzőként egy különdíjat szerzett. Egyéb hazai és nemzetközi TDK megmérettetéseken további kilenc I. és egy II. díjat szerzett. Mindemellett több hazai és külföldi tudományos konferencián szerepelt első- és társszerzőként. Egy nemzetközi, impact faktoros közlemény, és két nemzetközi, impact faktoros közlemény társszerzője, továbbá egy magyar nyelvű szakkönyv társszerzője. Egyetemi évei során a Korányi Frigyes Szakkollégium tagja, a Szakmai Bizottság elnöke. Aktív tagja volt a Kerpel-Fronius Ödön Tehetséggondozó Programnak, továbbá a Tudományos Diákköri Tanácsnak. Három egymást követő évben a Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíj, 2019-ben az Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíj nyertese. Hallgatói évei alatt hat hónapos kutatói gyakorlatot töltött a párizsi Pasteur Intézetben, valamint ösztöndíjas tanulmányutakon vett részt Moszkvában, Oroszországban és Szaitamában, Japánban. Egyetemi tanulmányai és kutatómunkája mellett két alkalommal vezetett egészségügyi missziót Ugandában, Manafwa régióban, továbbá a hazai koronavírus járvány elleni védekezésben végzett munkájáért Államtitkári Elismeréssel, illetve Miniszteri Elismerő Oklevéllel tüntették ki. 2021-ben az „Év Medikusa” pályázaton II. helyezést ért el. Jelenleg infektológus rezidens az I. Sz. Gyermekegyógyászati Klinikán.

Gyenes Gábor

Témavezetők: Dr. Feith Helga Judit, habilitált főiskolai tanár, tanszékvezető, Társadalomtudományi Tanszék; Dr. Pándics Tamás, főiskolai docens, tanszékvezető, Közegészségtudományi Tanszék

A Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karának elsőéves hallgatójaként kezdte meg munkáját a Magyar Tudományos Akadémia támogatta Tanulj, Tanítsd, Tudd! (TANTUDSZ) Ifjúsági Egészségnevelési Program keretein belül. Kezdetben önkéntes kortársoktatóként, majd tutorként segítette a programot, emellett a kutatómunkában is részt vett. Társszerzője a témában íródott cikknek, emellett társszerzőként részt vett az Országos Tudományos Diákköri Konferencián. Két rektori pályamunka megírásában működött közre melyből egyik dicséretben, másik pedig első díjban részesült. Hat féléven át volt demonstrátor a Morfológiai és Fiziológiai Tanszéken, valamint három féléven keresztül a Közegészségtudományi Tanszéken végzett demonstratori munkát, ahol a koronavírus örökítőanyagának szennyvízből történő kimutatására irányuló kutatásban vett részt. Az itt végzett kutatómunkájának eredménye egy első szerzős előadás az Országos Tudományos Diákköri Konferencián. Tanulmányai alatt minden évben elnyerte a Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjat. Jelenleg a Maastrichti Egyetemen végzi Epidemiológia mesterképzését.

Dr. Kálmán Marcell

Témavezető: Dr. Ábrám Emese egyetemi tanársegéd, SE Fogpótlástani Klinika

A Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Karának harmadéves hallgatójaként kezdte kutatómunkáját az egyetem Fogpótlástani Klinikáján 2018-ban. Tudományos munkáját a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Atomfizika Tanszékével együtt végezte fogászati kerámiák színmeghatározásával kapcsolatban. 2019-ben Rektori Pályamunkájukért szerzőtársával – Dr. Prókai Gáborral – I. díjban részesültek, illetve bekerültek a Fogpótlástani Klinika, Klinikai Tehetséggondozó Programjába. 2020-ban az egyetemi Tudományos Diákköri Konferencián I. díjat nyertek előadótársával, majd 2021-ben az OTDK-n szintén I. díjban részesültek és ebben az évben elnyerték a Balogh Károly Emlékérmét és Jutalomdíjat. Jelenleg tiszteletbeli tagja a Magyar Fogorvosok Egyesületének és fogpótlástani rezidensként dolgozik.

Dr. Kispál Erika

Témavezetők: Dr. Kovács Attila PhD egyetemi adjunktus, Dr. Tokodi Márton PhD egyetemi tanársegéd

Orvostanhallgatóként 2017-2021 között a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika diákköröse. Munkacsoportjával többek között szívelégtelenség, szívmitótték, szívátültetettek, élsportolók szívultrahangos aspektusait vizsgálták. Az egyetemi TDK konferencián több előadással is szerepelt, minden alkalommal első szerzőként: egy II. helyezést illetve egy III. helyezést nyert el. A nemzetközi TDK konferencián egy alkalommal II. díjjal jutalmazták. A Korányi Frigyes Szakkollégium XXIV Tudományos Fórumán I. helyezést. Számos hazai és nemzetközi konferencián illetve poszter prezentáción vett részt. Az Amerikai Magyar Orvosszövetség (HMAA) éves balatonfüredi konferenciáján szekciójának győztese lett. Első szerzőként leadott Rektori pályamunkája I. díjban részesült. *A jobb kamrai kontrakciós mintázat változása és összefüggése a posztoperatív jobb kamra elégtelenséggel mitrális billentyű műtéten átesett betegekben* című pályázatával Tudományos ösztöndíjban részesült. Társ szerzőként négy nemzetközi, impakt faktoralal rendelkező folyóiratban megjelent közlemény társszerzője. Egyetemi éve alatt a Hallgatói Önkormányzat Kollégiumi Albizottságának 4 éven keresztül aktív tagja. Budapesti Orvostanhallgatók Egyesületének tagja.

Dr. Lévy Klára

Témavezetők: Prof. Dr. Szijártó Attila, egyetemi tanár, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika, Dr. Fülöp András, egyetemi adjunktus, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

A Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karának másodikéves hallgatójaként kezdte meg kutatómunkáját a Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán működő Kísérletes Sebészeti Részlegen. A májregenerációval foglalkozó kutatások eredményeit az egyetem TDK-konferenciáján első szerzőként 2019-ben és 2020-ban is bemutatta, munkáit I. helyezéssel díjazták, valamint elnyerte a Fiala Sebészek Szekciójának különdíját. Társ szerzőként további I. és II. helyezéseket ért el. A 2019-es Országos TDK-konferencián első szerzőként különdíjat, társszerzőként I. helyezést ért el, valamint a 2021-es Országos TDK-konferencián II. helyezéssel részesült. 2019-ben nemzetközi konferencián különdíjban részesítették előadását, valamint elnyerte az Új Nemzeti Kiválósági Program ösztöndíját. Egyetemi éve alatt demonstrátori tevékenységet folytatott a 2019/20-as és a 2020/21-es tanévekben az egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikáján. Tudományos munkáját 2021. szeptemberétől PhD-hallgatóként folytatja a Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán.

Dr. Nyirő Judit

Témavezetők: Dr. Hegedűs Katalin, egyetemi docens, SE Magatartástudományi Intézet; Dr. Hauser Péter, vezető főorvos, Velkey László Gyermekegészségügyi Központ; Dr. Horváth Orsolya, gyermekgyógyász, DPC Gyermekhematológiai és Óssejt-transzplantációs osztály, Dr. Kriván Gergely, osztályvezető főorvos, DPC Gyermekhematológiai és Óssejt-transzplantációs osztály

Orvostanhallgatóként az egyetem második szemeszterében csatlakozott a Tudományos Diákkörhöz, a Semmelweis Egyetem Magatartástudományi Intézetében és a Dél-pesti Centrumkórház Gyermekhematológiai és Óssejt-transzplantációs osztályán végzett kutatómunkát. Az egyetemi TDK konferencián egy II. és egy III. díjban részesült. Rektori pályamunkájával III. helyezést ért el. Kutatási eredményeit több hazai és nemzetközi konferencián is bemutatta. Nemzetközi peer-review folyóiratokban két első szerzős és két társszerzős publikációja jelent meg. Egyetemi évek alatt a Korányi Frigyes Szakkollégium aktív tagja. Campus Mundi ösztöndíjasként Németországban és Angliában töltött gyakorlatot. 2019/20-as tanévben Jellinek Harry ösztöndíjprogram keretében a heidelbergi Hopp-Kindertumorzentrumban végzett kutatómunkát. Stephen W Kuffler Kutatási Ösztöndíj és Új Nemzeti Kiválóság Program díjazottja. Jelenleg a müncheni Ludwig Maximilian Universitát gyermekklinikájának rezidense.

Dr. Stark Klára Aliz

Témavezető: Dr. Radovits Tamás, egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A Semmelweis Egyetemen és Heidelbergben tanult Általános Orvostudományi Karon. Elsőévesként lett a Korányi Frigyes Szakkollégium tagja és a Kerpel-Fronius Ödön Tehetség gondozó Program mentoráltja. Tanulmányai során számos ösztöndíjat nyert el, aminek köszönhetően tudását gyarapíthatta az Amerikai Egyesült Államokban és Franciaországban is. Demonstrátor-ként segítette az egyetem oktatómunkáját, valamint németet tanított az egyetemi language clubban. Szakmai teljesítménye alapján 2021-ben felvételt nyert a Cambridgei Egyetem doktori iskolájába.

Dr. Várallyay Anett Anna

Témavezető: Dr. Zádori Zoltán, egyetemi docens, SE ÁOK Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Tudományos diákköri tevékenységét 2018 szeptemberében kezdte meg a Semmelweis Egyetem Klinikai Kísérleti Kutató Intézet tudományos diákköri hallgatójaként, ahol az LPA2 receptor szerepét vizsgálta a dextrán-szulfát kiváltotta colitis ulcerosa egérmodellben.

2019-es évi Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencián 1. helyezést ért el másodszerzőként Gasztroenterológia kategóriában és megnyerte a Magyar Gasztroenterológia társaság különdíját.

Ugyanebben az évben az Országos Tudományos Diákköri Konferencián szintén másodszerzőként 2. helyet ért el. Gasztroenterológia kategóriában.

Részt vett a 2019-es évi Frigyes Korányi Science Forum – RECOOP Student Conference-n.

2019-es évi Semmelweis Egyetem által szervezett Semmelweis International Students' Conference Basic Science II kategóriában 2. helyezést ért el.

2019 szeptemberétől a Semmelweis Egyetem Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet tudományos diákköri hallgatója, ahol a lizofoszfátid sav 2 (LPA2) receptor szerepét vizsgálja a nem-szteroid gyulladásgátlók által okozott bélkárosodásban egerekben.

2020-as tanévben Rektori pályamunkával szerzett 3. díjat

2020-as és 2021-es évi Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia 1. helyezést ér el Farmakológia kategóriában.

2021-es évi Országos Tudományos Diákköri Konferencián pedig 2. helyet szerez Farmakológia kategóriában.

2021-es évi 25. Korányi Frigyes Tudományos Fórumon 1. helyezést szerez Transzlációs medicina és diagnosztika szekcióban.

2021-ben egy publikációban társszerző lesz, és az Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíjában részesül a 2020/2021-es tanévre.

Varga Loretta

Témavezetők: Dr. Feith Helga Judit, főiskolai docens, tanszékvezető, SE ETK Társadalomtudományi Tanszék; Dr. Pándics Tamás, főiskolai docens, tanszékvezető, SE ETK Közegésztudományi Tanszék

A Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán végzett népegészségügyi ellenőrként. A 2020-ban Tudományos Diákköri Konferencián bemutatott elsőszerező előadásával OTDK továbbjutást és TDT különdíjat nyert el. 2021-ben két előadással vett részt a TDK-n. Ebből elsőszerezőként Richter Gedeon különdíjat, másodszerzőként pedig Szakmai nivódíjat, Nivódíjat és OTDK továbbjutást ért el. A 2019/20-as és a 2020/21-es tanévekben Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjban részesült. Főszerezőként Rektori pályamunkájáért I. díjat nyert el. Másodszerzőként a Developments in Health Sciences (DHS) folyóiratban jelent meg publikációja. Tanulmányai során a Társadalomtudományi és a Közegésztudományi Tanszék demonstrátora volt. Aktív tagja volt a Hallgatói Önkormányzatnak, az ETK Kari Tanácsának és a Kari Etikai és Fegyelmi Bizottságának. Jelenleg a Maastricht University hallgatója, ahol epidemiológia mesterképzésen tanul.

Dr. Virág-Tulassay Eszter

Témavezetők: Dr. Oláh Attila, egyetemi tanársegéd, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Radovits Tamás, egyetemi docens, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Orvostanhallgatóként négy éven át végzett tudományos diákköri munkát a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika Kísérleti Kutató Laboratóriumában. Ez idő alatt több hazai és külföldi konferencián szerepelt sikerrel első- és társszerzőként. A XXIV. Korányi Frigyes Tudományos Fórumon munkájáért I. díjjal jutalmazták. Az egyetemi Tudományos Diákköri Konferencián elsőszerezőként és társszerzőként is I. díjat nyert, majd az Országos Tudományos Diákköri Konferencián elsőszerezőként I. díjban, társszerzőként pedig II. díjban részesült. A Nemzetközi Tudományos Diákköri Konferencián előadását I. díjjal jutalmazták. Rektori pályázata 2020-ban I. díjat nyert, valamint ebben az évben elnyerte a Semmelweis Egyetem Tudományos Ösztöndíját is. A kutatásból társszerzős közleménye született egy impakt faktorral rendelkező nemzetközi folyóiratban. 2021 szeptemberétől a Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinikáján dolgozik ortopéd és traumatológus rezidensként.

Dr. Zsarnóczy Emese

Témavezetői: Dr. Nagy Anikó Ilona, egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Simon Judit, rezidens, Orvosi Képzőközpont Klinikája; Dr. Maurovich Horvat Pál, egyetemi docens, Orvosi Képzőközpont Klinikája; Dr. Banga Péter, egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Magyar Máté, rezidens, Orvosi Képzőközpont Klinikája

Tudományos diákköri munkáját negyedéves orvostanhallgatóként a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán kezdte, majd később az Orvosi Képzőközpont Klinikán is folytatott tudományos munkát. A Semmelweis Egyetem TDK-konferenciáján egy I. díjat és egy III. díjat nyert el, valamint a 35. Országos Tudományos Diákköri Konferencián I. díjban részesült. A XXV. Korányi Frigyes Tudományos Fórumon a Képzőközpont és nukleáris diagnosztika, radiológia szekcióban I. díjban, továbbá az Operatív medicina szekcióban is I. díjban részesült. Emellett négy hazai és egy nemzetközi konferencián prezentálta munkáit első szerzőként. A Semmelweis Egyetem által megrendezett nemzetközi diákköri konferencián egy elsőszerzős, valamint egy társszerzős előadásával I. díjban részesült. Rektori pályamunkája 2020-ban I. díjat nyert el. Egy első szerzős publikációja jelent meg *impakt* faktoral nem rendelkező nemzetközi lapban, valamint három társszerzős publikációja *impakt* faktoral rendelkező nemzetközi folyóiratokban. Tudományos munkáját 2021. szeptemberétől az Orvosi Képzőközpont Klinikája PhD hallgatójaként folytatja.

A 2021. évben elsőszerzős publikáció megjelenéséért díjazottak

Berente Dalida Borbála

Dr. Horváth András Attila és Prof. Dr. Kamondi Anita (Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet) diákköröse

Berente DB, Kamondi A, Horvath AA. The assessment of visuospatial skills and verbal fluency in the diagnosis of Alzheimer's disease. *Front Aging Neurosci. Provisionally accepted.* IF: 5,750

Dr. Farkas Ferenc Balázs

Prof. Dr. Szabó Dóra (Orvosi Mikrobiológiai Intézet) diákköröse

Stercz B*, Farkas FB*, Tóth Á, Gajdács M, Domokos J, Horváth V, Ostorházi E, Makra N, Kocsi B, Juhász J, Ligeti B, Pongor S, Szabó D. The influence of antibiotics on transitory resistome during gut colonization with CTX-M-15 and OXA-162 producing *Klebsiella pneumoniae* ST15 *Sci Rep.* 2021 Mar 18; 11(1):6335.

doi: 10.1038/s41598-021-85766-6. IF: 4,379

*: megosztott elsőszerzőség

Gyöngyösi Helga

Dr. Nemcsik János (Családorvosi Tanszék) diákköröse

Gyöngyösi H, Kőrösi B, Batta D, Nemcsik-Bencze Z, László A, Tislér A, Cseprekál O, Torzsa P, Eörsi D, Nemcsik J. Comparison of different cardiovascular risk score and pulse wave velocity-based methods for vascular age calculation. *Heart Lung Circ.* 2021 Nov; 30(11):1744-1751. doi: 10.1016/j.hlc.2021.06.518. IF: 2,975

Kőrösi B*, Gyöngyösi H*, Batta D, László A, Kovács I, Tislér A, Cseprekál O, Nemcsik-Bencze Z, Gonda X, Rihmer Z, Nemcsik J. Evaluation of affective temperaments and arterial stiffness in different hypertension phenotypes. *Hypertens Res.* 2021 Jan; 44(1):47-54. DOI: 10.1038/s41440-020-0513-2. IF: 3,872

*: megosztott elsőszerzőség

Jewel Ju Ea Kim

Dr. Kocsmár Éva és Dr. Lotz Gábor (II. Sz. Patológiai Intézet) diákköröse

Kim JJE, Kocsmár I, Buzás GM, Szirtes I, Ruzs O, Diczházi C, Szijártó A, Hritz I, Schaff Z, Kiss A, Kocsmár É, Lotz G. Efficacy of Clarithromycin depends on the bacterial density in Clarithromycin-heteroresistant *Helicobacter pylori* infections: an in situ detected susceptibility and quantitative morphometry-based retrospective study. *Pathol Oncol Res.* 2021 Jun 29; 27:1609863. doi: 10.3389/pore.2021.1609863. IF: 3,201

Kardos Anna Sára

Dr. Simon Judit és Dr. Maurovich-Horvat Pál (Orvosi Képzőközpont Klinikai) diákköröse

Kardos AS, Simon J, Nardocci C, Szabó IV, Nagy N, Abdelrahman RH, Zsarnóczay E, Fejér B, Futácsi B, Müller V, Merkely B, Maurovich-Horvat P. The diagnostic performance of deep-learning based CT severity score to identify COVID-19 pneumonia. *Br J Radiol.* 2022 Jan 1; 95(1129):20210759. doi: 10.1259/bjr.20210759. IF: 3,039

Pintér Anna Veronika

Prof. Dr. Alpár Alán (Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet) diákköröse

Pintér A, Hevesi Z, Zahola P, Alpár A, Hanics J. Chondroitin sulfate proteoglycan-5 forms perisynaptic matrix assemblies in the adult rat cortex. *Cell Signal.* 2020 Oct; 74:109710. doi: 10.1016/j.cellsig.2020.109710. IF: 4,315

Szabó István Viktor

Dr. Simon Judit és Dr. Maurovich-Horvat Pál (Orvosi Képzőközpont Klinikai) diákköröse

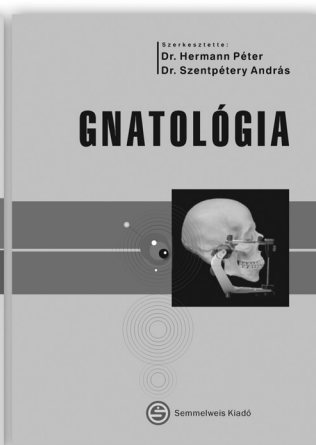
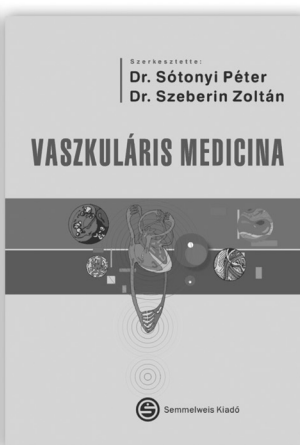
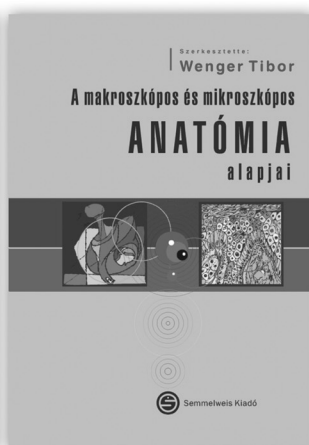
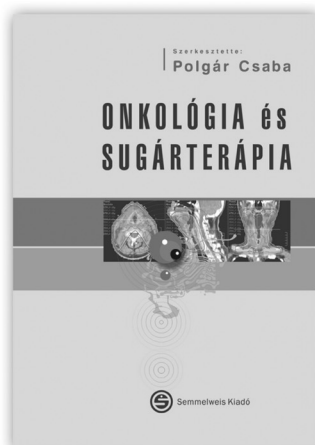
Szabó IV, Simon J, Nardocci C, Kardos AS, Nagy N, Abdelrahman RH, Zsarnóczay E, Fejér B, Futácsi B, Müller V, Merkely B, Maurovich-Horvat P. The predictive role of artificial intelligence-based chest CT quantification in patients with COVID-19 pneumonia. *Tomography.* 2021 Nov 1; 7(4):697-710. doi: 10.3390/tomography7040058. IF: 3,358

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

Dr. Bodnár Bernadett	Dr. Bérczi Viktor	Dr. Dudás Ibolya
Dr. Karoliny Anna	Dr. Bódizs Róbert	Dr. Édes István Ferenc
Dr. Várbíró Szabolcs	Dr. Borbényi Zita	Dr. Egyed Bálint
Dr. Acsády László	Dr. Boros Mihály	Dr. Eke Csaba
Dr. Ádány Róza	Dr. Buday László	Dr. Enyedi Balázs
Dr. Adorján István	Dr. Buzás Edit	Dr. Erdélyi Dániel
Dr. Ágg Bence	Dr. Buzás Krisztina	Dr. Eszes Noémi
Dr. Ágoston Péter	Dr. Carolin Christ	Dr. Fábíán Alexandra
Dr. Al Khrasani Mahmoud	Dr. Catherine Cervi	Dr. Falus András
Dr. Alliquander Anna	Dr. Czakó László	Dr. Farkas Viktor
Dr. Alpár Alán	Dr. Czibalmos Csilla	Dr. Fejér Bence
Dr. Andrási Noémi	Dr. Czirják Sándor	Dr. Fekete Andrea
Dr. Arányi Zsuzsanna	Dr. Csala Miklós	Dr. Fekete Ferenc
Dr. Bálint Olga Hajnalka	Dr. Cserép Csaba	Dr. Fekete János
Dr. Balog Vera	Dr. Csirik János	Feketéné Dr. Szabó Éva
Dr. Balogh István	Dr. Csontos Csaba	Dr. Felszeghy Klára
Dr. Bánhidly Ferenc	Dr. Csordás Georgina	Dr. Fidy Judit
Dr. Bánky Balázs	Dr. Daradics Noémi	Dr. Földesi Renáta
Dr. Bányai Bálint	Dr. Darvas Katalin	Dr. Försönits András
Dr. Baran Brigitta	Dr. Deme Ruth	Dr. Gál Franciska
Dr. Baráth Zoltán	Dr. Demeter Judit	Dr. Gál János
Dr. Bari Ferenc	Dr. Demeter Tamás	Dr. Garbaisz Dávid
Dr. Barna Gábor	Dr. Dénes Mónika Ph.D.	Dr. Gecse Kinga
Dr. Barna István	Dr. Détári László	Dr. Geiszt Miklós
Dr. Barta Bálint	Dr. Dézsi Anna Júlia	Dr. Gellér László
Dr. Bartha Áron	Dr. Dezső Katalin	Dr. Gellért Áron
Dr. Bartha Tibor	Dr. Dinya Elek	Dr. Giricz Zoltán
Dr. Basa Bálint	Dr. Dió Mihály	Dr. Gödény Mária
Dr. Batai Bence	Dr. Dobó Nagy Csaba	Dr. Grosz Zoltán
Dr. Becker Dávid	Dr. Dobos Dóra	Dr. Gulyás-Onódi Zsófia
Dr. Behon Anett	Dr. Dohán Orsolya	Dr. Gunda Bence
Dr. Bencsik Beáta	Dr. Doros Attila	Dr. Györffy Balázs
Dr. Benke Kálmán	Dr. Dósa Ágnes	Dr. Hagymási Krisztina
Dr. Benyó Zoltán	Dr. Dósa Edit	Dr. Hahn Oszkár
Dr. Bérczi Ákos	Dr. Drácz Bálint	Dr. Hájos Norbert

Dr. Hamar Balázs	Dr. Kolonics Attila	Dr. Nagy Klaudia Vivien
Dr. Hamar Péter	Dr. Koltai Erika	Dr. Nagy Péter
Dr. Harsányi László	Dr. Komlósi Zsolt	Dr. Nagy Viktor
Dr. Hársing László Gábor	Dr. Kovács Alexandra	Dr. Nagy Zsolt
Dr. Hartyánszky István	Dr. Kovács Kálmán	Dr. Nazarian Sara
Dr. Hegedűs Csaba	Dr. Kovács Tibor	Dr. Nemes Balázs
Dr. Hegedűs Tamás	Dr. Kovács Tímea	Dr. Németh Norbert
Dr. Hegyesi Hargita	Dr. Kozák Lajos Rudolf	Dr. Nyakas Csaba
Dr. Helga Kraxner	Dr. Kozsurek Márk	Dr. Nyáry István
Dr. Herényi Levente	Dr. Köhidai László	Dr. Orsós Mercédesz
Dr. Hermann Péter	Dr. Kucsera Dániel	Dr. Órfi László
Dr. Hidvégi Bernadett Éva	Dr. Kurimay Tamás	Dr. Padányi Csaba
Dr. Hidvégi Edit	Dr. Láng Orsolya	Dr. Padányi Péter
Dr. Holló Péter	Dr. Lele Zsolt	Dr. Pándics Tamás
Dr. Holub Mariann	Dr. Lendvai Dávid	Dr. Panyi György
Dr. Horkay Ferenc	Dr. Lengyel János	Dr. Papp Zoltán
Dr. Horváth Angéla	Dr. Lesinszki Lukács	Dr. Perge Péter
Dr. Horváth Miklós	Dr. Lorx András	Dr. Piros Anna
Dr. Hosszúfalusi Nóra	Dr. Losonczy György	Dr. Piros lászló
Dr. Hritz István	Dr. Lotz Gábor	Dr. Polgár Csaba
Dr. Hurler Lisa	Dr. Ludányi Krisztina	Dr. Radák Zsolt
Dr. Huszár Tamás	Dr. Major Dávid	Dr. Remenyik Éva
Dr. Ifj. Rakonczay Zoltán	Dr. Major Enikő	Dr. Riba Pál
Dr. Igaz Péter	Dr. Mangel László Csaba	Dr. Róth Ivett
Dr. Jakab Anna	Dr. Marosi Attila	Dr. Ruisanchez Éva
Dr. Jakus Zoltán	Dr. Marosi György	Dr. Sándor János
Dr. Janik Leonárd	Dr. Marschalkó Márta	Dr. Sárdy Miklós
Dr. Járai Zoltán	Dr. Mascher Róbert	Dr. Sax Balázs
Dr. Juhász Gabriella	Dr. Masszi Tamás	Dr. Sebe István
Dr. Kaán Miklós	Dr. Mátyus László	Dr. Sebestyén Anna
Dr. Kállai-Szabó Nikolett	Dr. Maurovich-Horvath Pál	Dr. Simon Botond
Dr. Karádi István	Dr. Menyhart Otília	Dr. Simon Judit
Dr. Kardos Attila	Dr. Merkely Béla	Dr. Simon Judit
Dr. Karlinger Kinga	Dr. Mervai-Kuthi Luca	Dr. Sipőcz Gizella Diána
Dr. Kárpáti Ágnes	Dr. Mezei Tamás	Dr. Sirokmány Gábor
Dr. Kárpáti Sarolta	Dr. Mezősi Emese	Dr. Somogyi Anikó
Dr. Keller Dávid	Dr. Miheller Pál	Dr. Sótonyi Péter
Dr. Kenesei Éva	Dr. Miklós Zsuzsanna	Dr. Sperlág Beáta
Dr. Kincses Zsigmond Tamás	Dr. Miklya Ildikó	Dr. Stubnya Bence Gusztáv
Dr. Kis Éva	Dr. Moldvay Judit	Dr. Susánszky Éva
Dr. Kispélyi Barbara	Dr. Molnár Bálint	Dr. Szabó Attila
Dr. Kiss András	Dr. Mózes Miklós	Dr. Szabó Dóra
Dr. Kiss Orsolya	Dr. Müller Judit	Dr. Szabó Enikő
Dr. Kiss Róbert Gábor	Dr. Nagy Ákos	Dr. Szabó László
Dr. Kóbori László	Dr. Nagy György	Dr. Szabó Marcell

Dr. Szalai Csaba	Dr. Szűcs Andrea	Dr. Vajer Péter
Dr. Szalai Zsuzsanna	Dr. Szűcs Sándor	Dr. Vámosi Péter
Dr. Szalma József	Dr. Tábi Tamás	Dr. Varga Gábor
Dr. Szántay Csaba	Dr. Tamási Lilla	Dr. Varga Viktor
Dr. Szarvas Zsófia	Dr. Tapolcsányi Pál	Dr. Várnai Péter
Dr. Szathmári Miklós	Dr. Tárnoki Dávid	Dr. Vass Tamás
Dr. Szeberin Zoltán	Dr. Téglás Tímea	Dr. Veres Boglárka
Dr. Szécsi Balázs	Dr. Tekes Kornélia	Dr. Vincze Krisztina
Dr. Székely Andrea	Dr. Tordai Attila	Dr. Voszka István
Dr. Szelid Zsolt	Dr. Torma Ferenc	Dr. Werling Klára
Dr. Szelid Zsolt László	Dr. Toronyi Éva	Dr. Zádori Zoltán
Dr. Szendrői Miklós	Dr. Tóth Kálmán	Dr. Zelles Tibor
Dr. Szentpéteri Szófia	Dr. Tóth Zsuzsanna	Dr. Zolcsák Ádám
Dr. Szepesi Ágota	Dr. Tóth-Vajna Zsombor	Dr. Zsáry András
Dr. Szigeti Krisztián	Dr. Török Dóra	Dr. Zsembery Ákos
Dr. Szilveszter Bálint	Dr. Turu Gábor	Dr. Zsiros Viktória
Dr. Szirmai Ágnes	Dr. Unoka Zsolt	Dr. Vásárhelyi Barna
Dr. Szűcs Ákos	Dr. Vágó Hajnalka	



2022

Könyvek

E-könyvek

Folyóiratok

Aprópó

Poszter Box



Semmelweis Kiadó

1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.

www.semmelweiskiado.hu

LEGENDUS KÖNYVESBOLT

1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.

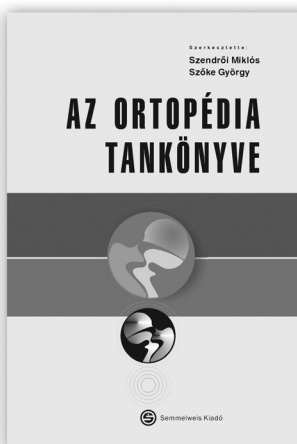
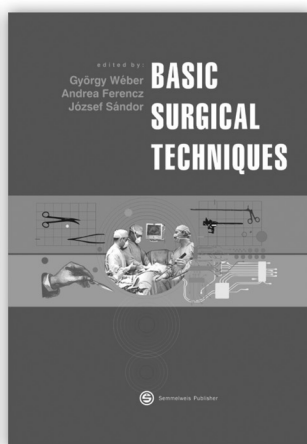
Tel.: 210-4408, 459-1500/56353

Nyitva tartás: H-Sz: 9.00-16.00,

Cs: 9.00-18.00, P: 9.00-14.00

E-mail: info@semmelweiskiado.hu

E-könyveinket keresse a honlapunkon: <https://www.semmelweiskiado.hu/termekek/e-konyvek>





Semmelweis International Students' Conference 2022

Program overview of Semmelweis International Students' Conference, 2022

THURSDAY, FEBRUARY 10, 2022		Time
8:30-9:00	Opening ceremony	8:30-9:00
9:00-10:00	Lectures of international guests	9:00-10:00
10:00-10:30		10:00-10:30
10:30-11:00	Clinical sciences A 10:30-13:30	10:30-11:00
11:00-11:30		11:00-11:30
11:30-12:00	Clinical sciences C 10:30-13:30	11:30-12:00
12:00-12:30		12:00-12:30
12:30-13:00	Basic sciences A 10:30-13:15	12:30-13:00
13:00-13:30		13:00-13:30
13:30-14:00	Basic sciences C Clinical sciences E-F-G 12:00-15:00	13:30-14:00
14:00-14:30		14:00-14:30
14:30-15:00	Clinical sciences B 14:00-17:00	14:30-15:00
15:00-15:30		15:00-15:30
15:30-16:00	Basic sciences B 13:30-17:00	15:30-16:00
16:00-16:30		16:00-16:30
16:30-17:00	Clinical sciences D 14:00-17:00	16:30-17:00
17:00-17:30		17:00-17:30
17:30-18:00	Closing ceremony	17:30-18:00
18:00-18:30		18:00-18:30
18:30-19:00	Closing ceremony	18:30-19:00
19:00-19:30		19:00-19:30
19:30-20:00	Closing ceremony	19:30-20:00

Program of Semmelweis International Students' Conference, 2022/ Contents

10TH FEBRUARY 2022 - THURSDAY		
8:30-9:00	OPENING CEREMONY Opening speech of Dr. Béla Merkely, rector of Semmelweis University Opening speech of Dr. Attila Szijártó, president of students' Scientific Association	
BASIC SCIENCES A, 10:30-13:30		
10:30-10:45	Abdulaziz Tayeb Semmelweis University Medicine V.	Effects of The Covid-19 Pandemic on University Students' Mental Health
10:45-11:00	Amir Damouni Semmelweis University Medicine IV.	Investigation of MAPK Signaling in Response to Repeated Hormone Stimulation in Vascular Smooth Muscle Cells
11:00-11:15	Julia Khodarina Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Pharmacy VI.	Investigation of undesirable adverse reactions to drugs from the group of fluoroquinolones
11:15-11:30	Ekaterina Tatarchenko Peoples' Friendship University of Russia Medicine III.; Mariya Kopyeva Peoples' Friendship University of Russia Science, Physics III.	In-vivo lymph- and hemo- dynamics investigation in the mouse muscle after exposure to 2-micron laser irradiation
11:30-11:45	Alexander Kudelin Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine VI.	Mast cell infiltration in the colorectal cancer morphogenesis
11:45-12:00	Break	
12:00-12:15	Anna Kellermayer Semmelweis University Medicine IV., Miklós Nyerges Semmelweis University Medicine VI.	Microglia-neuron interactions in developing brain
12:15-12:30	Muhamed Focak University of Sarajevo Faculty of Science, University of Sarajevo V.	Nickel allergy patch testing in the context of contact dermatitis: correlation between different sources of nickel
12:30-12:45	Pavel Andreev Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine VI.	Residues 206-236 as a possible binding site of the rabies virus in the polypeptide chain of the $\alpha 4$ -subunit of human nicotinic acetylcholine receptors
12:45-13:00	Lulu Wang Central South University Nursing care III., Ping Mao Central South University Xiangya Third Hospital VI.	The Association Between Adverse Childhood Experiences and Depressive Symptoms among Adolescents: a Serial Mediation Model and the Role of Personality and Executive Function
13:00 - 13:15	Ekaterina Shilyaeva Peoples' Friendship University of Russia Dentistry IV.	The effect of the aluminum oxide particle size on the air-abrasive preparation of intact and decay tooth tissues
BASIC SCIENCES B, 13:30-17:00		
13:30-13:45	Hunor Sebök University of Veterinary Medicine Neuroscience II.	An alternative cholinergic innervation of the hippocampus
13:45-14:00	Sara Ricku University of Medicine, Tirana General Medicine VI.	Does the Arctic mutation cause Alzheimer's disease by increased production of A β 38?
14:00-14:15	Kata Szamosfalvi Semmelweis University Medicine V.	Functional imaging of hippocampal CA1 pyramidal neurons during virtual navigation in mice
14:15-14:30	Luc Theallier Semmelweis University Medicine V.	Identification of potential partners of Streptococcus agalactiae CbpA and CbpB and their interaction with c-di-AMP
14:45-15:00	Wenqiang Zhu Central South University Medicine III., Piaopiao Huang Central South University Medicine II.	PCSK9 dysregulates cholesterol homeostasis and triglyceride metabolism in olanzapine-induced hepatic steatosis via receptor-dependent and -independent pathways
15:00-15:15	BREAK	

15:15-15:30	Nikolay Mikhailov Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Surgery residency I.	Sorption-flow debridement with application of maral blood and antlers in the regeneration of soft tissue wounds
15:30-15:45	Sema Alieva Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV.	Study of the influence of professional activity on the incidence of epilepsy
15:45-16:00	Daria Voskresenskaya Peoples' Friendship University of Russia Dentistry IV., Ekaterina Shilyaeva Peoples' Friendship University of Russia Dentistry IV.	Study of the predisposition to periodontal diseases among young people from 14 to 25 years old in Russia
16:00-16:15	Vladimir Zolotukhin Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine VI.	The use of tizol in combination with amikacin for the relief of chronic hematogenous osteomyelitis
16:15-16:30	Kyusung Choi Semmelweis University Medicine V.	The epigenetic role of ascorbate in the pathomechanism of arterial tortuosity syndrome
16:30-16:45	Yejin Kim Semmelweis University Medicine VI.	Vitamin C and the localization of its transporter GLUT10
BASIC SCIENCES C, 12:00-14:45		
12:00-12:15	Runtai Chen Central South University Medicine IV.	Aging-associated ALKBH5-m6A modification exacerbates doxorubicin-induced cardiomyocyte apoptosis via ARID2
12:15-12:30	Tímea Molnár "George Emil Palade" University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures Medicine VI.	Anatomical analysis of layer 5 corticothalamic neural pathways' optogenetic investigation
12:30-12:45	Keturah Musonda Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV., Hawpage Manuli Gayathma Jayasinghe Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV.	Continent based evaluation of covid vaccination
12:45 - 13:00	Zhe Xu Cao Central South University Medicine I., Jiang Sheng Huang Central South University Medicine	Exploration of the multi-ingredient synergy mechanism of Banxia Decoction in the treatment of Hashimoto's thyroiditis based on network pharmacology and molecular docking
13:00-13:15	Syed Ubaid Shah The University of Agriculture Peshawar Human Nutrition V. Humaira Wasila The University Of Agriculture Peshawar Human Nutrition V.	In vitro analysis of ziziphus leaves incorporated wheat bread (staple) in order to aid in conditions such as hypertension, diabetes, nephro and hepatotoxicity
13:15-13:30	BREAK	
13:30-13:45	Eszter Zsáry Semmelweis University Medicine V.	Left ventricular SGLT1 protein expression correlates with the extent of myocardial nitro-oxidative stress in rats with pressure and volume overload-induced heart failure
13:45-14:00	Masooda Qasemi Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV., Prabhjot Singh Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV.	Recreational Drug Use - A Terror for Third World Countries
14:00-14:15	Elena Lunyova Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine II.	The effect of hydrogen – enriched water on the state of the body during chronic fatigue
14:15-14:30	Mayas Arnous Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV.	The main manifestations of post-COVID syndrome among students in Russia
14:30-14:45	Yuan Wang Harbin Medical University Medicine I., Qi Wang Harbin Medical University Medicine I.	Transcriptome Analysis for the Regulatory Mechanism of Bone Marrow Sca-1+ Stem Cell-derived Exosomes in Retinal Inflammatory Response
CLINICAL SCIENCES A, 10:30-13:30		
10:30 - 10:45	Diana Salimgareeva Bashkir State Medical University Medicine III.	Analysis of the children's treatment results with congenital cystic adenomatoid malformation
10:45-11:00	Lili Gulyás Semmelweis University Medicine V.	Changes in the Glycosylation Pattern of Alpha-1-Acid Glycoprotein as a Biomarker for Malignant Melanoma

11:00-11:15	Alexander Podoprigora Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine IV., Yuliya Glavatskikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Pediatrics IV.	Complex rehabilitation program effectiveness in patients with chronic heart failure and metabolic syndrome
11:15-11:30	Olívia Bottlik Semmelweis University Medicine V., Dávid Nagy Semmelweis University Medicine VI.	Exercise-induced right ventricular alterations in a rodent model of athlete's heart
11:30-11:45	Bence Ágoston Fehér Semmelweis University Medicine IV.	Frontal hemisphere asymmetry, correlations between the lateralization of electrodermal activity and heart-rate variability in case of dermatologically healthy and unhealthy subjects
11:45-12:00	BREAK	
12:00-12:15	Roman Moor Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko General medicine VI.	Lower leg injuries with extensive soft tissue damage
12:15-12:30	Pavlos Pavlou Peoples' Friendship University of Russia Medicine VI., Arpi Antanyan Peoples' Friendship University of Russia Medicine VI.	Minimizing the risk of contrast-induced nephropathy using CO2 angiography in patients with enfeebled renal function
12:30-12:45	Wei Cheng Central South University Medicine II.	Real-World Effectiveness of Inhalation Therapy among Patients with Symptomatic COPD in China: A Multicenter Prospective Study
12:45-13:00	Dávid Nagy Semmelweis University Medicine VI., Tímea Bálint Semmelweis University Medicine VI.	Role of microRNAs in pressure and volume overload-induced left ventricular myocardial hypertrophy
13:00-13:15	Maria Kalinicheva Peoples' Friendship University of Russia Medicine II., Timur Rasulov Peoples' Friendship University of Russia Medicine II.	Study of the peripheral circulation in students who recovered from covid-19
13:15-13:30	Darya Nazarova Peoples' Friendship University of Russia Dentistry IV.	The use of the antiseptic solution "Octenisept" in endodontic practice: The systematic review
CLINICAL SCIENCES B, 14:00-17:00		
14:00-14:15	Gábor Orbán Semmelweis University V.	The association of left atrial anatomy and acute procedural success assessed by the presence of first-pass pulmonary vein isolation in patients with atrial fibrillation
14:15-14:30	Khripushin Nikita Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko VI.	Cerebellar mutism syndrome: A modern view of the problem
14:30-14:45	Li Liao Central South University I.; Rui Fang Central South University I.	Clinical observations of acute onset of myopic optic neuropathy in a real-world setting
14:45-15:00	Nadezhda Bakaeva Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.	Comparative analysis of surgical methods of intervention for varicocele in adolescents of the Voronezh region
15:00-15:15	Bernhard Dr. Remschmidt Medical University of Graz IV.; Jan Dr. Gässler Medical University of Graz IV.	Diabetes Mellitus and Oral Cancer – an Epidemiological Study in Austria
15:15-15:30	BREAK	
15:30-15:45	Saghar Shojazadeh Semmelweis University III.	Efficacy of chlorine dioxide in halitosis - a systematic review and meta-analysis
15:45-16:00	Zainab Zulqarnain Semmelweis University VI.	Investigation of serum cortisol levels in neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy
16:00-16:15	Aleksandra Kotelnikova Peoples' Friendship University of Russia	Nanocomposite resin characteristics with the different treatment features on the pre-curing, final curing and post-curing stages: an invitro study
16:15-16:30	Arpi Antanyan Peoples' Friendship University of Russia VI.; Edera Toktobekova Peoples' Friendship University of Russia VI.	Possibilities of endovascular treatment of ovarian varicocele and varicocele using cubital access
16:30-16:45	Stefan Longobardi Semmelweis University VI.; David Strelnikov Semmelweis University VI.	Results of the colorectal screening program at Semmelweis University, Budapest, Hungary between 2019-2020
16:45-17:00	István Szondy Semmelweis University V.; Nóra Varga Semmelweis University V.	Utility of teledermatology as a triage system in outpatient care during the COVID-19 pandemic

CLINICAL SCIENCES C, 10:30-13:30		
10:30-10:45	Piaopiao Huang Central South University II.; Wenqiang Zhu Central South University III.	Alterations in sorting and secretion of hepatic apoA5 induce hypertriglyceridemia due to short-term use of olanzapine
10:45-11:00	Margarita Us Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko VI.; Yuliya Glavatskikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.	Analysis of melatonin levels and biomarkers of systemic inflammation in patients with copd
11:00-11:15	Tom Werber Semmelweis University V.	The Association of Periodontitis and Alzheimer's Disease: How to Hit Two Birds with One Stone
11:15-11:30	Bleris Bushati University of Medicine, Tirana VI.; Meri Vasha University of Medicine, Tirana III.	Bacterial infections after kidney transplant
11:30-11:45	Yuliya Glavatskikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.; Alexander Podoprigora Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.	Comorbid current of the chronic heart failure and chronic obstructive pulmonary disease research
11:45-12:00	BREAK	
12:00-12:15	Sophie Hildegard Akiko Nusser Semmelweis University VI.	The impact of the gut microbiota on colonization resistance against listeria monocytogenes
12:15-12:30	Elizaveta Guseva Peoples' Friendship University of Russia V.; Svetlana Smolina Peoples' Friendship University of Russia V.	Prognostic value of echocardiographic parameters in patients with pulmonary embolism
12:30-12:45	Lingli Chen Central South University III.	Quercetin protects against LPS-induced lung injury in mice by blocking PKM2 nuclear accumulation and upregulation of SIRT1
12:45-13:00	Haeyoung Yang Semmelweis University V.	Systemic sclerosis-associated interstitial lung disease
13:00-13:15	Leonhard Maximilian von Beck Semmelweis University V.	Treatment, microbiology results and mortality of septic patients admitted to the Emergency Department
13:15-13:30	Ahmad Wehbe Peoples' Friendship University of Russia IV.; Daria Nazarova	Treatment of chronic apical periodontitis in one or multiple visits: A systematic review
CLINICAL SCIENCES D, 14:00-17:00		
14:00-14:15	Sarah Sylvia Schill Semmelweis University V.	Analysis of the intracellular trafficking of Neisseria meningitidis' IgA protease
14:15-14:30	Angelina Aleksandrovna Li Peoples' Friendship University of Russia V.; Stella Maris Suarez Roza Peoples' Friendship University of Russia V.	Clinical observation of a patient with Prader-Willi syndrome
14:30-14:45	Rubin Mullaj University of Medicine, Tirana V.; Gentian Mehmeti University of Medicine, Tirana V.	Covid-19, Multisystem Inflammatory Syndrome in children and Kawasaki disease: A literature review on the pathogenesis, clinical manifestations and management
14:45-15:00	Jian Zhou Central South University II.	Epidemiological and clinical features of 201 COVID-19 patients in Changsha city, Hunan, China
15:00-15:15	Tímea Bálint Semmelweis University VI.; Dávid Nagy Semmelweis University VI.	Global longitudinal strain correlates with ventriculoarterial coupling in rat models of hemodynamic overload-induced heart failure
15:15-15:30	BREAK	
15:30-15:45	Anna Khoroshikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.; Ksenia Katsura Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko VI.	Impact of SARS-CoV-2 on pregnancy, childbirth, and the health of newborns against the background of pharmacotherapy for SARS-COV-2 in the 3rd trimester of gestation
15:45-16:00	Svetlana Smolina Peoples' Friendship University of Russia V.; Elizaveta Guseva Peoples' Friendship University of Russia V.	Plasma testing of patients with non-small cell lung cancer for rare mutations in the EGFR gene

16:00-16:15	Valeriia Borodina Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko VI.; Yuliya Glavatskikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV	Prognostic value of the six-minute walk test distance, nt-pro-bnp level, left ventricular dysfunction of atrial fibrillation progression in patients with heart failure
16:15-16:30	Fuko Tsuchiya Semmelweis University V.	Pulmonary Rehabilitation in Patients with COPD and ILD Compared to Post-COVID
16:30-16:45	Noémi Varga Semmelweis University V.; István Szondy Semmelweis University V.	Quantitative diffuse reflectance and autofluorescence imaging differentiates seborrheic keratosis from malignant melanoma
16:45-17:00	Yusi Chen Central South University III.; Jun Luo Central South University III.	The transition from ambrisentan to macitentan in patients with pulmonary arterial hypertension: A real-world prospective study
CLINICAL SCIENCES E, 12:00-15:00		
12:00-12:15	Zhen Ren The Second Xiangya Hospital, Central South University V.	Application of dual-energy computed tomography angiography in the differentiation of benign and malignant pelvic masses
12:15-12:30	Ekaterina Yazova Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.; Anna Khoroshikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.	Comparative assessment of the degree of intensity of hyperglycemia in patients with SARS-CoV-2
12:30-12:45	Tan Xiangmin Central South University II.; Hua Nan Central south university II.	Construction of a quality management evaluation index system for internship of international nursing master students studying in China
12:45-13:00	Maya Shimizu Semmelweis University V.; Hauen Krisztina Choi Semmelweis University V.	The Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation In Post-COVID Patients
13:00-13:15	Lin Qi Central South University IV.	Factors associated with duration of viral shedding in adults with COVID-19 outside of Wuhan, China: A retrospective cohort study
13:15-13:30	BREAK	
13:30-13:45	Ausa Afshar Semmelweis University VI.; Anna Csilla Kegyes-Brassai Semmelweis University VI.	Machine learning-based prediction of 1-year all-cause mortality in patients undergoing VT ablation with topological data analysis
13:45-14:00	Julia Generalova Peoples' Friendship University of Russia V.	The new antiseptic composition in dentistry and medicine: The systematic review
14:00-14:15	Jingjing Hou Central South University II.; Yichang Zhao Central South University III.	Predictors of Voriconazole Trough Concentrations in Patients with Child-Pugh Class C Cirrhosis: A Prospective Study
14:15-14:30	Kseniya Nikolaeva Peoples' Friendship University of Russia IV.	The prevalence of caries of primary teeth in children aged 12 to 36 months
14:30-14:45	Elmar Lutz Semmelweis University IV.	Utilizing Transcriptomic Analysis to Validate Proteomic Data Associated with Progression in Melanoma
14:45-15:00	Anastasiia Mikheenko Peoples' Friendship University of Russia IV.	Women's awareness of postmenopausal syndrome
CLINICAL SCIENCES F, 12:00-15:00		
12:00-12:15	Haohao Yan Central South University, China V.	Abnormal spontaneous neural activity in hippocampal-cortical system of patients with obsessive-compulsive disorder and its potential in diagnosis and predicting treatment response
12:15-12:30	Xiaoxiao Wang Central South University II.; Hui Yuan Central South University III.	A comparative analysis of ACDF with zero-profile anchored cage and ACCF with 3D printed off-the-shelf prosthesis in the treatment of two-level cervical spondylotic myelopathy
12:30-12:45	Arsalan Vessal Semmelweis University VI.; Amirreza Alijanpourtaghsara Semmelweis University VI.	Comparison of the prevalence and endoscopic manifestation of H.pylori infection in 10 years
12:45-13:00	Borbála Szende Szabó George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Targu Mures VI.	The efficacy of topical cyclosporin A cationic emulsion treatment in patients with Sjögren syndrome and other forms of chronic ocular surface inflammation
13:00-13:15	Chiara Nardocci Semmelweis University VI.; Anna Kardos Semmelweis University V.	The diagnostic performance of deep-learning based CT severity score to identify COVID-19 pneumonia
13:15-13:30	BREAK	

13:30-13:45	Elizaveta Terekhina Federal State Educational Institution of Higher Professional Education The Peoples' Friendship University of Russia	Features of COVID-19 in patients with neuroendocrine cellular hyperplasia of infancy
13:45-14:00	David Strelnikov Semmelweis University VI.; Amirreza Alijanpourotaghsara Semmelweis University VI.	Heritability of intracranial and cerebral volume using magnetic resonance imaging in healthy adult twins
14:00-14:15	Paz Kelmer Semmelweis University VI.	Investigation of the density of DARPP32-immunopositive neurons in the putamen in patients with schizophrenia
14:15-14:30	Anzhela Adzhieva Peoples' Friendship University of Russia II.; Zurab Habadze Peoples' Friendship University of Russia II.	Optimization of regeneration at the stages of soft tissue augmentation using a collagen matrix
14:30-14:45	Anastasiia Hurnitska National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya IV.	Psychological state and rehabilitation of breast cancer patients in Vinnytsia
14:45-15:00	Yingchi Zhang The Second Xiangya Hospital, Central South University I.	Validation of the Clinical Assessment Scale in Autoimmune Encephalitis in Chinese patients
CLINICAL SCIENCES G, 12:00-14:45		
12:00-12:15	Yuli Glassman Semmelweis University IV.	Analyzing the prognostic significance of localizations and densities of CD68+ and CD163+ tumor-associated macrophages in breast carcinoma cases
12:15-12:30	Evgeny Dolgov Peoples' Friendship University of Russia IV.	Analysis of patients hospitalized with COVID-19 infection in Russia, Moscow region
12:30-12:45	Amiramasoud Alijanpourotaghsara Semmelweis University IV.; Amirreza Alijanpourotaghsara Semmelweis University VI.	Comparison of the localisation of the primary tumour and the recurrent tumour after prostate brachytherapy, based on modern imaging
12:45-13:00	Yudan Ding Central South University IV.	Reduced nucleus accumbens-based limbic reward network functional connectivity in patients with recurrent major depressive disorder
13:00-13:15	Rachael Murithi XiangYa School of Public Health, Central South University III.	Effect of short-term and long-term exposure to ambient air pollution on gynecological cancer
13:15-13:30	BREAK	
13:30-13:45	Andrea Eva Sara Pal "Iuliu Hatieganu" University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania VI.; Timea Molnár George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures, Romania VI.	Effects of nusinersen therapy on quality of life and motor functions in spinal muscular atrophy
13:45-14:00	Amirreza Alijanpourotaghsara Semmelweis University VI.; David Strelnikov Semmelweis University VI.	Heritability of the grey matter structures composing the limbic system – a magnetic resonance imaging twin study
14:00-14:15	Yanting Meng Central South University IV.	The effect of perceived social support on frailty and depression: A multicategorical multiple mediation analysis
14:15-14:30	Anastasia Kholokhon Peoples' Friendship University of Russia IV.; Olga Davidyan Peoples' Friendship University of Russia	Prevalence and intensity of periodontal disease among children
14:30-14:45	Lisa Gaglowski Semmelweis University V.; Ron Gordon Semmelweis University V.	A retrospective study of newborn hearing screening in Hungary and the effectiveness of a two-stage AABR testing protocol
19:30-20:00 CLOSING CEREMONY		

Effects of The Covid-19 Pandemic on University Students' Mental Health

Abdulaziz Tayeb Semmelweis University Medicine V.

Introduction: The COVID-19 pandemic has had varying, yet significant impacts on students' mental health. The WHO estimate that measures like social distancing and self-isolation may lead to significant increases in loneliness, depression, anxiety and suicidal behaviour. All of which can be magnified when people are living abroad away from their families. Especially among young adults, as suicide ranks among the leading causes of death among this age group. Additionally, religiosity has been shown to be a protective factor in regards to suicidal intention.

Aim: This study aims to investigate the extent of effects the pandemic has had on university students' suicidal ideation and level of depression in Hungarian universities. Furthermore, its association to religiosity.

Method: An online survey with a group of standardised questionnaires was distributed to universities across Hungary. This included The Beck Scale for Suicidal Ideation Screen, The Beck Depression Inventory and The Centrality of Religiosity Scale. The data was statistically analysed using the IBM SPSS-27 software.

Results: 585 students were surveyed; Mean age 22.5 (SD: 3.3); 60.7% of which were Hungarian and 39.3% international students. Significantly more international students are struggling with moderate to severe clinical depression than Hungarian students; 69.2% and 44.2% respectively ($p < 0.001$). Significantly more international students experience suicidal thoughts than Hungarian students over the past year; 31.3% and 23.6% respectively ($p < 0.001$). 27.8% of the international students have not seen members of their family in over 6 months, whilst this number was only 1% by the Hungarian students. There was no significant difference in the level of religiosity between the two subgroups.

Conclusion: In line with predictions, International students experience significantly higher suicidal thoughts and depression than their Hungarian counterparts. Possibly due to the indirect consequence of the travel regulations imposed to combat the COVID pandemic. effect on students' suicidal ideation. Scoring equally on the religiosity scale, religiosity has no significant impact on students' suicidal ideation. Nonetheless, both Hungarian and international students are suffering from severe depression and suicidal ideation, which suggests a need for expansion in student mental health services.

Supervisor: Monika Ditta Toth Assistant Professor Institute of Behavioural Science

Investigation of MAPK Signaling in Response to Repeated Hormone Stimulation in Vascular Smooth Muscle Cells.

Amir Damouni Semmelweis University Medicine IV.

It has been well established since the 1990s that the stimulation of the physiological target cells of angiotensin II (AngII) leads to the activation of mitogen-activated protein kinase (MAPK) cascades. These kinase cascades eventually result in the activation of various members of the MAPK family, which in turn, can phosphorylate numerous transcription factors influencing the gene expression in the stimulated cells. Presently, over 2 decades later, the MAPK signaling in the setting of repeated hormone stimulation remains poorly understood and inadequately investigated.

In this study, we investigated the nature of the activation of MAPKs in response to repeated AngII stimulation, in vascular smooth muscle cells (VSMCs) and strived to uncover the underlying molecular mechanism responsible for their pattern of activation. We investigated the kinetics of various members of the MAPK family (ERK1/2, p38, JNK) in response to repeated hormone stimulations via western blot experiments. We demonstrated fluctuating patterns of MAPK activation in the setting of repeated AngII stimulation. In search of an explanation for this undulation, we detected the up-regulation of several dual specificity protein phosphatase (DUSP) isoforms using reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) measurements in response to hormone stimulation, in VSMCs. DUSPs are complex regulators of MAPK signaling, hence we hypothesise that up-regulated DUSPs may be responsible for the pattern of activation of the MAPKs detected in our experiment.

Performing an experiment based on repeated hormone stimulation poses various challenges and limitations, therefore we sought out to identify another hormone capable of similar action as AngII. We have found that the arginine vasopressin (AVP) similarly up-regulates the investigated DUSP isoforms. Performing the experiments of consecutive stimulation, in which the first stimulation is AVP and the second is AngII allowed us to overcome limitations of repeated AngII stimulation such as the receptor desensitisation as well as the complete removal of the AngII from the environment, prior to the subsequent stimulation.

Our results may lead to a significant refinement of the understanding of the molecular background of various cardiovascular diseases in which prolonged activation of the angiotensin receptor relates to associated symptoms.

Supervisor: Dr. András Balla associate professor Department of Physiology. Dr. Janka Gém PhD student Department of Physiology.

Investigation of undesirable adverse reactions to drugs from the group of fluoroquinolones

Julia Khodarina Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Pharmacy VI.

Introduction: Fluoroquinolones (FQ) are one of the most widely used drugs in outpatient practice today [1]. Some properties of fluoroquinolones allow them to firmly occupy a leading position in the arsenal of modern antibacterial agents.

FQ can cause undesirable side effects (USE) that are not detected in pre-registration clinical trials and are characterized by a low frequency [1]. With the introduction of drugs into widespread practice, the detection of USE with a low frequency becomes possible. This is facilitated by the work of pharmacovigilance.

Aim: To evaluate the adverse reactions that occurred in patients when using drugs of the fluoroquinolone group for pharmacotherapy.

Materials and methods: A retrospective analysis of notifications about the occurrence of USE for the use of FQ in clinical practice was carried out. 95 notifications sent by medical organizations of the Voronezh Region to the Regional Center for Monitoring the Safety of Medicines for 2018 - 2020 were analyzed. Statistical data processing was carried out using the computer program Microsoft Excel 2010.

Results: During analyzing the ratio of USE to antimicrobial drugs (AMD) relative to the total number of USE, it was found that every year more than half of the notifications are filled in due to adverse reactions to AMD relative to the USE for all medicines (254 ± 3 notifications per year for USE when taking AMD versus 403 ± 12 notifications per year for all drugs). The eighth part of all notifications were notifications on USE when using fluoroquinolones (11,9-13,23%).

Most often, USE was registered for Levofloxacin (67%), followed by moxifloxacin - 20%. The least USE was registered for sparfloxacin.

During identifying the most frequent and most rare USE on FQ, it was noted that the highest indicators are noted among the hepatotoxic effect and skin allergic reactions-29.47%, followed by an adverse reaction in the form of dyspeptic disorders-14%. Nephrotoxic effect, angioedema and phlebitis at the injection site have approximately the same indicators-from 4.22% to 5.26%. With the lowest frequency, there are: bronchospasm, hemorrhagic rashes, hypotension, neurotoxic effect, exacerbation of chronic pancreatitis, Lyell's syndrome and tendinitis.

Conclusions: Fluoroquinolones have obvious properties in using in medical practice. On the other hand, there are some undesirable adverse reactions for them, that makes using of fluoroquinolones impossible for some categories of patients.

Supervisor: Nataliya N. Perova assistant lecturer Department of Clinical Pharmacology Galina A. Batisheva

In vivo lymph- and hemodynamics investigation in the mouse muscle after exposure to 2-micron laser irradiation

Ekaterina Tatarchenko Peoples' Friendship University of Russia Medicine III., Mariya Kopyeva Peoples' Friendship University of Russia Science, Physics III.

Introduction: Nowadays laser systems with lasing wavelengths of 2-2.2 μm are widely used in many fields, including medicine, since this radiation is well absorbed by soft tissues containing up to 80% water. The laser exposure to tissues is accompanied by local heating, structural and functional changes. Consequently, it is fundamentally important to monitor such changes during and after laser intervention.

Purpose: To reveal changes in lymph- and hemodynamics in the mouse muscle by non-invasive Laser Doppler Flowmetry (LDF) method before and after exposure to Holmium ($\text{Ho}3+$) fiber laser operating in continuous-wave (CW) mode at a wavelength of 2.1 μm .

Materials and methods: The studies were carried out on 34 reproductive male mice with a weight of 23-30 g. The laser wound was applied to the exposed surface of the gastrocnemius muscle of the mouse's right hind leg. The source of radiation was an all-fiber laser operating at a wavelength of 2.1 μm . The output powers were $P=0.3$ W, 1 W, and 1.5 W, and the cutting speeds $V=0.25$ mm/s and 1 mm/s. As a result, evaluation of lymph- and hemodynamics in the mouse muscle tissue was performed before and after laser exposure. The microcirculation parameters were measured in the center of the wound and at a distance of 3 mm in the heat-affected zone by the analyzer "LAZMA ST" (Russia). It was estimated the average arithmetic value of the microcirculation index (M) and the standard deviation (σ) in perfusion units.

Results: Comparison of average values of blood and lymph circulation indices in the muscle before and after CW laser radiation exposure for all parameters combinations showed a decrease in both indices. In the center of the laser wound, the capillary blood flow decreased for all power values and cutting speeds. The blood flow indexes M and σ decreased by 7% and 26%, respectively, compared to normal (for $P=1.5$ W and $V=0.25$ mm/s). Higher cutting speeds showed an increasing M by 5% and a dropping σ by 13%. Estimation of microvascular activity showed decreased tissue perfusion with blood and vasomotor activity of the microvessels, both in the center and periphery of the wound.

Conclusions: The results of LDF measurements showed that the parameters of microcirculation decrease after 2 μm laser exposure. The study of microcirculation before and after laser exposure will allow predicting the tissues recovery process.

Supervisor: Astashov V.V. professor Department of Human Anatomy, RUDN University, Filatova S.A. senior research fellow Oscillation Department, Prokhorov General Physics Institute of the Russian Academy of Sciences

Mast cell infiltration in the colorectal cancer morphogenesis

Alexander Kudelin Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine VI.

Statistical studies show that colorectal cancer (CRC) occupies one of the leading places among oncological diseases. The study of the tumor microenvironment is a trend in modern scientific oncomorphology. Namely, mast cells (MCs) and macrophages (MFs), as one of the most frequent representatives of the inflammatory microenvironment of the tumor, should be studied.

The aim of the study is to determine the density of distribution of MCs and MFs in the invasive edge of the tumor in case of colorectal cancer and to identify relationships with clinical and morphological factors in predicting the course of the tumor.

The article analyzes the data of patients with diagnosed colorectal cancer in the period from 2013 to 2018. Selected patients were divided into two groups: the patients died within a year after first diagnosis and the patients lived longer than 5 years after first diagnosis. MCs and MFs were detected on paraffin sections by immunohistochemistry using monoclonal mouse antibodies. The results were photographed and morphological evaluation was carried out. Statistical processing was carried out using Microsoft Excel.

The results of the study showed that MCs and MFs are widely represented in the tumor microenvironment in all studied cases. In the early death group of patients without metastases to regional lymph nodes, the number of MCs in the invasive edge was 2 times as many as the number of cells in patients with metastases (4.5 ± 0.4 and 2.1 ± 0.3 , respectively). Also, in all groups, there was an increase in the number of MCs in the invasive edge with a decrease in the degree of differentiation. The quantitative indices of mast cells differed the most in the groups with different degrees of tumor differentiation, which can be used in the assessment of tumor progression as an additional prognosis factor.

Supervisor: Andrei Filin Head of department Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

Microglia-neuron interactions in developing brain

Anna Kellermayer Semmelweis University Medicine IV., Miklós Nyerges Semmelweis University Medicine VI.

Microglia, the resident immune cells of the brain, play important roles in physiological and pathological processes. In the last years, breakthrough discoveries demonstrated the importance of microglia in the developing brain. Appearing in the CNS at the early embryonic days, they contribute to synaptogenesis, phagocytosis of synapses, and also neuronal differentiation, the structural basis of which remains elusive. These complex actions require multilevel communication between microglia and neurons, including those through soluble factors, and direct membrane-membrane contact.

Our lab recently discovered a direct contact between microglial processes and neuronal cell bodies in adult, called somatic junctions. We examined the possible presence, prevalence, structure and dynamics of these somatic junctions in neurogenesis.

To assess microglia-neuron interactions, we used brain samples from embryonic E15 (subventricular zone), postnatal P1, P8, P15 (neocortex) and adult P90 (dentate gyrus) mice. We applied immunofluorescent staining against doublecortin (DCX) to mark postmitotic neurons, Iba1 and P2Y12R markers to stain microglia. We examined the slices with confocal laser scanning microscope and found that somatic junctions are already present in the embryonic samples and the number of the connections increased throughout development. With correlated light and electron microscopy we verified that these junctions are indeed direct contacts, and using STORM superresolution microscopy we demonstrated the contact-specific enrichment of microglial P2Y12 receptors in the contact sites. We also confirmed mitochondrial enrichment in neurons at somatic junctions, using TOM20 mitochondrial staining, examined in CLSM. To investigate the dynamics of somatic junctions we performed in vitro 2-photon imaging on acute slices, and found that selective inhibition of P2Y12 receptors caused a significant decrease of microglial coverage on developing neuronal cell bodies.

These results confirm that somatic junctions are also present and functional in the case of developing neurons. We suggest that microglia are able to monitor and regulate developing neurons through these connections.

Supervisor: Balázs Pósfaí assistant research fellow Institute of Experimental Medicine; Csaba Cserép senior research fellow Institute of Experimental Medicine

Nickel allergy patch testing in the context of contact dermatitis: correlation between different sources of nickel

Muhammed Focak University of Sarajevo Faculty of Science, University of Sarajevo V.

Introduction: Nickel allergy is one of the most common causes of allergic contact dermatitis—a rash that itches and occurs when your skin touches a normally harmless substance. Nickel allergy is usually associated with a reaction to wearing jewelry. Nickel can also be found in other everyday items, such as money, zippers, cell phones, and eyeglass frames. Nickel allergy can occur in people of all ages. It usually develops after repeated or prolonged exposure to nickel-containing objects. An allergic reaction (contact dermatitis) usually begins within 12 to 48 hours after exposure. The reaction can take two to four weeks. Features of contact dermatitis usually appear only in the area that has come in contact with nickel. The aim of this study was to examine the presence of nickel allergy and its correlation with other allergens such as cocoa and almonds that are rich in nickel.

Material and methods: The study was conducted at the Department of Biology on 30 examinees (14 men and 16 women) suspected of the presence of allergies. The upper arm was disinfected with iso-propyl alcohol and a few drops of aqueous allergen solution of nickel-chloride (5%), raw cocoa and almonds extracts were applied with a 1x1 cm patch for 48 h.

Results: A total of 11 individuals had extremely positive nickel allergy (diameter of hive >15 mm), whereas 5 examinees had hive diameter between 10 mm and 15 mm. A total of 4 examinees had positive cocoa and/or almond allergy (hive diameter between 10-15 mm). The highest correlation in hive diameter was observed between nickel and cocoa ($R = 0.788$), while the lowest negative correlation was obtained between nickel and negative control ($R = -0.920$). In most cases urticaria, redness and itching (71.5%) remained present even after 72 hours from the start of exposure.

Conclusion: Our study shows that the presence of nickel allergy as well as cocoa is present in the population, and as such requires a systematic approach. The cause of nickel allergy is unknown, but it is known that allergy can be partly inherited. A few common epitopes have been demonstrated between different allergens. The best way to prevent an allergic reaction to nickel is to avoid all items or foods that contain it.

Supervisor: Damir Suljevic associate professor Faculty of Science, University of Sarajevo

Residues 206-236 as a possible binding site of the rabies virus in the polypeptide chain of the $\alpha 4$ -subunit of human nicotinic acetylcholine receptors

Pavel Andreev Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine VI.

Background: There are 5 proteins, which are described to be the rabies virus receptors. Among them are NCAM, p75NTR, mGluR2, ITG β 1 and the historically first nAChR α 1 with an accurately mapped binding site for the rabies virus (RVBS). The nAChR α 1 plays a crucial role in the virus uptake into the skeletal muscles. Intramuscular replication of the pathogen is the initial phase of rabies and is then followed with exocytosis of the virus back to the neuromuscular junction. Afterwards the virus enters unmyelinated nerve endings, along which it retrogradely spreads into the CNS. Although the muscle type of acetylcholine receptor together with ITG β 1 may serve as a machinery for peripheral entry, and p75NTR as well as NCAM are important for internalization into the spinal nerves, the structures, which mediate intracerebral viral spread are not yet completely studied. Nevertheless, there is evidence of the viral antigen being detected in areas of the brain with high level of cholinergic innervation, suggesting that neuronal type of nAChR can play an important role in the viral spread of the pathogen in the CNS. It is known that the prevailing part (90%) of the cholinergic transcriptome of the brain are $\alpha 4$, $\alpha 7$ and $\beta 2$ subunits. A recent study showed that rabies virus glycoprotein binds to the neuronal acetylcholine receptor with a subunit composition of $\alpha 4\beta 2$. We assume that there is a specific repertoire in the chain of nAChR $\alpha 4$, which shares amino acid and conformational similarity with the RVBS on the nAChR $\alpha 1$. Materials and methods. The amino acid sequence of the expected RVBS on the human nAChR $\alpha 4$ was identified via alignment with nAChR $\alpha 1$, using Unipro UGENE program. Structural and conformational analysis was performed by Chimera free tool. Molecular docking was completed via HDOCK in order to study the interaction manner of the expected binding site and rabies virus glycoprotein. Results. The repertoire of 31 residues (positions 206-236) in the nAChR $\alpha 4$ polypeptide chain shares amino acid sequence and conformational similarities with the viral binding site on the nAChR $\alpha 1$. The docking results demonstrate similar interaction manner of the binding site on the nAChR $\alpha 1$ and its homologous fragment in the nAChR $\alpha 4$ chain with rabies virus glycoprotein. Conclusion. Our in silico investigations suggest that residues 206-236 of nAChR $\alpha 4$ may serve as a binding site for rabies virus.

Supervisor: Andrey Filin associate professor Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, department of pathologic anatomy

The Association Between Adverse Childhood Experiences and Depressive Symptoms among Adolescents: a Serial Mediation Model and the Role of Personality and Executive Function

Lulu Wang Central South University Nursing care III,
Ping Mao Central South University Xiangya Third Hospital VI.

Background: Adverse childhood experiences (ACEs) have been well established as a risk factor for depressive symptoms in adolescents, yet little is known about the underlying mechanism of such a relationship. This study investigated the relationship between ACEs and depressive symptoms serially mediated by personality and executive function (EF) among adolescents.

Methods: Study participants included 329 Chinese adolescents aged 16-18 recruited from three secondary schools in Hunan province. We used the Adverse Childhood Experiences-International Questionnaire (ACE-IQ) to measure ACEs, the Eysenck Personality Questionnaire (EPQ) to measure personality, the Behavior Rating Inventory of Executive Function-Self Report Version (BRIEF-SR) to measure EF, the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) to measure depressive symptoms. Structural equation modeling with ACEs as independent variables, personality and EF as mediators and depressive symptoms as dependent variable were tested. Serial mediation analysis were used to examine the relationship between ACEs and depressive symptoms, serially mediated by personality and EF.

Results: Results revealed that ACEs were moderately associated with depressive symptoms, such an association was serially mediated by personality and EF. The mediation effects contained three simple mediation paths through psychosis, nervousness and EF, respectively; as well as two serial mediation paths through psychosis and EF and through nervousness and EF.

Conclusions: Our study provides preliminary evidence into the mediating role of personality and EF on the relation between ACEs and depressive symptoms among Chinese adolescents. The findings provide implications for future intervention and research to take multiple measures such as reducing ACEs, improving personality and EF to prevent depression and improve mental health among adolescents.

Supervisor: Ping Mao professor, Master's tutor at Central South University Xiangya College of Nursing, Central South University, Director of Nursing Teaching and Research Department, Xiangya San Hospital

The effect of the aluminum oxide particle size on the air-abrasive preparation of intact and decay tooth tissues

Ekaterina Shilyaeva Peoples' Friendship University of Russia Dentistry IV.

Background: Air-abrasive preparation with Al_2O_3 powder is an alternative minimally invasive method of preparation of hard tooth tissues. This technique creates roughness on the enamel surface, increasing the wettability of the adhesive system, and a smear layer on the dentin surface, blocking the penetration of adhesive systems into the dentine tubules. Moreover, depending on the particle size of powder, its cutting ability differs on intact and carious dentine.

Objectives: The aim of this research was to establish the influence of air-abrasive preparation with Al_2O_3 on the hard tooth tissues surfaces, specifically enamel and dentin, and to determine the effectiveness of the removal of decayed and intact hard tooth tissues, depending on the size of the powder particles.

Materials and methods: 30 fresh extracted intact and carious human molars were used in this study. The hard tooth tissues sample was obtained by sectioning the crown transverse to the long axis of the tooth. The specimens were divided into two groups: intact tissues and carious tissues. Each group was randomly divided into three subgroups: according to the particle diameter employed (27 and 50 μm) and one control subgroup. The specimens were air abraded for 15 seconds and observed using SEM.

Results: Air-abrasive preparation with Al_2O_3 powder created roughness on the hard tooth tissues surfaces. The results of SEM of enamel and dentin revealed the presence of Al_2O_3 particles on the treated surface. On the dentine the smear layer was formed, obturating the dentine tubules. Hard intact tooth tissues were removed more effectively than softened carious ones. The efficiency of carious tissue removal was low. Al_2O_3 particles of 27 μm in size removed a larger amount of decayed tissue and a smaller amount of healthy dentin compared to particles of 50 μm in size.

Conclusion: Air-abrasive preparation with Al_2O_3 powder remove decayed tissues less effective than rotary instruments, moreover, it has several limitations such as the formation of thick smear layer and the retention of powder particles on the prepared tooth surface, which can reduce the strength of adhesion.

Supervisor: Zurab Khabadze senior lecturer RUDN/departement of therapeutic dentistry

An alternative cholinergic innervation of the hippocampus

Hunor Sebők University of Veterinary Medicine Neuroscience II.

Cortical functions are highly regulated by ascending subcortical pathways, some of which originate from the basal forebrain. Cholinergic cells of the medial septum (MS) and the horizontal diagonal band (HDB) in the basal forebrain play a vital role in the regulation of attention and memory formation. While the cholinergic innervation of the hippocampus is known to originate from the MS, we discovered an additional cholinergic pathway from the HDB. Using tracing techniques combined with immunohistochemistry and electron microscopy, we found that HDB cholinergic cells mostly target hippocampal layers that are only sparsely targeted by the MS and HDB preferentially target the hilar mossy cells. Our preliminary chemogenetic behavioral experiments suggest that HDB cholinergic cells drive hippocampal novelty detection and memory formation via the mossy cells. Our results provide new insights into the regulation of memory formation and may help better understand cholinergic system-related neurodegenerative diseases.

Supervisor: Gábor Nyiri Group leader Institute of Experimental Medicine

Does the Arctic mutation cause Alzheimer's disease by increased production of A β 38?

Sara Ricku University of Medicine Tirana General Medicine VI.

Introduction: Alzheimer's disease (AD) is characterized by the deposition of amyloid plaques, which are predominantly composed by Amyloid- β (A β) 42 and A β 40 peptides. Consistent accumulation of shorter, A β 38 peptides has been found in the brains of patients carrying a mutation located within the A β sequence of the Amyloid Precursor Protein (APP), called the Arctic mutation (E22G). Several pathogenic mechanisms that cause AD in Arctic mutation carriers like reduced cleavage by the α -secretase ADAM10 and therefore higher A β levels and a higher propensity for aggregation of the mutated A β caused by the amino acid exchange in the middle domain were proposed. However, the accumulation of A β 38 peptides accompanied by a decreased ratio of A β 42/40 in amyloid plaques remains unexplained.

Aim: Herein, we aim to understand whether the increased production of A β 38 is a potential mechanism involved in the pathogenesis of AD in Arctic mutation carriers.

Methods: To understand the effect of the Arctic mutation in A β 38 production, we generated APP constructs carrying the Arctic mutation in wild-type APP, APP with the Swedish mutation and a new APP construct with the sequence TVIV mutated to TAFF (43-46), which is resulting in a decreased ratio of A β 42/40. The aim of the study was to demonstrate whether the Arctic mutation is causing a shift in APP-wt and APP-TAFF towards the product line resulting in elevated A β 38.

Results: Our data suggest that the Arctic mutation causes increased production of A β 38 peptides. We propose the enhancement of γ -secretase processing of APP with a shift from A β 42 to A β 38 product line as a relevant mechanism that causes AD in Arctic mutation carriers.

Conclusions: These findings suggest that modulating γ -secretase activity to produce shorter A β peptides may cause other forms of AD instead of serving as a potential disease therapy.

Supervisor: Michael Willem senior lecturer Chair of Metabolic Biochemistry, Biomedical Center, Faculty of Medicine, Ludwig-Maximilians-University Munich, Munich, Germany

Functional imaging of hippocampal CA1 pyramidal neurons during virtual navigation in mice

Kata Szamosfalvi Semmelweis University Medicine V.

Introduction: The hippocampus plays a critical role in the formation and storage of spatial and episodic memories, and disruption of its functions leads to impaired memory, navigation and cognitive ability in affected individuals. The cellular mechanisms whereby the hippocampus supports these memory processes remain unclear. During exploration the hippocampus is thought to create and store maps of the visited environments, encoded by ensembles of hippocampal place cells, which typically fire in a specific location of a given environment. However, there is still a lot to learn about the generation, consolidation and use of hippocampal neuronal maps during learning and navigating different environments under variable cognitive demands.

Aims: To examine the development, refinement and flexible remapping of place coding activity by hippocampal CA1 pyramidal cells (CA1PCs), we aimed to develop a virtual spatial navigation paradigm for head-fixed mice allowing two-photon imaging of Ca^{2+} activity in large populations of CA1PCs during learning and navigation.

Methods: Surgery was performed in five transgenic Thy1-GCaMP6s mice to implant an imaging cannula over the CA1 region of the left hippocampus and to attach a metal head plate to the skull allowing for head fixation during behavioral training and two photon imaging. After recovery, mice were trained to collect small water rewards at specific locations in two different virtual environments. We recorded behavioral parameters (speed, licks) and imaged GCaMP6s-mediated Ca^{2+} signals in hundreds of CA1PCs over consecutive days, including during 1) initial learning, 2) switches between randomly varied or continuous blocks of presented environments, and 3) exposure to a novel environment.

Results: Behavioral parameters demonstrated that mice were able to efficiently differentiate between the two virtual corridors and learn the location of the reward zone in both. In the novel environment the behavior pattern was disrupted, reflecting unfamiliarity of the new corridor. Analysis of the imaging data is currently underway, but our preliminary results indicate reliable place cell activity, selective representation and enrichment of cells active near the reward zone in familiar environments, and global remapping in the new environment. Further analysis will be directed towards elucidating the CA1 coding dynamics during learning and in response to subtle and robust changes in the environment.

Supervisor: Judit Makara, group leader, Institute of Experimental Medicine

Identification of potential partners of Streptococcus agalactiae CbpA and CbpB and their interaction with c-di-AMP

Luc Theallier Semmelweis University Medicine V.

Background: Streptococcus agalactiae (Group B Streptococcus, GBS) a gram-positive bacterial family is part of the commensal flora of the digestive system and genital organs. It is the main cause for serious infections in newborns such as pneumonia, sepsis and meningitis. The role of second messengers and their key function in the life of bacteria is still not fully understood. Since the coincidental discovery of c-di-AMP it has attracted an increasing attention and was found in a variety of bacteria, such as GBS.

Objective: In GBS the protein CbpB binds the nucleotide c-di-AMP, playing an important role in the regulation and adaptation of the bacterium to changing environmental conditions. CbpB and CbpA show structural similarities by having 2 CBS-domains but differ in their cellular roles. In this work we are interested in the interaction of these two proteins with the GBS proteome under changing conditions.

Methods: By using Strep-Tactin columns purification, we isolated the CbpB and CbpA proteins and saturated them on new columns. By adding the lysate of GBS grown under changing conditions, 0,1 mM and 5 mM KCl, was added to investigate the changes in the proteome and the binding affinities to CbpA and CbpB. Furthermore, the effect of letting GBS grow in absence and overexpression of c-di-AMP was tested and the results were analyzed by Mass Spectrometry (MS).

Results: MS data showed differences between the proteome of the changing conditions. Similarities between c-di-AMP absence and low KCl concentration, as well as c-di-AMP overexpression and high KCl concentration were seen.

Conclusion: GBS infections play a non-negligible role in pregnancies all over the world and data show a high number of silent colonization in the general population. To anticipate future GBS infection outbreaks and counteract antibiotic resistance, the physiological and cellular mechanisms of GBS require further investigation.

Key words: Streptococcus agalactiae; c-di-AMP; CbpA; CbpB.

Supervisor: Bela Kocsis associate professor Institute of Medical Microbiology; Pierre-Alexandre Kaminsky senior research fellow Pasteur Institute Paris

PCSK9 dysregulates cholesterol homeostasis and triglyceride metabolism in olanzapine-induced hepatic steatosis via receptor-dependent and -independent pathways

Wenqiang Zhu Central South University Medicine III,
Piaopiao Huang Central South University Medicine II.

Objective: Long-term olanzapine treatment reportedly induces nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD); however, the underlying mechanism remains unclear. Proprotein convertase subtilisin kexin type 9 (PCSK9) degrades low-density lipoprotein receptor (LDLR) and is involved in NAFLD pathogenesis via unknown mechanisms. Here, we investigated the role and mechanism of PCSK9 in olanzapine-induced NAFLD.

Methods: The mice model of olanzapine drives NAFLD was developed to investigate the role and molecular mechanism of PCSK9 in terms of hepatic cholesterol homeostasis and triglyceride metabolism *in vivo*. *In vitro*, rhPCSK9 protein and transient transfection of plasmid (SREBP1c and PCSK9 overexpression) and siRNA (SREBP1c siRNA and PCSK9 siRNA) were used to probe the specific molecular mechanism of PCSK9 in olanzapine-induced hepatic steatosis. The mRNA and protein expression of lipid-related genes were detected by RT-qPCR and western blotting, respectively, and protein expression in liver sections and cell lines was investigated using immunofluorescence.

Results: Olanzapine increased PCSK9 expression by upregulating sterol regulatory element-binding protein 1c (SREBP-1c), which upregulated NPC1L1 promoting hepatocyte cholesterol intake. Olanzapine-mediated PCSK9 upregulation also increased the mRNA expression of factors involved in hepatic lipid synthesis (FAS, SCD1, and ACL), lipid uptake (FATP1), and cholesterol synthesis (HMGCR, HMGCS, and CYP51A1) but decreased that of factors involved in lipid oxidation (SCAD and PPAR α), both of which contribute toward hepatic steatosis.

Conclusions: Our study, for the first, systematically analyzed the role of PCSK9 in olanzapine-induced NAFLD via both receptor-dependent and -independent mechanisms. We revealed that olanzapine enhances hepatic SREBP-1c expression, thereby increasing PCSK9 levels. This upregulates NPC1L1 and the expression of genes related to lipid metabolism, particularly those related to *de novo* lipogenesis and cholesterol biosynthesis. Thus, PCSK9 could serve as a target for the development of NAFLD therapies in olanzapine-treated patients with schizophrenia. Moreover, our findings suggest that PCSK9 inhibitors may have additional clinical benefits beyond treating cardiovascular diseases. Nonetheless, our study has several limitations, such as the lack of PCSK9-knockout mice, which could be conducive to unraveling the exact mechanisms underlying PCSK9-mediated effects on NPC1L1 and genes related to lipid metabolism, which require further investigation.

Supervisor: Xiansheng Huang associate professor Department of Cardiovascular Medicine, The Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan, China

Sorption-flow debridement with application of maral blood and antlers in the regeneration of soft tissue wounds

Nikolay Mikhailov Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Surgery residency I.

Relevance: Patients with soft tissue wounds account for about 60% of surgical appointments in Russia; 35-40% of patients in surgical hospitals have purulent wounds.

The aim of research was to study the effect of sorption-flow debridement with application of maral antlers on the soft tissue regeneration in the experiment.

Materials and methods: The research was provided by the grant of RF President for governmental support of the leading research schools IR-2552.2020.7 . The study was conducted on the basis of the Research Institute of Experimental Biology and Medicine, Burdenko Voronezh State Medical University. The study included 180 Wistar rats. The animals were divided into 2 blocks - clean and purulent wounds. Each block included 3 groups - 1 control and 2 experimental, - 30 animals in each group. In the control group, no treatment was performed. In the 1st experimental group the treatment was carried out with application of morselized maral antlers, in the 2nd experimental group - with application of dehydrated maral blood. A wound 1.5 cm in diameter was simulated on the withers of the animals. To simulate purulent wounds, the defect was contaminated with a daily suspension of *St. Aureus* (1 ml, 109 microbial bodies). Medicines in the experimental groups were applied using a developed device for conducting sorption flow debridement (RU 206774 U1). Effectiveness of the applied therapy of soft tissue wounds was assessed using objective, planimetric, histological, histochemical and statistical methods. Results. When analyzing the area of the wound defect, the most positive dynamics of wound closure was observed in the group where maral blood was applied. In 14 days, the wound area decreased by 89.13% in the group with clean wounds and by 92.96% in the group with purulent wounds compared to the initial area of the defect. In the groups where maral antlers were applied as the basic treatment option, the difference was 46.88% in the groups with clean wounds and 58.82% in the groups with purulent wounds, respectively.

Conclusion: The results obtained evidence of a positive effect of treatment with application of antlers and the blood of marals, for both clean and purulent soft tissue wounds; this fact makes the method promising for further study and implementation in clinical practice.

Supervisor: Alexandr A. Glukhov professor General and outpatient surgery Anton P. Ostroushko General and outpatient surgery

Study of the influence of professional activity on the incidence of epilepsy

Sema Alieva Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV.

Introduction: Mental disorders and their consequences account for up to 10% of the economic costs incurred by society in connection with various diseases. Some of the best known psychiatric illnesses are schizophrenia and epilepsy. The incidence of epilepsy reaches 50 people per 100,000 population. The number of patients with epilepsy in the world is about 30 million people. A significant number (20–30%) of patients suffer from epilepsy all their lives.

Objective: To assess the impact of professional activity on the incidence of epilepsy.

Materials and methods: The study was conducted on the basis of medical records of the polyclinic №107 (Moscow, Russia) for 2018-2020. All patients aged 18 years and older were admitted to the study. The total number of patients with epilepsy was 90 people in 2018, 86 people in 2019 and 84 people in 2020. Patients for 2020 were selected for detailed analysis.

The results were processed using IBM SPSS Statistics v.23.0

Results: In 2020, out of 84 patients, 19 cases from 18 to 30 years old were identified, from 31 to 40 years old - 15, from 40 to 50 years old - 23 and over 50 years old - 27 cases of epilepsy. Of all 84 patients with epilepsy, 57 (68%) were men and 27 (32%) were women. 57% of patients had relatives with epilepsy.

It was also found that 41% of patients drank alcohol on the eve of the moment they developed their first epileptic seizure. The majority of patients (58%) who were diagnosed with epilepsy in 2020 had a hereditary predisposition to this disease.

It was found that hereditary predisposition, age, nature of work, alcohol consumption are factors contributing to the development of epilepsy.

According to the type of professional activity, the patients were distributed as follows: 38% have a profession associated with neuropsychic stress, 24% are employed in a profession related to manual labor, 29% are pensioners and 17% do not work.

Conclusion: Basically, employees whose professions are associated with neuropsychic stress (teachers, doctors, company executives) are committed to epilepsy. It can be recommended to send workers from the risk group for psychological relief.

During the selection of therapy, it is necessary to visit an epileptologist after each seizure (with frequent - no more than 1 time per week) to correct the treatment regimen.

Supervisor: Elena Kaverina associate professor Department of Public Health

Study of the predisposition to periodontal diseases among young people from 14 to 25 years old in Russia

Daria Voskresenskaya Peoples' Friendship University of Russia Dentistry IV.,

Ekaterina Shilyaeva Peoples' Friendship University of Russia Dentistry IV.

Background: Periodontal disease is an inflammatory disease of the tissues around the tooth. Not only the gums but also the bone tissue of the jaws can be affected with the progression of these diseases. The main cause of periodontal disease is bad oral hygiene and rare visits to the dentist. An epidemiological study among the population of Russia detected a high predisposition to periodontal disease in young people aged 14 to 25 years: 50% have a high risk of gingivitis, 36.9% belong to the medium risk group.

Purpose: The aims of this study was to learn about the predisposition to periodontal diseases in young people and to identify the percentage of people who already have the first signs of the disease.

Materials and methods: 197 people aged 14 to 25 years, living in Russia, were surveyed to identify the first signs of gingivitis. A questionnaire was composed and distributed through using Google Forms. The statistical processing of the survey results was carried out using IBM SPSS v26.

Results: The study included 54 guys and 144 girls. 50% of the respondents visit the dentist at least once a year, 1.5% - more than once six months, the rest - less than once a year or do not visit at all. Among all respondents, 30.8% have never done professional oral hygiene. Only 19.2% young people carry out the procedure according to WHO recommendations every six months, while 58.4% use additional professional hygiene products. 68.2% brush their teeth twice a day, 10% - after each meal and 29.3% break the hygiene rules and brush their teeth 1 time a day or less. At the same time, 30.5% brush their teeth incorrectly which can lead to the development of gingivitis and then periodontitis. 43.9% have bad habits, which are risk factors for periodontal diseases. 19.8% of the survey participants are aware of the presence of chronic diseases that are also at risk. 75.8% often experience stress, 50.3% do not drink vitamin complexes, 8.1% use drug therapy - all this has a negative effect on periodontal disease. 54.6% experience discomfort from food retained in the teeth. And 37.4% of surveyed have ever been concerned about gum pain, while awareness of such pathology as gingivitis was only 40.4%.

Thus, young people have factors that contribute to the earlier onset of periodontal disease. It is necessary to carry out preventive work and educate young people about proper oral hygiene.

Supervisor: Elena Kaverina associate professor RUDN university / department of therapeutic dentistry

The use of tizol in combination with amikacin for the relief of chronic hematogenous osteomyelitis

Vladimir Zolotukhin Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine VI.

Introduction: Osteomyelitis is the most complex variant of bone inflammation, which is diagnosed in 3-24% after open fractures. The frequency of amputations and functional inferiority reaches 10.3-56.8% of cases.

Objective: to study the effectiveness of the use of tizol and amikacin in the treatment of experimental osteomyelitis.

Materials and methods: The study was conducted on male rats of Wistar line with a mass of 300 ± 20 grams on basis of the N.N.Burdenko Research Institute of EBM VSMU at the department of General and Outpatient surgery. With the support of grant from the President of the Russian Federation for state support of leading scientific schools (NSH-2552.2020.7). Osteomyelitis was modeled according to the patent: "method for modeling chronic traumatic osteomyelitis" (RU 2622369 C of 14.06.2017). All animals were divided into 5 groups: No treatment in the 1st control group. In the remaining groups, 2-stage hydrosurgical sanitation (HDS) was performed. In the 1st experimental group introduction in tizol to full filling. In the 2nd experimental group—the antibiotic amikacin was administered at dosage of 15 mg/kg/day. In the 3rd experimental group, a combined method was used. Efficacy was evaluated on the 7th, 14th, 28th, 90th, and 120th days based on oxidative stress data and X-ray methods.

Results: in the 1st control group, during the experiment, there was no decrease in DPHG and MDA. The X-ray picture throughout the experiment is characterized by bone tissue destruction, in the thickness of the cortical and spongy layers. In the 2nd control group, the indicators on the 7th day were at the level of 27.85 ± 3.34 nmol/l and 69.22 ± 3.53 op units of density/ml to 120 days they fell 55.8% and 29.94%. The x-ray on the 7th day: diffuse and hypertrophic bone osteoporosis, the number of beams is reduced to 120 days, has occurred eburnation. In the 1st experimental group, the indicators of MDA and DFNG decreased by about 7.86%. X-ray picture by the end of the study: disappearance of the reticular pattern, thickening of the cortical layer from the inside, signs of periosteal and endosteal corn, absence of sequesters. In the 2nd experimental group, the intensity of LPO by the 120th day exceeded the normal values by 8.07%. The X-ray picture does not differ from the 1st experimental group. In the 3rd experimental group, the ribs returned to normal by the 90th day. By day 90, the X-ray showed a clear pattern and pronounced boundaries of the cortical layer. The bone defect is completely closed.

Conclusions: Tizol promotes faster normalization of oxidative stress and restoration of bone architectonics, and also enhances the antibacterial effect of the antibiotic. The best results were observed with the combined use of tizol and amikacin.

Supervisor: Andreev Alexander Alekseevich professor Voronezh State Medical University named after N.N.Burdenko, Department of General and Outpatient Surgery; Glukhov Alexander Anatolyevich professor Voronezh State Medical University named after N.N.Burdenko, Department of General and Outpatient Surgery

The epigenetic role of ascorbate in the pathomechanism of arterial tortuosity syndrome

Kyusung Choi Semmelweis University Medicine V.

Arterial tortuosity syndrome (ATS) is a recessibly inherited, rare connective tissue disorder, mainly characterized by tortuosity and aneurysm formation of the major arteries. ATS is caused by loss-of-function mutation in the gene coding for glucose transporter, GLUT10, which is responsible for transport of dehydroascorbic acid from cytosol to endomembranes. Ascorbate (Vitamin C) is a well-known antioxidant since its discovery, however its role in epigenetic regulation has only been recently described. It can cross the cell membranes by various transporters in its reduced and oxidized form as well (ascorbate and dehydroascorbic acid, respectively). Once ascorbate is accumulated in the nucleus, it can work as a cofactor for DNA and histone demethylases.

We hypothesized that altered nuclear ascorbate concentration might be present in cellular and animal models of ATS, which modifies epigenetic pattern in the affected species. Therefore, our aim was to characterize the subcellular distribution of ascorbate in our model systems and to investigate the global and site-specific changes in 5-methylcytosine and 5-hydroxymethylcytosine levels.

By using fibroblasts isolated from ATS patients, we found lower nuclear accumulation of ascorbate upon the addition of ascorbate or dehydroascorbic acid. Analyzing DNA samples of cultured fibroblasts from controls and ATS patients, a lower global 5-hydroxymethylcytosine level was found in ATS fibroblasts, which could not be significantly modified by ascorbate addition. A GLUT10 knockout mice model was also developed and analysed to model ATS on animals, but according to our results, these mice didn't resemble the symptoms of ATS. GLUT10 knockout mice didn't show any phenotypic changes, no altered redox homeostasis and normal intracellular distribution of ascorbate was detected. Generation of double knock-out mice – that besides GLUT10, lacks L-gulonolactone oxidase, an enzyme catalyzing the final step in ascorbate biosynthesis - is currently under development in our department. The double knockout mice deficient for GLUT10 and incapable for synthesizing ascorbate is expected to recapitulate human ATS.

In summary, our results of altered DNA hydroxy-methylation pattern in ATS patient fibroblasts accompanied with decreased nuclear accumulation of ascorbate suggests the epigenetic role of ascorbate in the pathomechanism of ATS. These findings – probably strengthened by the animal model experiments in the future - might initiate the novel idea to consider ATS as an ascorbate compartmentalization disorder.

Supervisor: Éva Margittai associate professor Institute of Translational Medicine

Vitamin C and the localization of its transporter GLUT10

Yejin Kim *Semmelweis University Medicine VI.*

Vitamin C is one of the most important antioxidants in humans, playing crucial role in essentially all of the intracellular compartments. As a water-soluble molecule, vitamin C requires transport proteins to cross biological membranes. SVCT1 or 2 (Sodium-dependent vitamin C transporters) and GLUT transporters are known to be responsible for the transport of ascorbate and dehydroascorbate – reduced and oxidized forms of vitamin C, respectively. Localization and function of these transporters are already well-known in the plasma membrane, but there is scarce information on their role in the membranes of cell organelles. However, presence of vitamin C- related processes in intracellular compartments strongly suggests that there should be SVCT and GLUT transporters localized on subcellular membranes too.

We aimed to examine the subcellular localization of GLUT transporters with special emphasis on the localization of GLUT10, being responsible for arterial tortuosity syndrome – a rare connective tissue disorder mainly characterized by tortuosity, stenosis and aneurysm formation of the main arteries.

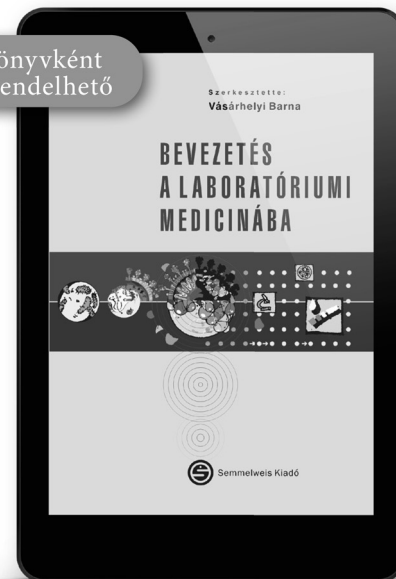
A comprehensive *in silico* analysis of the subcellular localization of the known GLUT transporters was performed. Not surprisingly, the plasma membrane got the highest prediction localization score in the case of all GLUT family members, but members of class III GLUT transporter family were shown to be presented in endomembranes (such as GLUT6 in lysosomes, GLUT 8 in lysosomes, endoplasmic reticulum or Golgi network, and GLUT10 in endoplasmic reticulum or nuclear envelope). In case of GLUT10, *in silico* analysis of signal peptide sequence suggested localization in the endoplasmic reticulum. Perinuclear distribution of GLUT10 was demonstrated by immunocytochemistry from healthy control fibroblasts and HepG2 cells. Furthermore, localization experiments with immunocytochemistry showed strong co-localization of GLUT10 with the endoplasmic reticulum marker protein-disulfide isomerase or Grp94, but showed lack of co-localization with mitochondrial stains. Immunoblotting revealed that GLUT10 protein was present in the microsomal (endoplasmic reticulum-containing) fraction of human fibroblasts and mammalian liver cells.

In conclusion, the results demonstrate the presence of GLUT10 transporter on intracellular membranes, mainly on the perinuclear segment of endoplasmic reticulum.

Supervisor: Margittai Eva associate professor Institute of Translational Medicine

Vásárhelyi Barna (szerk.)

Könyvként
is rendelhető



BEVEZETÉS A LABORATÓRIUMI MEDICINÁBA

A gyakorló orvosok számára lényeges, hogy ismerjék a laboratórium lehetőségeit és korlátait, a vizsgálatokat a „szükséges, de elegendő” kritériumok szerint rendeljék meg. A különböző laboratóriumi paramétereket csak úgy tudják eredményesen felhasználni, ha azok biokémiai, kórélettani alapjait ismerik és ezek alapján értelmezni tudják a vizsgálatkéréseket és a kapott eredményeket. Az orvosi laboratóriumok feladata ennek elmélyítése konzultációk révén.

Orvostanhallgatóknak, szakvizsgára készülőknak útmutatót, segítséget szeretnénk adni a tanulmányaikhoz és a gyógyító tevékenységükhöz. A laboratóriumi tevékenység ismertetése széles érdeklődésre tarthat számot, hiszen ezek az eredmények mindenkit előbb-utóbb személy szerint is közvetlenül érinthetnek.

www.semmelweiskiado.hu

Aging-associated ALKBH5-m6A modification exacerbates doxorubicin-induced cardiomyocyte apoptosis via ARID2

Runtai Chen Central South University Medicine IV.

Background: Chemotherapy-induced cardiovascular disease is an emerging problem in a growing elder population of cancer survivors. However, the underlying mechanism behind this is poorly studied. N6-methyladenosine (m6A) is an abundant nucleotide modification in mRNA regulating mRNA stability, splicing, and translation, but it is unclear whether it also has a physiological role in Chemotherapy-induced cardiovascular disease. Herein, we investigate the role and mechanism of ALKBH5, a primary m6A demethylase, in regulating its targets through m6A methylation in aging-associated doxorubicin (Dox)-induced cardiotoxicity.

Methods: Young and old mouse models were constructed to validate the relation between Dox-induced cardiotoxicity and aging. AAV9 (in vivo), Lentivirus, and siRNAs (in vitro) were used to alter ALKBH5 expression to study its function in regulating cardiomyocyte m6A modification, doxorubicin-induced cardiac dysfunction, and remodeling. mRNA sequencing (RNAseq), methylated RNA immunoprecipitation sequencing (MeRIP-seq), and a complex of molecular assays were performed to explore the mechanism of ALKBH5-m6A modification in Dox-induced cardiotoxicity.

Results: Our data showed that Dox-induced cardiac dysfunction, remodeling, and injury increased as the mice aged. The expression of ALKBH5 increased in the hearts of aging mice, thereby decreasing global m6A modification levels. Upregulation or downregulation of ALKBH5 in young or old mouse hearts aggravated or attenuated Dox-induced cardiac dysfunction and remodeling respectively. Mechanistically, combining with RNAseq and MeRIP-seq, we identified and demonstrate that ARID2, a factor that we proved contributing to Dox-induced cardiomyocytes apoptosis via modulating DNA damage response, as the functional downstream effector of ALKBH5-m6A modulation in cardiomyocytes.

Conclusions: Collectively, our data provide insights into the role of ALKBH5-m6A modification in modulating Dox-induced cardiac dysfunction, remodeling, and cardiomyocytes apoptosis and highlights the potential ALKBH5-targeted treatment for elder cancer patients in the clinical setting.

Supervisor: Alex. F. Chen professor 1. Center for Vascular Disease and Translational Medicine, The Third Xiangya Hospital of Central South University

Anatomical analysis of layer 5 corticothalamic neural pathways' optogenetic investigation

Tímea Molnár "George Emil Palade" University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures Medicine VI.

Introduction: The thalamocortical system consists of the thalamus and the cerebral cortex, having a primary role in voluntary movement, perception and decision making. Recent studies revealed morphofunctional and physiological diversity in the thalamic nuclei. This is supported by the corticothalamic pathway arising from the 5th layer of the cerebral cortex forming different axon terminals in various thalamic nuclei. Our aim is to investigate anatomical and functional aspects of this pathway, by examining the relationship between the anatomical organization and the experimental physiological phenomenon.

Methods: The motor and sensory L5 corticothalamic pathways were investigated using Rbp4-cre mouse lines with anterograde viral tracing and light sensitive molecule expression. Physiological investigation was conducted via optogenetics by manipulating the firing of targeted cell populations using varying light intensity. Histological sections were then prepared, the labeled fibers were enhanced by immunocytochemical methods. Sections were scanned using Panoramic MIDI II Digital Slide Scanner and Nikon A1R confocal microscope. Brain areas were reconstructed with ImageJ software. The virus injection area, projection and density in the thalamus, and the fiber optic's anatomic position relative to the virus infected elements were identified and quantified using z-stacks.

Results: By comparing L5 sensory and motor thalamic areas, L5 axons originating from motor cortical areas converge from a larger cortical area and form a denser fiber network in the thalamus. Bouton distribution within a given volume of the L5 axonal meshwork were also different in the investigated thalamic nuclei. The anatomical difference appears in the response efficiency after the photoactivation of thalamic fibers as well. Discussion: Photoactivation and anatomical investigation of the L5 thalamus pathway revealed marked differences in the connection pattern and efficacy. The induced physiological effect is remarkably influenced by the exact position of the modulation within the micronetwork. The proposed standardized method enables characterizing and comparing the results of anatomical and physiological experiments, helping the analysis and interpretation of experiments designed for physiological and pathological investigation of the corticothalamic pathway.

Supervisor: Prof. Dr. Acsády László research professor Institute of Experimental Medicine, Budapest; Dr. Bokor Hajnalka senior research fellow Institute of Experimental Medicine, Budapest

Continent based evaluation of covid vaccination

*Keturah Musonda Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV.,
Hawpage Manuli Gayathma Jayasinghe Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV.*

Background: The year 2020 was characterized by the spread of SARS-CoV-2 and the global pandemic, while 2021 by worldwide mass vaccination. In this thesis we offer a continent based evaluation of the vaccination.

Purpose: To compare the rate of vaccination by assessing public feedback, evaluating public awareness and identifying the factors preventing the public from being vaccinated.

Materials and methods: Using google forms two comparative retrospective surveys were done in April with 439 respondents and December 2021 with 404 respondents from Asia, Africa, Europe and former soviet states. The statistical processing of data was done using IMB SPSS v 22.0.

Results: As of April 9.8% of our respondents were vaccinated, 3% Africans, 17.2% Asians and 7.6% Russians and former soviet states. However as of today, 79.0% of our respondents, 99.0% Asians, 73.3% Russians and former soviet states and 71.2 % Africans are vaccinated. 48% of vaccinated respondents did it willingly while it was required or recommended for the remaining 52%. The percentage of not vaccinated respondents in April (A) was 90.2%, while in December (D), 21%. The reasons for this were: Lack of trust 1. In the government (A-7.1%, D-14%), 2. In the vaccine (A-24.7%, D-38%), Fear of infection after vaccination (A-13.9%, D-40%), Fear of the side effects (A-32.6%, D-43.5%), No access to the vaccine (A-24.7%, D-4.7%), Antibodies (A-9.3%, D-21.2%). The remaining planned on getting vaccinated (A-17.2%, D-14.4%).

Discussion: From April to December there is a substantial increase in the vaccination rate. In spite of this, some might argue that the effectiveness is controversial as more people get sick. This can be explained by modifiable factors such as the emergence of new variants and nonmodifiable factors that include not adhering to the needed preventive measures.

Conclusion: Better funding and support to create new and better vaccines to combat the new variants and encouraging the population to adhere to the preventive measures is vital in achieving this goal.

*Supervisor: Elena V. Kaverina, Associate Professor, MD, PhD;
Department of Public health, Healthcare and Hygiene,
Institute of Medicine, RUDN University, Moscow, Russia.*

Exploration of the multi-ingredient synergy mechanism of Banxia Decoction in the treatment of Hashimoto's thyroiditis based on network pharmacology and molecular docking

*Zhe Xu Cao Central South University Medicine I;
Jiang Sheng Huang Central South University Medicine*

Background: Chinese medicine Banxia Decoction (BD) plays an important role in the symptom relief of Hashimoto's thyroiditis (HT), which coincides with the view of Western medicine that HT is an autoimmune disease. Our research aims to utilize the network pharmacology analysis to explain the potential mechanisms of BD in the treatment of HT by molecular docking.

Methods: Active ingredients in BD were screened by ADMET absorption level and ADMET aqueous solubility. Active ingredients and HT related targets were predicted by different databases and the intersection was taken. STRING and DAVID 6.8 database were used to conduct the PPI network and GO and KEGG analysis respectively. Discovery Studio 2017 R2 was utilized to perform molecular docking and RT-qPCR was carried out to confirm hub genes expressions in clinic samples.

Results: We screened out 136 active ingredients in BD, and after intersecting 329 active ingredient targets of BD with 1072 targets of HT, we obtained 74 potential targets of related to HT in BD. Then we screened out 17 key targets in PPI network and focused on HIF1A, EP300, PRKCA and TERT in subnet analysis. Next we constructed a network of "Chinese medicine-active ingredient-potential target-signal pathway" and calculated that HIF-1 signaling pathway was the key pathway. At last 8 active ingredients and their stable binding to target proteins were confirmed by molecular docking.

Conclusion: Baicalein, Quercetin, Licochalcone B, Diisooctyl succinate and kaempferol are the most active ingredients in BD, and EGFR, ESR1, TP53, SRC, GAPDH, MAPK3, PRKCA, TERT are the potential targets of BD in the treatment of HT.

Supervisor: Huang Jiang Sheng professor Department of Thyroid Surgery, The Second Xiangya Hospital

In vitro analysis of ziziphus leaves incorporated wheat bread (staple) in order to aid in conditions such as hypertension, diabetes, nephro and hepatotoxicity.

Syed Ubaid Shah The University of Agriculture Peshawar Human Nutrition V.;

Humaira Wasila The University Of Agriculture Peshawar Human Nutrition V.

Background: The use of medicinal herbs for disease treatment is as old as the mankind. The herb under consideration is *Ziziphus mauritana* which belongs to the family Rhamnaceae. Leaves of the herb were selected due to its high bioactivity and disease preventive record despite of being an underutilized part of the plant.

Objective: The current study aims to determine the effect of *Ziziphus mauritana* leaves incorporated in wheat bread to evaluate its nutritional and bioactive values in comparison with control wheat bread in order to develop a staple which could possibly help in the prevention of chronic metabolic conditions.

Methods: *Ziziphus* leaves were incorporated in wheat bread, a common staple in the middle-east to compare the results with normal (control) bread. A sensory evaluation took place using control bread, 1%, 3%, 5%, 10% and 15% *ziziphus* incorporated breads. For proximate analysis, Association of Official Analytical Chemist (2000) 15th edition techniques were carried out. Phenols and Flavonoids were determined using Fc reagent method and colorimetric method respectively whereas, antioxidant activity of the samples was assessed using ABTS and DPPH method. For the statistical analysis, level of significance was set at 95%.

Results: On the basis of 9 points hedonic scale, the bread with 3% *ziziphus* incorporation was selected as the most suitable for general consumption. Higher protein content was found in *Ziziphus* incorporated bread (11.6 ± 2.2 g) as compared to control bread (9.7 ± 1.9 g). Total phenols (60.1 ± 0.00 GAE), flavonoids (53.4 ± 0.01 QE) and antioxidant activity via DPPH and ABTS (26.07 ± 0.08 %I and 28.33 ± 1.15 %I) of *Ziziphus* incorporated bread was higher than control wheat bread (55.0 ± 3.1 GAE), (43.7 ± 3.0 QE) and (17.4 ± 1.4 %I and 8.1 ± 0.1 %I) respectively. (P-value<0.05)

Conclusion: This study concludes that *ziziphus* incorporated wheat bread exhibited higher nutritional and nutraceutical values as compared to control bread and can be utilized as a natural source of nutraceuticals which would eventually help in disease management practices and implementations to reduce the burden of conditions such as hepatotoxicity, nephrotoxicity, diabetes and hypertension etc.

Recommendations: *Ziziphus* leaves should be added to different staples around the world to increase the consumption of functional food content which would eventually aid in chronic conditions such as hypertension, hepatotoxicity, diabetes and nephrotoxicity.

Supervisor: Humaira Wasila senior lecturer The University of Agriculture Peshawar

Left ventricular SGLT1 protein expression correlates with the extent of myocardial nitro-oxidative stress in rats with pressure and volume overload-induced heart failure

Eszter Zsáry Semmelweis University Medicine V.

Introduction: Myocardial sodium-glucose cotransporter 1 (SGLT1) has been shown to be upregulated in humans with heart failure (HF) with or without diabetes. In vitro studies have linked SGLT1 to increased nitro-oxidative stress in cardiomyocytes.

Aims: We aimed to assess the relation between left ventricular (LV) SGLT1 expression and the extent of nitro-oxidative stress in two non-diabetic rat models of chronic heart failure (HF).

Methods: The animals were subjected to either pressure (TAC, n = 12) or volume overload (ACF, n = 12) to evoke HF. Sham-operated animals (Sham-T and Sham-A, both n = 12) served as controls. Myocardial function was assessed by echocardiography prior to sample taking. The protein expression of SGLT1, Nox4 NADPH oxidase isoform, and the activating phosphorylation of AMP-activated protein kinase (AMPK α) and extracellular signal regulated kinase 1/2 (ERK1/2) were quantified by western blotting. Immunohistochemical staining of nitro-oxidative stress markers was performed.

Results: Both TAC and ACF induced characteristic LV structural and functional remodelling. Western blotting revealed that LV SGLT1 protein expression was significantly upregulated in both HF models (both $p < 0.01$), whereas the phosphorylation of ERK1/2 was decreased only in ACF; AMPK α activity was significantly reduced in both models. The protein expression of Nox4 was increased in both TAC and ACF compared with respective controls (both $p < 0.01$), showing a strong positive correlation with SGLT1 expression ($r = 0.855$, $p < 0.001$; and $r = 0.798$, $p = 0.001$, respectively). Furthermore, SGLT1 protein expression positively correlated with the extent of myocardial nitro-oxidative stress in failing hearts assessed by 3-nitrotyrosin ($r = 0.818$, $p = 0.006$) and 4-hydroxy-2-nonenal ($r = 0.733$, $p = 0.020$) immunostaining.

Conclusion: Therefore, LV SGLT1 protein expression was upregulated irrespective of the nature of chronic hemodynamic overload, and correlated significantly with the expression of Nox4 and with the level of myocardial nitro-oxidative stress, suggesting a pathophysiological role of SGLT1 in HF.

Supervisor: Alex Ali Sayour MD PhD student Heart and Vascular Center Tamás Radovits MD PhD associate professor Heart and Vascular Center

Recreational Drug Use- A Terror for Third World Countries

Masooda Qasemi Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV., Prabhjot Singh Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV.

Purpose of the study: To analyze and understand causes of recreational drug abuse and promote encouragement amongst pharmacologists to provide drugs in a specific dosage, to control the production, and dealing.

Material and Methods: 263 individuals were surveyed using "Google Forms" from countries of Asian and African continent. The survey was based on Sociodemographic factors of Nationality, Age, Gender, Occupation, and financial stability. The main goal of the analyze the country's economic background, financial stability, and drug abuse.

Data Result: The assessment included 263 people aged 17 to 42 years of age from 40 different Asian, African, European, and American nations, with a variety of economic backgrounds, workplaces, financial stability, and gender. Among the participants 41.4% were male and 58.6% were female. 11.8% belonged to African continent (with 1.5% from Namibia, 3.4% from South Africa, 1.9% from Nigeria, 2.7% from Algeria). 74.1% of the population belonged to Asian continent (with 51.3% from India, 12.5% from Afghanistan, 8.3% Russia, 3.8% Iran etc.). In the survey, 25.1 percent of the respondents admitted to using drugs at least once in a lifetime. Marijuana (Cannabis), often known as Weed, Pot, Hemp, and several other names, is the most popular form of narcotic that has been used for recreational purposes. According to the date collected from the responders who have consumed drug, 25.75% (6.5% of the total responders) of the responders stated that the main reason of their drug misuse was for "Curiosity and Experimentation", along with the other 25.75% (6.5% of the total responders) agreeing for "Relaxation and Isolation". It was also noted that for the majority of the participants, the first encounter with drugs was at the age of 19-20 years. Among those who have used drugs, 10% have considered themselves addicted, and 5.7% have tried to seek "Help" in any form.

Conclusion: We noted that the responders of the survey abusing drugs were of a young age, which is an alarming issue. It has been reported in a WHO report of 2019 that around 0.5 Million death per year are attributed to illicit drug usage. Furthermore, it has been suggested that these behaviors are to blame for a large number of traffic-related injuries, suicides, and blood-borne diseases. Thus, there is a dire need of restricting drugs which can be used recreationally.

Supervisor: Elena Kaverina Valerievna associate professor Medical Institute/ Public Health

The effect of hydrogen – enriched water on the state of the body during chronic fatigue

Elena Lunyova Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine II.

The state of the body in which the destructive effect of oxidants exceeds its own protective antioxidant capabilities has been called "oxidative or oxidative stress". In our study, hydrogen was evaluated as the only antioxidant capable of easily overcoming the blood-brain barrier and actively influencing the structures of the central nervous system. Unlike other known antioxidants, molecular hydrogen, interacting with oxidants, does not disrupt normal metabolism and does not cause negative changes in cells.

Materials and methods of research: The study involved female and male volunteer students who were divided into 3 groups. Group 1 - 15 people, group 2 - 14 people and group 3 - 15 people. The first group ingested 3 times a day ordinary water, the second group - 3 times a day water enriched with hydrogen and the third group - control. Participants were questioned before the start of the experiment on the "Degree of chronic fatigue" and after the experiment. Then, according to the formula, the index of chronic fatigue was calculated, after which the interpretation of the results was carried out.

Results: The initial results of the survey were as follows: there are no signs of chronic fatigue: group 1 - 26.67%; Group 2 - 21, 43%; 3rd group 40%. The initial degree of chronic fatigue: group 1 - 53.33%; Group 2 - 42, 86%; 3rd group 33, 33%. Severe degree of chronic fatigue: group 1 - 20%; Group 2 - 21.43%; 3rd group 20%. Severe chronic fatigue: group 1-0%; group 2 - 14, 28; Group 3 - 6.67%.

The final results of the survey: there are no signs of chronic fatigue: group 1 -33.33%; Group -2 35, 72%; 3rd group 40%. The initial degree of chronic fatigue: group 1-60%; 2nd group 50%; group 3 -26.67%. Severe degree of chronic fatigue: group 1 - 6.67%; group 2 - 7.14%; group 3 - 26.67%. Severe chronic fatigue: group 1- 0%; group 2 -7.14%; group 3 - 6.67%.

Conclusions: Thus, as a result of the intake of hydrogen-rich water, which was taken by the second group, the indicators improved significantly. There are two more people who have no signs of chronic fatigue, i.e. students' health improved by 11.29%. Also, two people lost a pronounced degree of chronic fatigue, i.e. by 14.29%. One less person with severe chronic fatigue, i.e. by 7.14%. Thus, hydrogen-rich water can serve as an additional means of preventing chronic fatigue.

Supervisor: Berezhnova Tatjana professor Department of Pharmacology

The main manifestations of post-COVID syndrome among students in Russia

Mayas Arnous Peoples' Friendship University of Russia Medicine IV.

Introduction: The morbidity and mortality of COVID-19 continue to increase, and a significant proportion of people experience prolonged symptoms following COVID-19 infection ("post-COVID-19 syndrome"). It's recommended to use the term "prolonged COVID" for symptoms that persist more than 4 weeks and are not explained by an alternative diagnosis, and the term "post-COVID syndrome" for symptoms that persist more than 12 weeks after infection. According to recent data, 10 - 20% of COVID-19 patients who go through the acute phase of symptoms experience the consequences of the disease for up to 12 weeks after diagnosis. This affects patients' life quality and ability to work, which makes "post-COVID syndrome" a significant not only medical but also social and economic problem. Therefore, close follow-up of patients and development of various rehabilitation methods are required.

Objectives: To study the occurrence of post-COVID syndrome in students, its main manifestations and the relationship with existing chronic diseases.

Materials and Methods: A questionnaire was done to 424 respondents using Google forms. Statistical processing of the results was made using IBM SPSS v26.

Results and discussion: 91,8% of the respondents are students (18-23 years old). 64,2% had no chronic diseases. 75,2% were infected with COVID-19 and 24,8% had never had COVID-19 infection. 48,9% had COVID-19 in mild form; 45,5% in moderate form; and 5,6% in severe form.

The results of the study showed that out of 424 respondents, 105 (24,8%) never had COVID-19 infection and 319 (75,2%) had COVID-19 infection, most of whom had COVID 19 in mild to moderate form (301) and only 18 had COVID-19 in severe form. Despite this, 20% of those who had COVID-19 had symptoms persisting for more than 12 weeks - "post-COVID syndrome". The main manifestations of post-COVID syndrome were fatigue, anosmia and ageusia, depression, sleep disturbances, headache, dyspnea, etc.

It is noteworthy that despite the rather mild form of the disease and the young age of the respondents, post-infection manifestations are still quite significant.

Patients should be warned about the long-term manifestations of COVID-19.

This problem requires further study and development of rehabilitation methods for patients who had COVID-19 infection in order to avoid serious medical, social and economic complications of post-COVID syndrome.

Supervisor: Elena Kaverina, MD, PhD associate professor Department of Public Health, Healthcare and Hygiene

Transcriptome Analysis for the Regulatory Mechanism of Bone Marrow Sca-1+ Stem Cell-derived Exosomes in Retinal Inflammatory Response

Yuan Wang Harbin Medical University Medicine I.; Qi Wang Harbin Medical University Medicine I.

Objective: To evaluate the possible alleviation of retinal inflammation by bone marrow (BM) stem cell antigen 1 (Sca-1+) -derived exosomes, and explore the differential expression signatures of microRNAs (miRNA) related to the BM Sca-1+ and Sca-1- cells derived exosomes, and find out therapeutic potential of BM Sca-1+ exosomes for the treatment of retinal neuroinflammation.

Method: BM Sca-1+ and Sca-1- cells from C57BL/6 mice (2-3 months old) were isolated by immunomagnetic cell sorting and the cell culture supernatant was collected to enrich exosomes. NO release from BV2 cell constructed by lipopolysaccharid was detected to evaluate the anti-inflammatory efficacy of BM Sca-1+ and Sca-1- exosomes. Total RNA from exosomes was performed transcriptome analysis by Illumina HiSeq high-throughput sequencing. miRanda, PITA and RNAhybrid were used to predict the target genes of differentially expressed miRNAs in BM Sca-1+ and Sca-1- secreted exosomes ($P < 0.05$). GO and KEGG enrichment were analyzed by David database for biological processes and cell signaling pathways.

Results: The diameter range of exosomes was 30-150 nm and the biomarker Alix was positive. The level of NO was reduced in the inflammatory BV2 cells treated by Sca-1+ exosomes than other groups ($P < 0.05$). 1038 miRNAs were detected by bioinformatic analysis, of which 46 were variant. 4138 target genes were significantly enriched in KEGG pathways. 17 inflammation-related genes were downregulated in MAPK, Ras and Rap1 pathway.

Conclusion: BM Sca-1+ cell-derived exosomes prevented microglia inflammatory response, and the MAPK, Ras and Rap1 pathway might play an important role in BM Sca-1+ cell-derived exosomes-mediated retinal anti-inflammation.

Supervisor: Zhengbo Shao professor Harbin Medical University

Analysis of the children's treatment results with congenital cystic adenomatoid malformation

Diana Salimgareeva Bashkir State Medical University Medicine III.

Objective: Analysis of the children's treatment results with congenital cystic adenomatoid malformation.

Materials and Methods: 41 case histories of children 0-18 years old who were hospitalized in the surgical department of the republican children's clinical hospital in Ufa, Russia from 2009-2021 were analyzed.

Results: out of 41 patients, 26 were boys and 15 girls, children aged 3 months - 1 year - 3, 1-3 years old - 11, 3-6 years old - 2, 6-10 years old - 1, 10-15 years old - 10, over 16 years old - 14. Complaints at admission: dyspnea, cough, chest pain on inspiration. All children underwent a general chest X-ray, chest tomography and chest ultrasound. On an emergency basis, in connection with a strained pneumothorax, a puncture and drainage of the pleural cavity was performed, with the stabilization of the condition, the tactics of further treatment were determined. Urgently were performed: thoracotomy - 20 operations, thoracoscopy - 16 operations, during which cysts were resected, segmentectomy or lobectomy followed by suturing of the lung wound, the volume of surgery was determined depending on the area of lung injury. As a result of the treatment, there is a positive trend with the restoration of the functions of external respiration, relapses were also noted, the average number of bed-days was 14.

Conclusions: surgical intervention in children with Congenital Cystic Adenomatoid Malformation is an effective method of treatment, the choice of the volume and timing of surgery depends on the area of the lung lesion.

Supervisor: Gumerov Aitbay Akhmetovich professor Bashkir State Medical University

Changes in the Glycosylation Pattern of Alpha-1-Acid Glycoprotein as a Biomarker for Malignant Melanoma

Lili Gulyás Semmelweis University Medicine V.

Introduction: Cutaneous malignant melanoma (MM) is the most aggressive cancer of the skin arising from melanocytes. After metastatic dissemination, the prognosis of the disease is poor. During the past decades the incidence of MM has been increased faster than any other malignancy. Early surgical removal of the tumor is favorable for the long-term course of the disease. Therefore there is a need for diagnostic biomarkers suitable for early tumor detection. It has been shown that S100 serum protein is useful for the follow-up and for monitoring the progression in high-risk melanoma patients. On the other hand, it has poor diagnostic value, especially in the early stages of the disease. Up to now, no serum biomarker with relevant diagnostic value has been identified. In this research we examined alpha-1-acid glycoprotein (AGP) as a potential new biomarker for diagnosing MM. AGP is a highly glycosylated serum acute-phase protein produced primarily by the liver, however, in different pathological conditions AGP can be released from extrahepatic tissues including cancer cells. In these conditions changes in the serum level and in the glycosylation pattern of the AGP occurs.

Aim: Investigate the glycosylation pattern of AGP in MM and evaluate the diagnostic value in the disease.

Methods: Serum AGP of 18 high-risk MM patients and 19 healthy individuals as controls were isolated. Oligosaccharide side chains were released by enzymatic digestion and derivatized with anthranilic acid, which enhances chromatographic separability and ionization efficiency of the glycans. Analysis of the derivatives was carried out using a newly developed hydrophilic interaction liquid chromatography–tandem mass spectrometric method. Linear discriminant analysis (LDA) was used for the statistical analysis of the glycosylation profile of the samples.

Results: More than 100 different glycan isomers were identified with the bioanalytical method. Compared to controls, significant changes in the carbohydrate micro-heterogeneity of AGP were observed in MM patients. Evaluation of the bioanalytical measurements showed that the approach presented here is significantly superior to S100 protein regarding sensitivity and negative predictive power.

Conclusions: These findings suggest that the glycosylation pattern of AGP may serve as a diagnostic biomarker in MM.

Supervisor: Dr. Lőrincz Kende senior lecturer Semmelweis University, Department of Dermatology Venereology and Dermatoooncology; Dr. Ludányi Krisztina associate professor Semmelweis University, Department of Pharmaceutics

Complex rehabilitation program effectiveness in patients with chronic heart failure and metabolic syndrome

Alexander Podoprigora Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Medicine IV., Yuliya Glavatskikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko Pediatrics IV.

Chronic heart failure (CHF) is one of the most challenging problems of modern medicine taking into account its wide prevalence.

The aim of the study is to develop and test a complex rehabilitation program (RP) including patients' education, physical activity (using cardio-respiratory analyses device developed in our department) and dietary recommendations.

Materials and methods: The study included 63 patients with CHF. Two groups were formed: the 1 group-31 patients who took part in the complex RP for 12 months and received the standard treatment of CHF; the 2 group- 32 patients who received only standard therapy.

Results: The complex RP contributed greatly to the improving laboratory and clinical characteristics in patients with CHF. For instance, in the 1 group of patients the waist circumference (in men $p=0,0117$; in women $p=0,0013$) and BMI ($p<0,001$) were reduced; there was a decrease in the levels of TNF ($p=0,0554$), IL-1b ($p=0,0596$), IL-6 ($p=0,0533$), TG and LDL-C ($p<0,001$); the MLHFQ score ($d<0,001$); total fat mass ($p<0,001$) and visceral fat ($d<0,001$) according to bioimpedance measurement; increase the average distance walked during the 6 minute test ($p=0,009$). As for the 2 group, the waist circumference (in men $p=0,0002$; in women $p<0,001$), BMI ($p<0,001$), TG, LDL-C ($p<0,001$), TNF($p=0,0015$), IL-1b ($p<0,001$), IL-6 ($d<0,001$), MLHFQ score ($d<0,001$), total fat ($d<0,001$), visceral fat ($d<0,001$) and body water ($p<0,001$) grew significantly; there was a decrease in an average 6-minute walking distance ($p=0,0118$).

Conclusion: The use of complex approach to the development of the RP in patients with CHF helps to improve clinical efficiency of standard therapy and prevent the progression of CHF, improve the quality of patients life.

Supervisor: Roman E. Tokmachev associate professor Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, department of faculty therapy

Exercise-induced right ventricular alterations in a rodent model of athlete's heart

Olívia Bottlik Semmelweis University Medicine V., Dávid Nagy Semmelweis University Medicine VI.

Introduction: Chronic intense exercise contributes to alteration of cardiac structure and function (the athlete's heart). The volume overload during physical activity increases wall stress of the right ventricle (RV) disproportionately. Studies over the last decade have proposed that excessive exercise could not only lead to adaptation of the RV, but also might induce pathological remodeling, interstitial fibrosis, chamber dilation and predisposition to arrhythmias.

Purpose: Our research project aimed at investigating structural, functional and electrical RV remodeling induced by regular aerobic exercise training in a rat model of athlete's heart.

Methods: Young, adult Wistar rats were divided into exercised (Ex) and control (Co) groups. Trained animals completed a 12-week-long training program by swimming for 200 minutes daily. We performed in vivo electrophysiological investigation, while RV functional alterations were assessed by in vitro force measurements on isolated cardiomyocytes. Additionally, molecular biological and histological analyzes were done.

Results: Exercise training was associated with increased RV cardiomyocyte width ($12.5\pm 0.1\mu\text{m}$ Co vs. $13.8\pm 0.2\mu\text{m}$ Ex, $p<0.05$) and hyperphosphorylation of protein kinase B (Akt). RV myofilaments from trained animals showed increased maximal force development and improved calcium sensitivity. In parallel, cardiac troponin I showed overall and site-specific hypophosphorylation. QT interval and ventricular effective refractor period was prolonged (VERP: $44.0\pm 1.6\text{ms}$ Co vs. $52.8\pm 2.1\text{ms}$ Ex, $p<0.05$), while gene expression of potassium channels (Kcnd2, Kcnj2) decreased in exercised animals. Arrhythmias were not inducible. Picrosirius staining did not reveal fibrosis, supported by unchanged protein and gene expression of profibrotic markers. Gene expression of apoptotic markers and fetal gene program did not differ between the groups.

Conclusions: According to our data, regular swim training induced physiological RV hypertrophy (without signs of pathological remodeling), that was associated with functional improvement. Prolonged repolarization and refractor period could be associated with reduced expression of potassium channels.

Supervisor: Attila Oláh MD assistant lecturer Heart and Vascular Center, Department of Cardiology, Semmelweis University; Tamás Radovits MD associate professor Heart and Vascular Center, Department of Cardiology, Semmelweis University

Frontal hemisphere asymmetry, correlations between the lateralization of electrodermal activity and heart-rate variability in case of dermatologically healthy and unhealthy subjects

Bence Ágoston Fehér Semmelweis University Medicine IV.

Introduction: The analysis of psychological and psychosomatic factors in cutaneous diseases is an increasingly important research topic in dermatology. Heart-rate variability provides information about the sympathetic and parasympathetic activity of the autonomous neural system. Recent studies show that lateralization of electrodermal activity is connected to the emotional dimensions of arousal and its valence (Multiple Arousal Theory, Picard, et al., 2015). The relations between frontal hemisphere asymmetry and positive-negative affectivity have been researched for a long time.

Objectives: In this study, we evaluate psychophysiological indicators in two patient groups (patients diagnosed with psoriasis and atopic dermatitis) and a group of healthy control subjects. Furthermore, we compare the three groups along with these indicators.

Methodology: In this research, we examined ten patients with psoriasis, ten with atopic dermatitis, and ten healthy control subjects. We used the Spearman rank correlation method and the Kruskal-Wallis test for the statistical analysis.

Results: The parasympathetic index of psoriasis patients was lower than atopic dermatitis patients and the control group. Atopic dermatitis patients show a strong correlation between the sympathetic and stress index and the lateralization of skin conductivity: higher stress (and sympathetic) index comes with lower relative right-sided conductivity. Psoriasis patients' sympathetic and stress index correlates with right frontal hemisphere asymmetry (and the relative activity of this region).

Conclusion: Our first findings indicate a significant difference between the autonomous neural functions of psoriasis and atopic dermatitis patients. Inside the selected groups, correlations confirm our hypothesis, but the results are still questionable because of our yet to be extended sample size.

Supervisor: Dr. Lázár Imre professor Institute of Behavioural Sciences; Becske Melinda PhD student BME Kognitív Tudományi Tanszék

Lower leg injuries with extensive soft tissue damage

Roman Moor Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko General medicine VI.

Background: Lower leg injuries with extensive soft tissue damage are among the most severe injuries of the musculoskeletal system, causing long-term and complete patients' disability.

The aim and objectives of the study were: to analyse modern approaches to the treatment of extensive defects of the soft lower leg tissues; to optimize surgical treatment methods; to improve clinical guidelines for treatment of extensive defects of the soft lower leg tissues.

Materials and methods: The study was carried out at the Trauma department of Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1. Sixteen patients, aged 18-53, with extensive injuries of the soft lower leg tissues have been treated in the hospital since 2000. Of them, there are 15 males and one female. They were injured in road traffic accidents or had boat propeller-related injuries. At first, the tactics of primary or secondary surgical treatment were used with application of the Ilizarov pin compression-distraction system (CDS). Prior to the operation, aerobic and anaerobic flora were inoculated from the wound. Hydrocompressive treatment with an aqueous solution of chlorhexidine or ozonized solutions was used at the second stage. The fluid was sprayed into the wound with a special device. The Ilizarov pin CDS was applied after necrectomy. Rubber drainage tubes were sutured to the skin edges; they were pulled using rubber bands made of Martenson's bandage in order to stretch the skin and reduce the skin defect. Sagging and detachment of the posterior muscle group from the bone, drying of the tibia and its necrosis appeared to be major disadvantages of the Ilizarov pin compression-distraction system application. After necrectomy, the resulting bone defect was restored according to the Ilizarov technique. In open fractures with the soft tissue defect, living tissues were sutured after secondary surgical treatment. The skin, even inviable, was not removed but was used as a bio-material impregnated with antiseptics and preservatives. This technique was used to prevent plasma and lymph loss of extensive wounds while preserving the internal environment. In recent years, there have been more and more boat propeller-related injuries of the lower leg with extensive soft tissue defects. Considering unfavourable experience of the pin compression-distraction system application, rod systems have been used recently for treatment of the soft tissue defects of the lower leg anterior surface.

Conclusion: It is effective to apply the Ilizarov large-diameter pin compression-distraction system for wound aeration in case of the extensive soft tissue defects of the posterior-lateral surface. With extensive defects of the anterior surface of the lower leg, application of rod systems is the most effective.

Supervisor: Alexander Tolstykh assistant lecturer Traumatology and Orthopedics

Minimizing the risk of contrast-induced nephropathy using CO₂ angiography in patients with enfeebled renal function.

Pavlos Pavlou Peoples' Friendship University of Russia
Medicine VI., Arpi Antanyan Peoples' Friendship University of
Russia Medicine VI.

Introduction: According to the National guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease of 2018, Iodine-containing contrast medium angiography is the golden standard for visualization the lower extremity arteries. Even though it remains the most preferred and widely used technique, there are some limitations for patients with progressive chronic kidney diseases associated with the contrast agent, which is traditionally iodine based and can lead to nephrotoxicity. At the same time, the number of patients with chronic and acute kidney diseases is rising due to the impact of the novel coronavirus (SARS-CoV-2) who is proved to lead not only to acute respiratory distress syndrome (ARDS) and diffuse alveolar haemorrhage, but also can provoke acute kidney injury (AKI).

Aim: To propound an alternative way of angiographic visualisation that can minimize the risk of developing contrast-induced nephropathy in patients with gradual or acute loss of renal function. At the moment angiography using carbon dioxide as contrast agent administered through an automatic CO₂ injector, appears to be the most promising technology.

Materials and methods: In the clinical base of RUDN University – 164 patients underwent percutaneous transluminal angioplasty, for critical limb ischemia (CLI). All interventions were carried out with CO₂ special software system for angiography. The introduction of carbon dioxide into the arterial bed was performed by using an automatic injector CO₂ “Angiodroid”.

The patients were divided into 4 groups depending on their stage of kidney function. All patients enrolled to this study “0-Iodine Trial”, were from stage 3b – stage 4 – stage 5. Also, this study included patients with post-Covid19-AKI.

Results: Complete success (<1,5ml of Iodine-Contrast) was achieved in 131 of 164 patients, partial success (1,5-20 ml) in 29 patients and complete failure (>20ml) in 4 patients.

All the cases have been carried out successfully and completely without any indications of serum creatinine elevation.

Conclusion: The most suitable, cheap and effective method to replace the Iodine-contrast angiography in CLI patients, is Co₂ angiography controlled by the automatic injector of carbon dioxide.

This method is provenly not inferior to the already golden standard for angiographic visualisation and it can be a real alternative in patients who are in high risk on developing contrast-induced nephropathy.

Supervisor: Chernyaev Mikhail Viktorovich scientific advisor
Medicine - Department of Hospital Surgery with the Course
of Pediatric Surgery, “Peoples” Friendship University of
Russia” Gitelzon Ekaterina Alexandrovna scientific advisor

Real-World Effectiveness of Inhalation Therapy among Patients with Symptomatic COPD in China: A Multicenter Prospective Study

Wei Cheng Central South University Medicine II.

Purpose: This real-world study evaluated the effectiveness of different inhalation therapies in patients with symptomatic chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in China and also explored the relevant factors that influence the effectiveness of inhalation therapy.

Patients and Methods: We conducted a multicenter prospective longitudinal study that was carried out in 12 hospitals in China from December 2016 to June 2021. A face-to-face interview was conducted to collect data. Baseline data were collected at the first visit. Minimum clinically important difference (MCID) was defined as attaining a COPD assessment test (CAT) decrease ≥ 2 . We mainly assessed the MCID and the incidence of exacerbations at the 6-month follow-up.

Results: In 695 patients, the mean age was 62.5 ± 8.2 years, with a mean CAT score of 15.1 ± 6.0 . Overall, 341 (49.1%) patients attained the MCID of CAT and the incidence of exacerbation during follow-up was 22.3%. Females were significantly more likely to attain MCID than male in COPD patients (adjusted odd ratio (aOR)=1.93, adjusted 95% confidence interval (a95%CI)=1.09-3.42, $P=0.024$). Patients treated with LABA/LAMA or ICS/LABA/LAMA (ICS, inhaled corticosteroid; LABA, long-acting β_2 -agonist; LAMA, long-acting muscarinic antagonist) were more likely to attain MCID than patients treated with LAMA (aOR=3.97, a95%CI=2.48-6.35, $P < 0.001$; aOR=3.17, a95%CI=2.09-4.80, $P < 0.001$, respectively). Patients treated with LABA/LAMA had a higher incidence of severe exacerbation than patients treated with ICS/LABA/LAMA (aOR=1.95, a95%CI=1.04-3.66, $P=0.038$).

Conclusion: The incidence of MCID in symptomatic COPD patients treated with inhalation therapy was nearly 50%. Patients treated with LABA/LAMA or ICS/LABA/LAMA were more likely to attain MCID than patients treated with LAMA. Patients treated with LABA/LAMA had a higher incidence of severe exacerbations than with ICS/LABA/LAMA.

Supervisor: Ping Chen professor Second Xiangya hospital of
Central South university

Role of microRNAs in pressure and volume overload-induced left ventricular myocardial hypertrophy

Dávid Nagy Semmelweis University Medicine VI., Tímea
Bálint Semmelweis University Medicine VI.

Introduction: MicroRNAs (miRNA) are noncoding oligonucleotide molecules, functioning as post-transcriptional gene regulators. Recent experimental results imply, that they may play a role in the development of heart failure (HF). However, it is yet to be discovered, whether the miRNA expression profiles differ in distinct forms of HF.

Goals: Hence, we aimed to describe the role of miRNAs in rodent models of HF induced by pressure overload (PO) and volume overload (VO).

Methods: PO was established by transverse aortic constriction (TAC), while VO was evoked by creating an aortocaval fistula (ACF), both procedures done in male rats. Sham-operated, age-matched animals served as controls (Sham). After the development of HF, we performed echocardiographic, histological and molecular biological tests to assess functional and morphological changes. We used the Nanostring technology for miRNA profiling. Genes affected by the dysregulated miRNAs were predicted using bioinformatic network analysis.

Results: The presence of HF in both models was verified by the impairment of left ventricular (LV) ejection fraction (38 ± 5 vs. 65 ± 2 TAC vs. Sham, 55 ± 3 vs. $67\pm 3\%$, ACF vs. Sham, $P<0.01$) and the elevated expression levels of LV natriuretic peptide. The TAC model was associated with thickened LV wall, featuring the concentric type of hypertrophy. The ACF model was characterized by dilation of the LV, thus displaying eccentric hypertrophy. The two differing variants of HF were shown to possess partly similar (rno-miR-130a, 132, 199a-5p, 21, 210, 27b, 326) and partly distinct (TAC-specific: rno-miR-148b-3p, 150, 199a-3p, 203, 23b, 27b, let-7e; ACF-specific: rno-miR-140, 142-3p, 17-5p, 195, 20a, 204, 214, 27a, 29b, 322, 365, 425, 450a, let-7i) changes in miRNA patterns compared with the controls. According to the network analysis, alterations in TAC animals were associated with microtubule connecting and the embryonal development of the LV. In ACF rats, genes regulating redox state and epithelial-mesenchymal transition were affected mostly. The Arhgap12 (Rho GTPase activating protein 12) gene however, was proven to be upregulated in both groups.

Conclusions: We observed characteristic changes of miRNA expression in different HF phenotypes, activating diverse biological pathways. Downregulation of the Arhgap12 gene might be a common feature of the PO- and VO-induced variants of HF.

Supervisor: Mihály Ruppert MD, PhD resident doctor Heart and Vascular Center, Department of Cardiology, Semmelweis University; Tamás Radovits MD, PhD, Dr. habil. associate professor Heart and Vascular Center, Department of Cardiology, Semmelweis University

Study of the peripheral circulation in students who recovered from covid-19

Maria Kalinicheva Peoples' Friendship University of Russia
Medicine II.,
Timur Rasulov Peoples' Friendship University of Russia
Medicine II.

Introduction: COVID-19 affects the respiratory and the cardiovascular systems (R. Rauti, 2021), which is associated with increased blood coagulation and vascular dysfunction due to the pathological effect of SARS-CoV-2 on homeostatic factors and vascular endothelial permeability. In the post-covid period, it is important to monitor the state of the cardiovascular system in order to avoid complications.

Aim: To study the parameters of the peripheral tissue hemomicrocirculation (HMC) in subjects who had COVID-19.

Materials and methods: The study included 32 men and 28 women aged 18 to 21 (students from RUDN University Faculty of Medicine), who were divided into three groups: those who had COVID-19 in the last 6 months, those who had not had it, those who had had it in the last 6 months, and those who had been vaccinated by SPUTNIK V. The studies were carried out using a LAKK analyzer (OOO NPP Lazma, Russia) and laser Doppler Flowmetry (LDF). LDF indicators of HMC of the PC were processed by methods of variational statistics ($d<0,05$). The PC rate for patients with COVID-19 and those vaccinated with SPUTNIK V was 23.13 (21.7% more than the average PC rate for those who only had COVID-19 and 48.3% more than the group who did not have it). Different values of the mean square deviation of the amplitude of circulation fluctuations show changes in the active vasomotor mechanisms of blood flow. With an increase in PC after COVID-19 and vaccination, the effect of myogenic, endothelial and neurogenic fluctuations increased, and in groups with a lower HMC index, cardiac fluctuations were expressed.

Conclusions: An increase in PC values in subjects who had COVID-19 in the post-covid period (6 months) indicates activation of the peripheral tissue perfusion, changes in the peripheral HMC. The cause may be changes in the spectrum of rhythmic components of tissue circulation, indicating a modifying effect of the disease on the modulating components of the spectrum.

Key words: Blood microcirculation, laser Doppler flowmetry, COVID-19.

Supervisor: V. Astashov professor Peoples' Friendship University of Russia

The use of the antiseptic solution "Octenisept" in endodontic practice: The systematic review

Darya Nazarova Peoples' Friendship University of Russia Dentistry IV.

Introduction: Endodontic procedures aim for the total elimination of all microorganisms, or, at least, for reducing the bacterial population to a level at which the host resistance can overcome it [3]. So, for the success of the endodontic treatment eradication of microorganisms and their by-products from the root canal system is compulsory. To achieve this goal root canal irrigation is one of the most important parts of endodontic therapy, and it contributes through root canal system disinfection [7]. For this procedure the use of antimicrobial irrigation solutions has been advised. There are most common irrigants like solutions of sodium hypochlorite (NaOCl) and chlorhexidine gluconate (CHX) and a new one which is called Octenisept (OCT). Octenidine dihydrochloride (OCT; N,N'-[1,10 decanediyldi-1[4H]-pyridinyl-4ylidene]bis[1-octanamine]dihydrochloride) is a bispyridine antimicrobial compound that carries 2 cationic active centers per molecule and demonstrates broad-spectrum antimicrobial effects, covering both gram-positive and gram-negative bacteria, fungi, and several viral species [21].

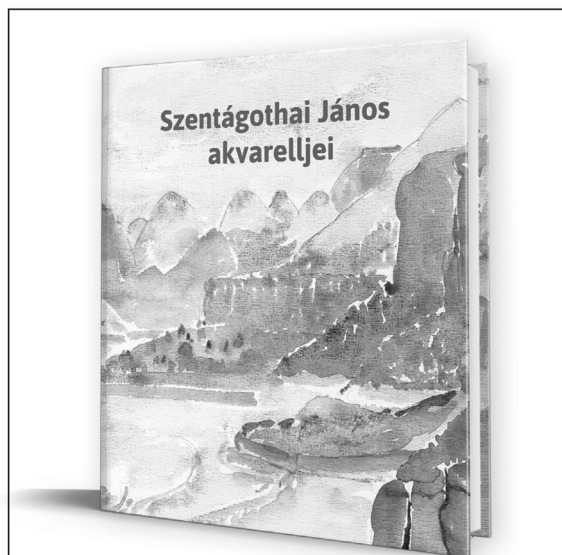
The purpose of this review article is to analyze the properties of Octenisept as root canal irrigant during endodontic treatment.

Materials and methods: The study of publications was produced in the electronic databases such as Google Scholar, PubMed during a systematic review of the literature. Included articles contain information about using Octenisept in endodontic practice and its properties. The publication date criterion was selected from January 2007 to August 2021.

Results: 52 articles were viewed during the review. After analyzing the literature for inclusion criteria, the total number of publications has become 10.

Conclusions: According to literature data, the using of Octenisept for endodontic treatment is good alternative to other irrigants due to the antibacterial effects and clinical results.

Supervisor: Khabadze Zurab associate professor Medical institute



SZENTÁGOTHAJ JÁNOS AKVARELLJEI

Szentágothai János az „Ulyssesként az agy körül” című élettörténetében említi az íróasztalát, amelyet egyik erdélyi szász őse, a Napoleon-i Párizsból szállított Nagyszebenbe, ahonnan meg kalandos úton végül Budára került. Kora reggelente ennél az asztalnál írta tudományos közleményeit, értekezéseit, naplóját, leveleit. A nevezetes íróasztal minden kisebb fiókja kincseket rejt még ma is: régi leveleket, szerszámokat, kínai tust, festékeket, ceruzákat, ecseteket. Egyetlen nagy fiókja van, ebben – tarka összevisszaságban – akvarell képek alszanak sűrűn egymásra fektetve. Apánk nem tartotta magát festőnek, de a festés, melyet életformaként gyakorolt, transzcendens öröm forrását jelentette számára. Egész életében festett, – villámgyorsan – bárhol járt, a világ bármely részének, életének bármely helyszínén. Ezekből a képekből válogattunk, hogy másoknak is bepillantást engedjünk egy – Goetheszávaival élve – létének örvendező boldog ember hagyatékának e különleges részébe.

Szentágothai Klára

www.semmelweiskiado.hu

The association of left atrial anatomy and acute procedural success assessed by the presence of first-pass pulmonary vein isolation in patients with atrial fibrillation

Gábor Orbán Semmelweis University V.

Introduction: Atrial fibrillation (AF) is the most common sustained cardiac arrhythmia. Since triggers of AF originate from the pulmonary veins (PVs), PV isolation (PVI) became the backbone of the treatment of AF. Nowadays, a novel contact-force guided ablation technique is used to enclose pulmonary veins in patients with AF. It results in a high rate of first-pass isolation, defined as PV entrance and exit block after the first pass of circumferential ablation around the vein. We sought to determine whether left atrial wall thickness (LAWT) and PV dimensions, as assessed by coronary CT angiography (CTA), could influence the success rate of first-pass PV isolation.

Methods: In a single-centre, prospective study, we enrolled consecutive patients with symptomatic, drug-refractory AF who underwent initial radiofrequency catheter ablation between January 2019 and December 2020. Pre-procedural left atrial CTA was performed in all cases. The left atrium was divided into 11 regions when assessing LAWT. Additionally, the diameter and area of the PV orifices were obtained.

Results: A total of 1034 LAWT measurements and 376 PV area measurements were performed in 94 patients (mean CHA2DS2-VASc score 2.1 ± 1.5 , mean age 62.4 ± 12.6 years, 39.5% female, 38.3% persistent AF). The mean procedure time was 81.2 ± 19.3 minutes. Complete isolation of all PVs was achieved in 100% of patients. First-pass isolation rate was 76% and 71% for the right-sided PVs and the left-sided PVs, respectively. No difference was found regarding comorbidities and imaging parameters between those with and without first-pass isolation. LAWT (mean of 11 regions or separately) had no effect on the acute procedural outcome according to logistic regression analysis (all $p \geq 0.05$). Out of all assessed parameters, only right superior PV (RSPV) diameter was associated with a higher rate of successful right-sided first pass isolation (OR: 1.01, $p=0.04$).

Conclusion: The use of novel ablation technology together with a standardized ablation protocol enables precise enclosement of PVs, resulting in a high acute procedural success rate in terms of first-pass isolation, independently from the thickness of the left atrial wall. RSPV diameter could influence the probability of right-sided first-pass isolation.

Supervisor: Dr. Nándor Szegedi assistant lecturer Heart and Vascular Centre, Department of Cardiology; Dr. Melinda Boussoussou PhD student Heart and Vascular Centre, Department of Cardiology

Cerebellar mutism syndrome: A modern view of the problem

Khripushin Nikita Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko VI.

Introduction: Cerebellar mutism syndrome (SMM) is a rare complex violation of speech function in children after various surgical operations in the posterior cranial fossa. The frequency of occurrence of postoperative CM ranges from 6 to 28%. Risk factors for the occurrence of this pathology are: childhood age, localization of the neoplasm along the midline, involvement of the trunk in the blastomatous process, as well as the size and histological origin of the tumor. It was found that a high risk of this complication is associated with a tumor of the caudal-medial parts of the cerebellum and involvement of the worm and brain stem. CM is almost always accompanied by cognitive and affective disorders. Pronounced motor-sensory speech disorders are most common in right-sided damage to the cerebellum.

Acquired childhood mutism can be caused by damage to various areas of the brain.

The clinical picture of SMM is unusual. Its main manifestation is considered to be the cessation or marked decrease in speech production (speech defect in adults with SMM, compared with children, differs only in the degree of manifestations – in adult patients, speech disorders do not reach the degree of its complete absence, both due to the maturity of brain structures and due to a rare bilateral lesion of the cerebellum). Also, with this main symptom, memory disorders, speech comprehension disorders and characteristic emotional states – depression and apathy can be observed. This complication is also unusual because in children after surgery on the cerebellum, mutism appears after a certain period (it does not occur immediately after the operation is completed): the complication manifests itself in 50% of cases during the first week after surgery. The duration of the SMM is also different: from 1 day to 4 months or more. The average duration of SMM is determined in the range of 7-8 weeks.

Mutism in children with SMM is characterized by a complete absence of speech, but not nonverbal utterances, such as whims and crying.

Treatment and rehabilitation. To date, there is no clearly defined treatment for CM. Spontaneous recovery after the disease in different patients occurs at different intervals. Some attempts have been made to treat cerebellar mutism in the acute stage. Corticosteroids, fluoxetine, thyrotropin-releasing hormone, bromocriptine and zolpidem – all these drugs were used in different dosages and in different duration of their administration. However, the proper beneficial effect has not yet been recorded.

Cognitive rehabilitation should cover a wide range of higher brain functions, including memory, attention, executive and visual-spatial skills, perceptual abilities and communication.

Supervisor: Kutashov V.A. professor VSMU named N.N.Burdenko

Clinical observations of acute onset of myopic optic neuropathy in a real-world setting

*Li Liao Central South University I.;
Rui Fang Central South University I.*

Aim: To describe the clinical features of acute myopic onset of optic neuropathy and observe the effects of retrobulbar and systemic glucocorticoid therapy in a realworld setting.

Methods: A retrospective observational case series included 18 patients with a clinical diagnosis of acute onset of myopic optic neuropathy in a real-world setting. While the patients were using retrobulbar and systemic glucocorticoid therapy, various imaging examination data were analysed, and the clinical features of myopic optic neuropathy were summarized for 6mo to 2y.

Results: The included group of patients with acute onset of myopic optic neuropathy consisted mostly of females (n=11). The visual field (VF) showed abnormalities in bilateral eyes, including the spread of physiological blind spots, central and paracentral dark spots, and centripetal peripheral VF reduction; but central vision with no subjective changes. The visual evoked potential (VEP) was abnormal in all eyes with vision loss. The best corrected visual acuity (BCVA) was improved from 1.04 ± 0.63 to 0.47 ± 0.57 (logMAR) after glucocorticoid treatment ($P < 0.05$). In patients with a short course (within 1wk), recovery was fast and achieved the same BCVA as recorded before the onset within 6d. However, in patients with the long course (1 to 2wk), recovery was slow and did not achieve the BCVA recorded before the onset within 10d. The changes of intraocular pressure (IOP) were not obvious before and after treatment (18.68 ± 5.30 vs 19.55 ± 5.34 mm Hg, $P > 0.05$). There was no recurrence during long-term followup observation.

Conclusion: The acute onset of myopic optic neuropathy is characterized by BCVA and VF abnormalities in bilateral eyes. Retrobulbar and systemic glucocorticoid therapy is effective.

Keywords: acute onset of myopic optic neuropathy; glucocorticoid; visual field

Supervisor: Xiaohua Zhu professor The secong xiangya hospital of central south university

Comparative analysis of surgical methods of intervention for varicocele in adolescents of the Voronezh region

Nadezhda Bakaeva Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.

Varicocele is a varicose veins of the uviform plexus of the spermatic cord, the surgical treatment of which is widespread in pediatric surgery. In addition to the pathology of reproductive function, the disease causes a violation of the patient's physical and psycho-emotional well-being.

The progress of surgical treatment of this disease does not stand still. In the scientific world, discussions continue about the appropriateness of this or that methodology and there is no consensus in the leadership of a specific methodology, to date.

Using the statistical data of the Voronezh region (based on the Regional children's clinical hospital N^o2, period 2016-2021) of surgical treatment of varicocele using the Palomo method and laparoscopic varicocelectomy, a qualitative and quantitative analysis of the effectiveness of surgical interventions performed in adolescents from 12 to 17 years old was carried out.

The study included an assessment of the course and duration of operations, complications and relapses. Both operations have completely different techniques, and laparoscopic varicocelectomy requires the use of special equipment. The execution time varies and is often in direct correlation with the experience and skills of the surgeon, on average, the Palomo technique takes 7-10 minutes, laparoscopic varicocelectomy - 10-15 minutes. Relapses of varicocele were observed only in 15% of adolescents operated on according to the Palomo technique. Laparoscopy revealed a complete absence of complications and relapses, which emphasizes the predominant choice of this technique. In addition, patients who underwent laparoscopic varicocelectomy recovered much faster than the other group.

Based on the studies carried out, it was found that in the practice of pediatric surgery, the most effective and successful surgical treatment of varicocele is laparoscopic varicocelectomy.

Supervisor: Baranov Dmitry Alexandrovich assistant lecturer Department of Pediatric Surgery, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

Diabetes Mellitus and Oral Cancer – an Epidemiological Study in Austria

Bernhard Dr. Remschmidt Medical University of Graz IV.;
Jan Dr. Gässler Medical University of Graz IV.

Aim: The aim of the study was to assess a possible correlation between diabetes mellitus (DM) and oral cancer among Austrian patients.

Methods: A retrospective study was conducted at the department of oral and maxillofacial surgery at the Medical University of Graz. Patients who underwent surgery under general anesthesia between January 1, 2018 and December 31, 2019 were included. Based on the main diagnosis, the patient population was divided into two groups. Individuals who presented with histopathologically confirmed malignant cancer formed the “cancer group”. The “control group” was made up of patients diagnosed with other conditions (e.g. fracture, abscess, dysgnathia, etc.). People were only considered diabetes mellitus (DM) if the diagnosis had been made at the time of the operation. We defined impaired fasting glycemia (IFG) as fasting blood glucose values between 6.1 and 6.9 mmol/l. Patients with fasting blood sugar levels above 6.9 mmol/l and had not been diagnosed with diabetes mellitus at the time of the operation were considered suspicious diabetes cases (DMs).

Results: 26.5% (n = 152) of the patients were part of the cancer group, whereas the remaining 73.5% (n = 421) formed the control group. The prevalence of glucose metabolism disorder (GMD) was significantly ($p < 0.00001$) more common among cancer patients (59.9% vs. 36.5%). Squamous cell carcinoma and sublingual tumors represented the most common tumor type (93.4%) and location (35.5%), respectively. Smoking was significantly ($p = 0.00093$) more common within the cancer group.

Conclusion: From the data, it can be reasoned that an association between GMD and oral cancer exists.

Supervisor: Dr. Daniel Vegh senior lecturer Department of Prosthodontics

Efficacy of chlorine dioxide in halitosis - a systematic review and meta-analysis

Saghar Shojazadeh Semmelweis University III.

Introduction: Several factors may play a role in the etiology of halitosis but most commonly, 85% of the cases, it originates from the mouth. It is well known that tooth brushing alone does not effectively reduce bad breath. Chlorhexidine-containing mouthwashes, considered as gold standard mouthwashes, are effective, but due to their side effects, patients are reluctant to use them, and doctors do not recommend them in halitosis. Chlorine dioxide may be effective against oral malodor because it oxidizes bacteria and in addition sulphur compounds, which are responsible for halitosis. Its important advantage over chlorhexidine-containing mouthwashes is the lack of known side effects.

Aim: To provide evidence for the effectiveness of chlorine dioxide-containing mouthwashes in halitosis.

Methods: This systematic review and meta-analysis is registered in PROSPERO (ID CRD42021281195). Our search strategy was based on the PICO framework that included related terms and associated keywords and combine with the boolean operator. We searched the following electronic databases including PubMed, EMBASE, Scopus, Web of Science, and CENTRAL. We included only randomized controlled trials. Our primary outcomes were changes in organoleptic measurement test scores and in Volatile Sulphur Compounds (VSC) level from baseline to the last available follow-up. The risk of bias was assessed according to the Cochrane Handbook, Risk of Bias Tool-2. Mean-difference and standardized mean-difference meta-analysis were performed on the data with 95% confidence intervals (95% CI). In addition, the contribution weight of studies and statistical heterogeneity were also calculated.

Results: We found 325 articles in databases. After the selection process, 8 articles were eligible for the systematic review and meta-analysis. We found a significant improvement in the parameters of the chlorine dioxide group compared to the untreated control group changes in organoleptic scores 1 day (-0.87; 95% CIs: (-1,03, -0,7)) and 1-week data (-0.29; CIs:(-0,44 -0,13)) and changes in H2S 1 day data (-1.81; CIs: (-2,52 -1,10)).

Conclusions: Chlorine dioxide-containing mouthwashes are effective against halitosis, therefore, they can be the first choice both of dentists and patients for treating halitosis.

Supervisor: Beáta Kerémi associate professor Department of Conservative Dentistry; Eszter Szalai PhD student Department of Conservative Dentistry

Investigation of serum cortisol levels in neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy

Zainab Zulfqarnain Semmelweis University VI.

Introduction: Perinatal asphyxia can lead to moderate-severe hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE) in neonates. The 72-hour hypothermia treatment (TH) is used to prevent additional neurological damage but may be associated with treatment refractory hypotension and relative adrenal insufficiency (RAI). Hydrocortisone therapy has been used increasingly, even though endogenous cortisol levels have not been described systematically in these patients so far.

Aim: To study the pattern of endogenous cortisol secretion during the first week of life in neonates with HIE and suspected RAI.

Methods: This is a retrospective cohort study of neonates with HIE who were born between 2007 and 2020, and were treated with TH and had more than one cortisol measurements during the first week of life. RAI was diagnosed if endogenous cortisol was less than 15 mcg/dL. A subgroup of patients was selected who had serial cortisol measurements at <6, 24, 48, and 72 hours of life for longitudinal analysis of cortisol levels. Non-parametric tests and one-way ANOVA was used for statistical analysis.

Results: 68 asphyxiated, cooled infants had more than one cortisol measurements during the first 168 hours of life without hydrocortisone supplementation, thus met our inclusion criteria.

Altogether, 223 endogenous cortisol levels were analyzed, of which 75% were below the threshold of RAI. The median cortisol level was low in the full cohort: 3.1 [1.2; 14.7] mcg/dL, while the individual lowest cortisol levels showed critically low values, median 1.0 [0.6; 2.5] mcg/dl at the 52 [24; 72] hours of life. As a causal treatment in cases of RAI with clinical sings (i.e. hypotension), low dose hydrocortisone supplementation was used in 46% in our cohort. In a selected subgroup (n=21; participants of our prospective CORTISoL trial), who had their cortisol measurements at standard time points, serum cortisol values displayed a robust decrease pattern during hypothermia treatment (at 6 hours of life median 12.7 [5.3;20.8]; at 24 hours 2.4 [1.3; 4.0]; at 48 hours 1.2 [0.8; 2.5]; at 72 hours 0.9 [0.5; 1.2]; p<0.001).

Conclusion: Based on our results, RAI is a frequent complication in HIE patients during the first week of life, which complicates the complex pathophysiology of hemodynamic instability in this vulnerable population. In our subgroup analysis pattern of cortisol levels showed a robust decay.

Supervisor: Kata Kovacs research fellow First Department of Pediatrics Semmelweis University; Agnes Jermendy assistant lecturer First Department of Pediatrics Semmelweis University

Nanocomposite resin characteristics with the different treatment features on the pre-curing, final curing and post-curing stages: an invitro study

Aleksandra Kotelnikova Peoples' Friendship University of Russia

The purpose of this work is to assess the influence, feasibility and effectiveness of glycerin as one of the means that prevent the formation of an oxygen-inhibited layer, to search for the most effective polymerization protocol for the final portion of the composite material.

Materials and methods: The prepared carious cavities of the first class were sealed with a composite, then the samples were degreased and dried.

Since the dental material is a dielectric material and is highly susceptible to charging under the influence of an electron beam, it was decided to apply a thin (30 nm) layer of platinum to the surface of the objects under study.

Studies of the surface of the teeth and the applied composite were carried out using a scanning electron microscope (SEM) Tescan Vega 3 SBH.

Based on the essence of the mechanism of formation of the oxygen-inhibited composite layer, polymerization protocols were selected. The samples were divided into 4 groups according to each protocol:

1. A glycerin solution was applied to the surface of the cured finishing portion of the composite, polymerization was carried out. Finishing was not carried out.
2. The surface of the air-cured finishing portion of the composite was subjected to traditional finishing treatment.
3. The final portion of the composite was polymerized without the use of additional means and without finishing.
4. The processing of the final portion of the composite after polymerization through glycerin was completed by polishing with a brush.

Conclusion: Based on the study of the surface of composite restoration using a scanning electron microscope (SEM) Tescan Vega 3 SBH, it is concluded that the most optimal protocol for finishing the restoration is polymerization using means that prevent the formation of an oxygen-inhibited layer, and subsequent finishing treatment. This method allows you to achieve a smooth surface of the composite, the absence of pores and microcracks, high-quality edge fit.

Supervisor: Khabadze Zurab Sulikoevich assistant lecturer medical institute

Possibilities of endovascular treatment of ovarian varicocele and varicocele using cubital access

Arpi Antanyan Peoples' Friendship University of Russia VI;
Edera Toktobekova Peoples' Friendship University of Russia VI.

Introduction: Ovarian varicocele and varicocele can be the direct causes of reproductive dysfunction and chronic pelvic pain. According to international records the problem of varicocele reaches 25% in the entire population and those diagnosed with infertility 40% of cases. These diseases can significantly worsen patients' quality of life. One of the available and safe methods of treatment these kind of pathologies is endovascular embolization of incompetent veins.

Aim: to demonstrate the possibilities of endovascular surgery in the treatment of complex venous pathologies.

Materials and methods: The results of endovascular surgery in the treatment of ovarian varicocele and varicocele were studied in 114 patients with motion and sexual function limitation and chronic pelvic pain increasing due to physical and sexual activity. The age of the patients ranged from 18 to 48 years, including 59 women and 55 man.

All patients underwent phlebography followed by embolization of the symptomatic veins through cubital access. The introducer was installed through a cubital catheter which was placed without the use of ultrasound. For embolization, we used sclerosant and coils of different diameters. As a sclerosant, the most common is Aethoxysklerol 3%. We used sandwich technic: foam – coil – foam. In cases where this method was not successful we added another coil.

Results: limitation of the blood flow of incompetent veins in 100% of cases, almost completely stopped disorders associated with chronic pelvic pain, improving the quality of life by early activation and psychological control, fewer complications and the ability to have a child.

Conclusion: Based on the data obtained, it can be assumed that endovascular technologies are a highly demanded and effective method of treatment of venous pelvic pathology. It does not require the use of ultrasound and also reduces the risk of hemorrhagic complications and the duration of surgery. The use of access through the cubital vein contributes to a more comfortable operating.

Supervisor: Chernaev M.V. scientific advisor Department of Hospital Surgery with the Course of Pediatric Surgery;
Gitelzon E.A. scientific advisor Department of Hospital Surgery with the Course of Pediatric Surgery

Results of the colorectal screening program at Semmelweis University, Budapest, Hungary between 2019-2020.

Stefan Longobardi Semmelweis University VI;
David Strelnikov Semmelweis University VI.

Introduction: In Hungary the incidence and mortality of colorectal carcinoma (CRC) is among the highest in the world. In 2019, a voluntary two-step screening program was implemented based on immune fecal occult blood testing and subsequent colonoscopy.

Aim: Examine the incidence of polypoid lesions and CRCs in patients undergoing the two-step colorectal screening program at Semmelweis University, Department of Internal Medicine and Hematology during a one year period of time.

Methods: Asymptomatic individuals from the age of 50 were invited to participate in the program: immune fecal occult blood test and if positive, colonoscopy. We evaluated the results obtained during colonoscopy, including the total number of polyps resected and their histological characteristics. Total Adenoma Detection Rate (ADR) was calculated. We compared it to the ADR of individual endoscopists, accounting for their age and experience.

We calculated the incidence of CRC and compared it to national and international results.

Results: Total colonoscopy was performed in 168 patients (100 males, 68 females). The average age was 63.4 years. Eight patients were diagnosed with CRC (4.76%); 6 (75%) were in the rectosigmoid and 2 (25%) were in the remaining colon. The average age of CRC patients was 63.9 years (range 56-68) with slight female predominance (5 females, 3 males).

The total number of resected polyps was 264 (185 adenomas, 73 hyperplastic polyps, 1 juvenile polyp, 3 sessile serrated adenomas and 2 adenocarcinomas). Out of 185 adenomas, 140 were tubular, 35 tubulovillous and 10 villous; 15 with high grade dysplasia (8.1%) and 170 with low grade dysplasia (91.9%). The adenoma localisations were 15.7% in the rectum, 37.3% sigmoid, 12.4% descending colon, 8.1% transverse colon, 18.4% ascending colon and 8.1% in the cecum. The total Adenoma Detection Rate (ADR) was 57.1% spanning from 46.6%-72.2% based on the examiner.

Conclusion: The incidence of CRCs in our population was 4.76% compared to 5.9% in a study conducted in Csongrád county, Hungary in 2015 and 4.9% in available international data. Our results showed that 75% of CRCs were in the rectosigmoid, while 25% were in the remaining colon.

The total ADR in our study was 57.1% which is higher than the recommended 30% for adequate screening colonoscopy. Out of 185 resected adenomas, 8.1% had high grade dysplasia and 1.1% contained CRC.

Supervisor: Emese Mihaly MD, PhD associate professor Semmelweis University, Department of Internal Medicine and Hematology

Utility of teledermatology as a triage system in outpatient care during the COVID-19 pandemic

István Szondy Semmelweis University V.; Noémi Nóra Varga Semmelweis University V.

Introduction: After the outbreak of the corona virus disease (COVID-19) pandemic, restrictions were introduced all around the world. Many isolation strategies have been integrated into healthcare systems, representing a huge shift towards reducing outpatient care. This led to a high demand for the use of teledermatology.

Objective: In our retrospective study, we evaluated the effectiveness of the triage system operated through dermatology care at the Department of Dermatology, Venereology and Dermatoooncology, Semmelweis University during the first wave of the COVID-19 pandemic.

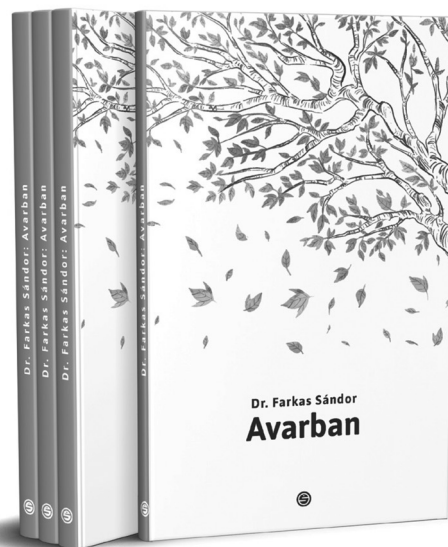
Methods: Data was collected from the teledermatology system (MedInnoScan Ltd.) and e-MedSolution (T-Systems Hungary Ltd.) database between 25 March and 13 July 2020.

Results: 456 patients who were treated with teledermatology, subsequently went for face-to-face (FTF) examination to our Department. The female-male ratio was 54.6-45.4%, and the mean age was 48.1 ± 20.97 . During teledermatology consultations, dermatologists divided the patients into 3 groups in terms of urgency: FTF examination required immediately (high urgency group), within a short time (moderate urgency group) and after the pandemic (low urgency group). The average time taken for patients to reach our Department was 5.8 ± 13.95 days for the high urgency group. For the moderate urgency group, it took 17.2 ± 24.13 days and 48.1 ± 45.34 days for the low urgency group. During FTF examinations, the high urgency group had the highest proportion of conditions potentially requiring urgent care, such as skin cancers (30.2%), acute skin infections (11.7%) and relapse of chronic autoimmune diseases (9.5%). The diagnostic agreement was 76.8% in the high urgency group between teledermatology consultations and FTF examinations, while the overall diagnostic agreement of the teledermatology system was 80.9%.

Conclusion: The use of teledermatology as a triage system has proven successful in identifying dermatological cases with high urgency. This allowed patients to get the optimal treatment in time during the COVID-19 outbreak. It also reduced the burden, due to the lack of human resources, on the health care system during the first wave of the COVID-19 pandemic.

Supervisor: Dr. András Bánvölgyi senior lecturer Department of Dermatology, Venereology and Dermatoooncology, Semmelweis University; Dr. Norbert Kiss assistant lecturer Department of Dermatology, Venereology and Dermatoooncology, Semmelweis University

Farkas Sándor



AVARBAN

Orvos dinasztia sarjaként láttam meg a napvilágot, és bizonyára felmenőim példája is szerepet játszott abban, hogy magam is a gyógyítást választottam hivatásomul. A Pécsi Klinikán nagyszerű mesterek vezettek be a sebészorvoslás művészetébe, és szerettették meg velem ezt a csodálatos, embert próbáló pályát.

Az egyetemi oktatóként eltöltött évek után két évtizeden át vezettem a Siófoki Kórház Sebészeti Osztályát. A műtőasztallal nyugdíjazásom után sem szakadt meg a kapcsolat: életem nyolcadik évtizedébe lépve is rendszeresen asszisztálok. Hosszú életem során sok olyan élményem akadt, melyek talán másokat is érdekelnek. Ennek jegyében születtek a „Köpenyben és maszkban” és a „Cseppek” című novellásköteteim. Az „életfám” alatt összegyűlt avarban találtam azokat a megsárgult leveleket, melyeket most ebben a könyvben közreadok.

a szerző

www.semmelweiskiado.hu

Alterations in sorting and secretion of hepatic apoA5 induce hypertriglyceridemia due to short-term use of olanzapine

Piaopiao Huang Central South University II;
Wenqiang Zhu Central South University III.

Objective: Long-term use of olanzapine, an antipsychotic drug, induces hypertriglyceridemia, resulting in a higher risk of cardiovascular disease. However, the effects and underlying mechanisms of short-term use of olanzapine on plasma triglyceride levels remain obscure. Here, the role of apolipoprotein A5 (apoA5), a regulator of triglyceride metabolism, was investigated in olanzapine-induced hypertriglyceridemia.

Methods: 36 schizophrenia patients of first psychotic episode were recruited and received short-term (8 weeks) treatment of olanzapine. 21 female C57BL/6J mice were divided into low-dose, high-dose olanzapine, and control groups for 6 weeks. We investigated the effects of olanzapine on weight gain and metabolic phenotype as well as plasma apoA5 levels *in vivo*. The Lipid droplets in mouse liver sections were observed by HE and ORO staining and immunofluorescence confocal microscopy for lipid droplets and apoA5 protein was performed. *In vitro* studies, primary mouse hepatocytes and the HepG2 cells were treated with olanzapine to investigate its effects on apoA5. Lipid droplets were isolated to probe their relationship with apoA5.

Results: Short-term use of olanzapine elevated plasma triglyceride and reduced plasma apoA5 levels in these patients and mice, with a negative correlation between the two factors, without obesity observed. Interestingly, olanzapine increased hepatic apoA5 in mice, without significant changes in hepatic ApoA5 mRNA. Consistently, olanzapine increased apoA5 protein levels in hepatocytes *in vitro*, without effects on cellular APOA5/ApoA5 mRNA. Of note, olanzapine increased the co-localization between apoA5 protein and accumulated lipid droplets in mouse liver sections.

Conclusions: In summary, our *in vivo* and *in vitro* data showed that hepatic apoA5 mRNA levels remained unaffected, short-term use of olanzapine significantly inhibited apoA5 secretion and redirected its trafficking to the surface of cytosolic lipid droplets, and reduced plasma apoA5 levels led to hypertriglyceridemia. Namely, olanzapine intervention did not directly affect the transcription of apoA5. It may impair the apoA5 sorting and secretion process from hepatocytes to plasma at the post-translation level. Therefore, our study indicated that short-term use of olanzapine induced hypertriglyceridemia due to defects of sorting and secretion of hepatic apoA5.

Supervisor: Xiansheng Huang associate professor Department of Cardiovascular Medicine, The Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan, China

Analysis of melatonin levels and biomarkers of systemic inflammation in patients with COPD

Margarita Us Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko VI;
Yuliya Glavatskikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD), one of the most common chronic lung diseases, is characterized by a wide prevalence, a tendency towards an increase in the number of severe forms of the disease, the number of disabilities and mortality rates (GOLD). Despite the intensive development of innovative medical technologies, in COPD, the insufficient effectiveness of drug therapy, the high cost of treatment, and the unsatisfactory quality of life (QOL) of patients remain. Recent studies have shown that the use of melatonin may be an effective approach to treating COPD.

Objective: the study of the clinical course of the disease, clinical and instrumental, laboratory status, the level of biomarkers of systemic inflammation and melatonin in patients with COPD (GOLD 2-4).

Materials and methods: The study included 88 people (62 men and 26 women) with a diagnosis of COPD (GOLD 2-4), group D, "phenotype with frequent exacerbations", without exacerbation at the age of 40 to 80 years (mean age 68.61 ± 0.72 years). The study did not include patients under 40 and over 80 years of age with an exacerbation of the disease, chronic heart failure stage II or more, bronchial asthma, severe other concomitant diseases and their complications. Depending on the stage of COPD, 3 groups were formed. 1st group - 31 people (22 men and 9 women; average age - 67.42 ± 1.38 years) with a diagnosis of COPD (GOLD 2). Group 2 - 29 people (19 men and 10 women; average age - 68.83 ± 1.21 years) with a diagnosis of COPD (GOLD 3). Group 3 - 28 people (21 men and 7 women; average age - 69.71 ± 1.09 years) with a diagnosis of COPD (GOLD 4).

The levels of indicators of the pro-inflammatory profile (IL-6, IL-8, CRP, TNF- α), anti-inflammatory profile (IL-4, IL-10) were determined using the "sandwich" variant of ELISA. The level of melatonin was determined by a "sandwich" variant of solid phase ELISA using reagent kits from IBL International GmbH (Germany).

Results: indicators of the pro-inflammatory profile - IL-6, IL-8, CRP and TNF- α were significantly higher in patients with COPD (GOLD 4) compared with patients with COPD (GOLD 3) by 6.68; 4.00; 6.36 and 6.82 pg/ml, respectively, and in comparison with patients with COPD (GOLD 2) by 10.39; 8.36; 13.44 and 11.21 pg/ml, respectively, and in patients with COPD (GOLD 3) compared with patients with COPD (GOLD 2) by 3.71; 4.36; 7.08 and 4.39 pg/ml, respectively. Anti-inflammatory profile indices - IL-4 and IL-10 were significantly lower in patients with COPD (GOLD 4) compared with patients with COPD (GOLD 3) by 0.34 and 1.57 pg/ml, respectively, and compared with patients with COPD (GOLD 2) by 1.10 and 2.98 pg/ml, respectively, and in patients with COPD (GOLD 3) compared with patients with COP

Supervisor: Budnevsky A.V. professor Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; Tokmachev R.E. scientific advisor Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko

The Association of Periodontitis and Alzheimer's Disease: How to Hit Two Birds with One Stone

Tom Werber Semmelweis University V.

Alzheimer's disease (AD) is the leading cause of cognitive impairment in the elderly. Recent evidence suggests that preventive interventional trials could significantly reduce the risk for development of dementia. Periodontitis is the most common dental disease characterized by chronic inflammation and loss of alveolar bone and perialveolar attachment of teeth. Growing number of studies propose a potential link between periodontitis and neurodegeneration. In the first part of the paper, we overview case-control studies analyzing the prevalence of periodontitis among AD patients and healthy controls. Second, we survey observational libraries and cross-sectional studies investigating the risk of cognitive decline in patients with periodontitis. Next, we describe the current view on the mechanism of periodontitis linked neural damage, highlighting bacterial invasion of neural tissue from dental plaques, and periodontitis induced systemic inflammation resulting in a neuroinflammatory process. Later, we summarize reports connecting the four most common periodontal pathogens to AD pathology. Finally, we provide a practical guide for further prevalence and interventional studies on the management of cognitively high-risk patients with and without periodontitis. In this section, we highlight strategies for risk control, patient information, dental evaluation, reporting protocol and dental procedures in the clinical management of patients with a risk for periodontitis and with diagnosed periodontitis. In conclusion, our review summarizes the current view on the association between AD and periodontitis and provides a research and intervention strategy for harmonized interventional trials and for further case-control or cross-sectional studies

Supervisor: Andras Horvath associate professor Department of Anatomy Histology and Embryology

Bacterial infections after kidney transplant

Bleris Bushati University of Medicine, Tirana VI;
Meri Vasha University of Medicine, Tirana III.

Background: Kidney transplantation is often the treatment of choice for patients with advanced chronic renal disease. For a successful kidney transplant, a good compromise between sufficient immunosuppression and adequate level of immune competence is needed. This avoids acute rejection and maintains immunity to prevent infection occurrence, respectively. Infections remain a frequent complication.

Aim of the study: To evaluate the incidence of bacterial infections in kidney transplant recipients during the first year after transplantation according to different characteristics of patients and therapies, aiming to recommend interventions in periods and groups with higher risk.

Materials and methods: We conducted a retrospective longitudinal study, at UHC "Mother Theresa", Tirana, Albania. 100 patients that had undergone renal transplantation during January 2017 - June 2021, were included in the study. Patients were selected from the Transplant Register. The needed information was collected from patients individual medical records. The data was analyzed using SPSS 22 program.

Results: Mean age resulted 43.13 ± 12.8 and male / female ratio was 1.90. 43% of patients presented at least one infectious episode. The most common infectious disease were urinary tract infections (34%), predominately in male gender. E.coli was the most common causative organism (19%), followed by Proteus (10%) and Enterococcus (6%). 21% of infectious episodes occurred two to six months after transplantation.

Conclusion: Based on the results of this study, men had a higher risk of developing bacterial infections, especially urinary tract infections. The period 2-6 months after kidney transplant resulted to have greater incidence of bacterial infections. The age group less than 44 years had the greater incidence, relatively. Studies with larger samples are recommended in order to improve the quality of life in these patients.

Key words: kidney transplantation, immunosuppression, bacterial infections, urinary tract infection

Supervisor: Alma Idrizi professor Department of Internal Disease

Comorbid current of the chronic heart failure and chronic obstructive pulmonary disease research

Yuliya Glavatskikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.;

Alexander Podoprigora Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.

Nowadays CHF decompensation plays a leading role, among the causes of hospitalization in cardiology departments. About a third of patients with CHF also suffer from COPD. The risk of adverse outcomes is higher in this group of patients compared to patients with isolated CHF. The objective of the study is to investigate the impact of COPD on the cytokine profile and the functional status of patients with ischemic CHF with different LVEF.

We included 240 patients with a diagnosis of ischemic CHF which were divided into 4 subgroups: CHFpEF patients (1), CHFrEF patients (2), patients with COPD and CHFpEF (3), patients with COPD and CHFrEF (4).

During 12 weeks after inclusion all patients were examined by researchers. Then the participants were examined according to the serum levels of NT-proBNP, hs-CRP, IL-1 β , IL-6, TNF- α . We also used a complex of cardiorespiratory analysis in combination with a 6 minute walk test to assess the exercise tolerance of the enrolled patients. The mean level of NT-proBNP in patients of subgroups 2 and 4 was significantly higher than in subgroups 1 and 3, it should be noted that the combination of COPD and CHF was accompanied by a statistically higher level of NT-proBNP than in patients with isolated CHF. The level of hs-CRP was significantly lower in patients with HFrEF compare to patients with HFpEF. A similar trend remains in 3 and 4 subgroups. All patients had increased levels of proinflammatory cytokines. Significantly higher levels of it were registered in patients with a comorbid course of CHF and COPD. A higher level of IL-1 β , IL-6, TNF- α in the preserved than in the reduced may reflect the significance of the contribution of systemic inflammation to the development and progression of HF.

Patients with HFpEF have higher levels of hs-CRP, pro-inflammatory cytokines compared to patients with CHFrEF. It is reflecting a more pronounced subclinical inflammation and the importance of the immunoinflammatory contribution to the early stages of CHF. The combination of COPD and CHF amplifies systemic inflammation and myocardial remodeling, determined by the level of NT-proBNP, in comparison with the isolated course of CHF. A negative impact of COPD on the functional status of CHF patients with different LVEF has been established, which is reflected by lower 6MWD and 6MWD to the proper 6MWD(i) ratio and more pronounced oxygen saturation reduction.

Supervisor: Roman E. Tokmachev associate professor Faculty therapy department; Andrey V. Budnevskiy professor Faculty therapy department

The impact of the gut microbiota on colonization resistance against listeria monocytogenes

Sophie Hildegard Akiko Nusser Semmelweis University VI.

Background: *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*) is the causative agent of listeriosis which is a systemic infection characterized by bacteremia, neuroinfection in elderly and immunocompromised individuals, and fetal-placenta infection, resulting in miscarriages in pregnant women. *L. monocytogenes* infection begins with ingestion of L-contaminated food in the intestine and faces the gut microbiota of the host which has a protective role against pathogens. *L. monocytogenes* was detected in 5-10% asymptomatic fecal carrier by the host laboratory and its collaborators which is rare to find.

Objective: In this study we want to investigate the role of the gut microbiota of the host in favoring or limiting *L. monocytogenes* colonization in the gut lumen.

Methods: To determine which components or species of the gut microbiota can influence *L. monocytogenes* colonization in the gut lumen we used a humanized mouse model of acquired *L. monocytogenes*. We used antibiotics to influence the gut microbiota. DNA was extracted from feces of *L. monocytogenes* carrier and non-carrier and detected by using polymerase chain reaction. 16S rRNA datasets from MG-RAST metagenomic database were analyzed retrospectively to examine the abundance and extent of *L. monocytogenes* in samples of carrier and non-carrier.

Results: Antibiotic-mediated depletion of the microbiota in mice showed an increased *L. monocytogenes* fecal carriage. A difference in the diversity of the gut microbiota in non-carrier and long-term carrier was observed and a diverse microbiota reduces *L. monocytogenes* fecal carriage in experimentally inoculated mice.

Conclusion: A diverse microbiota plays an important role in colonization resistance against *L. monocytogenes*. Especially anaerobic microbes could play a protective role but will need further investigation. Identifying causal protective microbes might contribute to preventive approaches for listeriosis.

Supervisor: Lukas Hafner PhD student Institut Pasteur, Unité Biologie des Infections Marc Lecuit professor Institut Pasteur, Unité Biologie des Infections

Prognostic value of echocardiographic parameters in patients with pulmonary embolism

Elizaveta Guseva Peoples' Friendship University of Russia V.;
Svetlana Smolina Peoples' Friendship University of Russia V.

Introduction: Echocardiography is the method of choice for assessing the morphology and function of the right ventricle in patients with pulmonary embolism (PE), and also reveals the presence of pulmonary hypertension and an increase in the postload of the right ventricle. There are several parameters that are used to identify overload and dysfunction of the right ventricle, some of which are: dilation of the right ventricle, the ratio of the final diastolic volumes of the right and left ventricles, tricuspid annular plane systolic excursion (TAPSE), pulmonary artery systolic pressure (PASP), thrombosis of the heart cavities, D-shaped left ventricle (flattening of the interventricular septum). However, the specificity and sensitivity of echocardiographic indicators in evaluating the prognosis in patients with PE are considerably different.

Aim: To assess the value of echocardiographic parameters in predicting hospital death in patients with pulmonary embolism (PE).

Methods: Ninety one patients with PE were enrolled in a retrospective study. At admission to the hospital, we performed transthoracic echocardiography to measure PASP, TAPSE and TAPSE/PASP ratio, and to evaluate the presence of hypokinesis of right ventricular (RV) wall and thrombosis in the right heart cavities.

Results: Eleven (12.1%) patients died during hospital stay. Dead patients more often than survived ones were presented with D-shaped left ventricle (72.7% vs. 50.0%, $p = 0.03$), thrombus in the right heart cavities (18.2% vs. 2.5%, $p = 0.02$), and TAPSE < 16 mm (90.9% vs. 33.8%, $p < 0.01$). PASP was significantly increased in both groups and did not differ significantly between dead and survived patients (62.3 and 62.0 mm Hg respectively, $p = 0.48$), whereas TAPSE and TAPSE/PASP ratio were significantly lower in died patients (14.2 vs. 18.6 mm, $p = 0.002$, and 0.23 vs. 0.33, $p = 0.02$, respectively). TAPSE < 16 mm was associated with an increased risk of hospital death (odds ratio 14.8, 95% CI 1.8-120.7; $p < 0.001$). TAPSE/PASP ratio of less than 0.4 did not predict hospital death (odds ratio 4.5, 95% CI 0.55-36.5, $p = 0.09$). In the ROC analysis, the area under the curve was maximum for TAPSE < 16 mm (AUC = 0.77).

Conclusion: In patients with PE, TAPSE less than 16 mm was an independent predictor of hospital mortality.

Supervisor: Teterina Marina assistant lecturer Department of Intensive care for cardiac patients, Vinogradov City Clinical Hospital, Moscow Merai Imad associate professor Department of Intensive care for cardiac patients, Vinogradov City Clinical Hospital, Moscow

Quercetin protects against LPS-induced lung injury in mice by blocking PKM2 nuclear accumulation and upregulation of SIRT1

Lingli Chen Central South University III.

Acute lung injury (ALI) and acute respiratory distress syndrome (ARDS) are major predictors of morbidity and mortality in sepsis, the role of NOD-like receptor protein 3 (NLRP3)-mediated macrophages pyroptosis in ALI has been well identified previously. NLRP3 inflammasome has emerged as a hallmark of metabolic dysfunction. Quercetin is a well-known anti-inflammatory and antioxidative natural bioflavonoid compound, which has been proven to inhibit the NLRP3 inflammasome in sepsis-induced organ dysfunctions such as ALI. However, the mechanism of metabolic reprogramming regulated by quercetin inhibits NLRP3 inflammasome activation remains unclear. We hypothesized that quercetin attenuates NLRP3 inflammasome-dependent inflammation through metabolic modulation. In this study, using an endotoxin-induced ALI mouse model and LPS challenge cells, we found that administration of quercetin markedly reduced pulmonary injury and decreased the production of pro-inflammatory cytokines. Biochemical analysis showed that quercetin inhibited the activation of the NLRP3 inflammasome. Further study indicated that this anti-inflammatory effect of quercetin was associated with suppressing the accumulation of dimeric PKM2 and SIRT1 expression. Importantly, the pharmacological limiting PKM2 dimerization by ML265 or SIRT1 agonist SIRT1720 exerts anti-inflammatory effects similar to those of quercetin. In addition, we found that SIRT1 knockdown or inhibited by EX527 increased both NLRP3 activation and nuclear accumulation of PKM2, which then partially reversed quercetin-mediated anti-inflammatory activity. Taken together, these results indicate that quercetin inhibits NLRP3 inflammasome activation by both inhibiting the nuclear accumulation of PKM2 and upregulating SIRT1 expression. Drugs such as quercetin targeting SIRT1 and dimeric PKM2 should be regarded as a potential novel therapeutic strategy for ALI treatment.

Supervisor: Pan pinhua professor Xiangya hospital of central south university

Systemic sclerosis-associated interstitial lung disease

Haeyoung Yang Semmelweis University V.

Introduction: Interstitial lung disease (ILD) is a common complication of systemic sclerosis (SSc). ILD generally develops progressively and is associated with poor outcomes.

Aim: The objective of our study was to evaluate the characteristics and the progression of SSc-ILD in Hungary, based on data from the Department of Pulmonology of the Semmelweis University database.

Methods: All ILD cases with confirmed or suspected systemic sclerosis (n=54) were reviewed. Detailed medical history, comprehensive clinical evaluation, lung function (LF), and diffusing capacity of the lung for carbon monoxide (DLCO) were regularly performed during visits and reviewed. Additionally lung involvement data from high-resolution computer tomography (HRCT) –all discussed at the multidisciplinary team - were included. Longitudinal follow-up for functional parameters was at least 2 years.

Results: The most common respiratory symptom in SSc-ILD patients was dyspnea (48.15%), followed by cough (27.78%). Crackles were present in 27.78%. Most common HRCT pattern was nonspecific interstitial pneumonia (NSIP, n=17) and usual interstitial pneumonia (UIP, n=8). LF showed in most cases a restrictive pattern including decreased forced vital capacity (FVC: $89.76 \pm 23.24\%$ predicted), and total lung capacity (TLC: $78.36 \pm 20.96\%$ predicted), while normal forced expiratory volume in 1 second (FEV1) to FVC ratio was noted ($84.70 \pm 6.31\%$ predicted). DLCO was also reduced ($75.21 \pm 22.00\%$). ILD-GAP score, a predictor for risk of mortality in idiopathic pulmonary fibrosis, was 1.75 ± 1.34 points. Over 2 years, patients with follow-up (n=42) showed progressive ILD: FVC decline of $6.29 \pm 17.25\%$, and DLCO decline of $9.94 \pm 19.18\%$ compared to baseline.

Conclusion: SSc-ILD patients in Hungary followed general features of the disease where the majority of patients showed ILD progression and increased mortality risk, emphasizing the need for regular monitoring and proper therapies such as immunosuppressive treatment and anti-fibrotic agents.

Supervisor: Dr. Müller Veronika professor Department of Pulmonology Semmelweis University

Treatment, microbiology results and mortality of septic patients admitted to the Emergency Department

Leonhard Maximilian von Beck Semmelweis University V.

Background: Sepsis is a complex, infection-induced organ dysfunction syndrome with often unpredictable and mostly poor outcomes. The emergency room plays a critical role in early recognition and treatment of this potentially life-threatening condition.

Objective: We aimed to correlate treatment strategies and occurring pathogens in septic patients in the emergency department (ED) with their respective outcomes.

Method: We retrospectively analyzed sepsis patients between 1st January 2018 and 30th June 2019 that were given the BNO code septicemia (BNO A4190) at the time of discharge from ED at Semmelweis University. Electronic medical records and sepsis charts from a total of 404 patients were analyzed. Survival data were requested from the Ministry of Interior, Deputy State Secretariat for Registries' Management. As 4 cases had to be excluded due to re-admission within 30 days and another 3 cases due to missing survival data, we could finally include 397 cases in our analysis.

Results: Of the 397 patients, 165 (31 at ED, 134 after transfer) (41.56 %) died within 30-days of admission. A lactate measurement in the ED was available for 77.83 % of the patients. 368 patients (92.7 %) received fluids and 113 patients (28.46 %) received vasopressors during their ED stay. Blood cultures were obtained from 281 patients (70.78 %) during their ED stay. The most commonly detected bacteria in the blood were E. coli (n = 45), Staphylococcus spp. (n = 50) and K. pneumoniae (n = 14). 321 patients (80.86 %) received antibiotics during their ED stay. Patients with detected bacteria in their blood cultures and treated with piperacillin/tazobactam, clarithromycin, ceftriaxone, or clindamycin in the ED were found to have bacteria resistant to the chosen antibiotic in 20.45 %, 24 %, 2.63 %, and 10 % of the cases, respectively. The ratio of lactate measurements performed, blood cultures taken, and antibiotic and fluid administration did not differ between the 30-day survival groups of patients transferred from the ED (p-values 0.790, 0.763, 0.173, and 0.279, respectively).

Conclusion: Sepsis is a condition that is associated with a high mortality. The high incidence of resistance for some antibiotics highlights the need for appropriate treatment algorithms. Further covariate-adjusted analysis is needed to assess the association of early diagnostics and interventions with outcome.

Supervisor: Bánk G. Fenyves assistant lecturer Semmelweis University Department of Emergency Medicine

Treatment of chronic apical periodontitis in one or multiple visits: A systematic review

Ahmad Wehbe Peoples' Friendship University of Russia IV;
Daria Nazarova

Background: Chronic apical periodontitis (CAP) is characterized as an inflammatory response in the periapical tissues, that is commonly accompanied with periradicular bone alterations that occur as a result of the interaction between microbial factors and the host's immune system. CAP is usually asymptomatic, and its diagnosis is mainly based on radiographic periapical examination [13]. CAP mainly occurs as a result of an odontogenic infection, as microbial factors in infected root canals spreads into apical tissue [12]. Many authors argue about the prevalence of CAP, Tiburcio-Machado et al. conducted a study in 2020 that concluded that half of the adult population worldwide has at-least one tooth with Apical Periodontitis, and Novikova et al. mentioned in her study which was conducted in 2018 that the prevalence of Apical Periodontitis is above 60% in the adult population.

Purpose: The goal of our literature review was to analyze the efficacy of the 1 visit protocol in the treatment of CAP, as compared to the traditional 2 visit protocol.

Materials and methods: Regarding the 9 included articles, 4 were clinical studies, 3 were randomized clinical trials, and 2 were case reports. The number of teeth with the diagnosis of CAP included in the selected publications was at least 4 among all articles. In the selected literature, a total number of 1165 teeth were treated. 4 of the selected studies had 2 main groups that compared 1 visit versus 2 visit treatment, and the other 5 analyzed the outcome of a straight-forward 1 visit treatment using different filling/irrigation methods. In order to evaluate healing efficiency, different authors had different revisit gaps, from 1 week up to 6 years, the mean revisit gap was 1.9 years

Results: Chronic Apical Periodontitis is treatable in one visit, if done properly, with proper shaping, disinfection, and proper hermetic obturation of the root canal. Bioceramic sealers showed the highest success rate out of all sealers used, the usage of 3-5.25% sodium hydrochloride and 17% ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) showed favorable results, although photodynamic therapy and ultrasonic activated irrigation showed outstanding results.

Supervisor: Zurab Khabadze associate professor Department of Therapeutic Dentistry

Polgár Vera



MÁKVIRÁG

„Amikor elkészül egy írás, az egyik legnehezebb feladat megfelelő címet találni hozzá. A cím korona a fejen, gomb a kabáton, az utolsó kóstolás tálalás előtt, a mondat végi írásjel. Ez a feladat különösen nehéz egy novelláskötet esetén, amikor abban több hosszabb, rövidebb szöveg van jelen és egymástól független, eltérő hangulatú mindennapi vagy ünnepi, esetleg abszurd élethelyzetről szól egy-egy történet. Mákvirágjaim – ezt a címet adtam a számítógépemen annak a dossziénak, amelyben gyűjtöttem az elmúlt két év alatt született írásaimat. Ezekből válogattam össze néhány novellát, egyperces szöveget és abszurd történetet. És úgy gondoltam, ennél jobb címet nem találhatok.

Kedves Olvasók, szeressék ezeket az ilyen-olyan, csetlő-botló alakokat, mert közülünk való valamennyi.”

Polgár Vera

www.semmelweiskiado.hu

Analysis of the intracellular trafficking of *Neisseria meningitidis*' IgA protease

Sarah Sylvia Schill Semmelweis University V.

Background: *Neisseria meningitidis* is an exclusive human bacterium which can be found in the normal microbiome of the nasopharynx. In rare cases it can disseminate in the blood thereby causing invasive meningococcal disease (IMD). These invasive infections are provoked by highly pathogenic lineages such as the clonal complex ST-11 (cc11). Our laboratory has shown that cc11 isolates promote apoptosis in epithelial cells following cleavage of NF- κ Bp65/RelA component leading to sustained activation of the pro-apoptotic factor JNK. Cleavage of NF- κ Bp65/RelA occurs within the nuclear compartment of infected cells and was mediated by the secreted 150 kDa meningococcal IgA protease. Indeed, after internalization, the meningococcal IgA protease has been shown to interact with the host cell nuclear transport machinery in the cytosol to be transported to the nucleus. Nevertheless, intracellular trafficking of the meningococcal IgA protease remains elusive.

Aim: In this work, we were interested in the role of the endoplasmic reticulum in the early events proceeding nuclear transportation of IgA protease.

Methods & Results: Biochemical approaches and immunofluorescence microscopy have been used to examine the intracellular trafficking of IgA protease within epithelial cells. We particularly showed that internalized IgA protease co-localized with the endoplasmic reticulum (ER) where it interacts with the Sec61p translocon before it exits to the cytosol as an intact protein.

Conclusion: Collectively, our results give insight into the retrograde trafficking of IgAp from the endosomal compartments to the cytosol through the ER before interacting with the nuclear import machinery. Disclosing the details of intracellular trafficking of IgAp should contribute to reveal detailed mechanisms on how this bacterial protease circumvents intracellular degradation to ultimately promote cell death.

Supervisor: Ala-Eddine DEGHMANE associate professor Invasive Bacterial Infections Unit, Department of Global Health, Institut Pasteur, Paris, France; Muhamed-Kheir TAHA professor Invasive Bacterial Infections Unit, Department of Global Health, Institut Pasteur, Paris, FRANCE

Clinical observation of a patient with Prader-Willi syndrome

Angelina Aleksandrovna Li Peoples' Friendship University of Russia V.;

Stella Maris Suarez Roza Peoples' Friendship University of Russia V.

Introduction: Prader-Willi syndrome is a rare and complex multisystemic genetic disorder that occurs due to insufficient expression of inherited paternal genes of chromosome 15q11-13. The main clinical features are childhood hypotension, weak sucking reflexes and poor feeding, low growth, hyperphagia, which if not controlled leads to an onset of obesity in early childhood. Other features include specific dysmorphic disorders, slow mental development with learning and behavioral problems, and hypogonadism. The disease occurs in about 1 in 7,000 children who live up to one year.

Purpose of study: to conduct a clinical observation of a patient with PWS.

Materials and methods of study: an analysis of medical documentation (medical history) of a patient with PWS was carried out. The study was conducted on the basis of the State Medical Institution "Morozovskaya City Children's Clinical Hospital DZM", Moscow.

Results of study: a girl D. was hospitalized at MGDKB due to a right-sided pneumonia.

From the patient's life history: frequent pneumonia, laryngomalacia, tracheomalacia, tracheostomy tube carrier, iron deficiency anemia, hypothyroidism, overweight, delayed speech and motor development. According to the mother, the child's weight began to increase from when she was 6 months old and stayed the same during the course of the year at around 18-20 kg. She has noticed that over the past 2 months the child has gained 6 kg, despite not changing her diet.

Physical examination: the girl has disharmonious indicators: body length 92 cm (corresponding to 75-90 percentile), weight 26000 g (more than 90 percentile), BMI 30.7 kg/m² (corresponding to 2nd degree obesity). She has a hypersthenic body type with an increased appetite.

Neurological findings: muscle strength is not changed, muscle tone is normal, there are no convulsions, there is delayed speech and motor development, reacts to the examination with resistance and a grimace of crying with tears.

Data from the patient's life history and physical examination makes it possible to suspect PWS. To make the final diagnosis a molecular genetic study was conducted.

Results of the molecular genetic study: search for microdeletions in region 15q11 - no microdeletions were found in the specified region. An additional molecular genetic study was carried out in order to determine an abnormal methylation of the critical region of chromosome 15q11.2: an absence of the unmethylated allele was revealed which is characteristic of PWS.

Conclusions: Prader-Willi syndrome is characterized by a variety of symptoms throughout a patient's life, therefore, a timely diagnosis of this syndrome is mainly based on molecular genetic studies. Patients with PWS require the supervision of doctors of various specialties.

Supervisor: Maksim Aleksander Karpenko college assistant lecturer Peoples Friendship University of Russia

Covid-19, Multisystem Inflammatory Syndrome in children and Kawasaki disease: A literature review on the pathogenesis, clinical manifestations and management

Rubin Mullaj University of Medicine, Tirana V.;
Gentian Mehmeti University of Medicine, Tirana V.

Background: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children is predominantly asymptomatic or of mild severity. However, a minority of children may experience a severe form of the disease, which is called Multisystem Inflammatory Syndrome in children (MIS-C). MIS-C is found to have several overlapping features with Kawasaki disease (KD).

Objectives: This study aims to make a literature review of MIS-C, as a condition seen in some children during the convalescent phase of COVID-19. In addition to that, we aim to show the differences and similarities between MIS-C and KD to provide better diagnostic and therapeutic approaches.

Methods: We collected and analyzed data from studies in Pubmed, WHO, Medscape, Cochrane, EuropePMC databases, and health-science journals, such as American Journal of Cardiology, The Lancet, The Nature Reviews, Italian Journal of Pediatric.

Results: There has been an increase in COVID-19 cases that manifest features of the “Kawasaki-like” disease in children. Based on the systematic review of data and clinical manifestations, MIS-C seems to mimic KD. MIS develops in the convalescent phase of the disease, 4 to 6 weeks after SARS-CoV-2 exposure, presumably initiated by the acquired immunity. In contrast to that, the etiology of KD remains unknown. Some data suggest preceding viral or bacterial infection as a trigger for KD. Cardiovascular manifestations are the most prominent, although it has a multi-systemic involvement. High titers of anti-SARS CoV-2 antibodies are seen in these patients. The pathogenesis of MIS-C is not fully understood and the relationship of MIS-C with KD is still unclear. Treatment guidelines recommend the usage of intravenous immunoglobulin, high dosage corticosteroids, and immunosuppressive therapy (Tocilizumab, Anakinra) as first-line treatment.

Conclusions: This study concludes that MIS-C is a new phenomenon, that affects children with SARS-CoV-2 infection, manifested as a hyper-inflammatory pediatric syndrome, with multi-organ involvement, similar to KD. Clinical experience indicates that prompt recognition and timely treatment are crucial to achieving good outcomes.

Supervisor: Gjeorgjina Kuli (Lito) professor Department of Pediatric Infectious Diseases, Mother Theresa University Hospital Center

Epidemiological and clinical features of 201 COVID-19 patients in Changsha city, Hunan, China

Jian Zhou Central South University II.

Background: In December 2019, a cluster of coronavirus Disease 2019 (COVID-19) occurred in Wuhan, Hubei Province, China. The present study was conducted to report the clinical characteristics of 201 COVID-19 patients in Changsha, China, a city outside of Wuhan.

Methods: All of the patients with confirmed COVID-19 were admitted to the First Hospital of Changsha City, the designated hospital for COVID-19 assigned by the Changsha City Government. The clinical and epidemiological characteristics, data of laboratory, radiological picture, treatment, and outcomes records of 201 COVID-19 patients were collected using electronic medical records.

Results: This study population consisted of 201 hospitalized patients with laboratory-confirmed COVID-19 in Changsha by April 28, 2020. The median age of the patients was 45 years (IQR 34–59). About half (50.7%) of the patients were male, and most of the infected patients were staff (96 [47.8%]). Concerning the epidemiologic history, the number of patients linked to Wuhan was 92 (45.8%). The most common symptoms were fever (125 [62.2%]), dry cough (118 [58.7%]), fatigue (65 [32.3%]), and pharyngalgia (31 [15.4%]). One hundred and forty-four (71.6%) enrolled patients showed bilateral pneumonia. Fifty-four (26.9%) patients showed unilateral involvement, and three (1.5%) patients showed no abnormal signs or symptoms. The laboratory findings differed significantly between the Intensive Care Unit (ICU) and non-ICU groups. Compared with non-ICU patients, ICU patients had depressed white blood cell (WBC), neutrocytes, lymphocytes, and prolonged prothrombin time (PT). Moreover, higher plasma levels of erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT), alanine aminotransferase (ALA), aspartate aminotransferase (AST), creatine kinase (CK), creatine kinase-MB (CK-MB), creatinine (CREA), and lactate dehydrogenase (LDH) were detected in the ICU group. In this single-center study of 201 COVID-19 patients in Changsha, China, 22.4% of patients were admitted to ICU.

Conclusion: Based on our findings, we propose that the risk of cellular immune deficiency, hepatic injury, and kidney injury should be monitored. Previous reports focused on the clinical features of patients from Wuhan, China. With the global epidemic of COVID-19, we should pay more attention to the clinical and epidemiological characteristics of patients outside of Wuhan.

Supervisor: Tang Liu professor director Department of Orthopedics, The Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, 410011, Hunan, China; Wanchun Wang professor director Department of Orthopedics, The Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, 410011, Hunan, China

Global longitudinal strain correlates with ventriculoarterial coupling in rat models of hemodynamic overload-induced heart failure

Tímea Bálint Semmelweis University VI.; Dávid Nagy Semmelweis University VI.

Introduction: Recent findings suggests that global longitudinal strain (GLS) calculated using speckle-tracking echocardiography (STE) is a more sensitive parameter of left ventricular dysfunction than conventional systolic parameters (e.g., ejection fraction). However, it's lesser-known to what extent of effect have the myocardial contractility and the loading conditions on the GLS.

Aim: The purpose of this study was to investigate the association of GLS with invasively measured "gold standard" hemodynamic parameters in rat models of hemodynamic overload-induced heart failure (HF).

Methods: Pressure overload-induced HF was provided by transverse aortic constriction (TAC; n=14). Volume overload-induced HF was evoked by an aortocaval fistula (ACF; n = 12). Age-matched, sham-operated animals served as the control groups. At the end of the experimental period, after the development of heart failure, we performed STE and left ventricular (LV) pressure-volume analysis in our animals. We determined GLS, LV contractility (slope of end-systolic pressure-volume relationship [ESPVR]), arterial elastance (Ea) and ventriculoarterial coupling (VAC=Ea/ESPVR).

Results: The TAC group presented with maintained ESPVR (2.27 ± 0.16 vs. 2.50 ± 0.24 mmHg/ μ l, TAC vs. Sham, P=0.43) and increased Ea (2.82 ± 0.25 vs. 0.77 ± 0.06 mmHg/ μ l, TAC vs. Sham, P<0.01). In contrast, the ACF group was characterized by reduced ESPVR (0.54 ± 0.07 vs. 1.78 ± 0.18 mmHg/ μ l, ACF vs. Sham, P<0.01) and slightly decreased Ea (0.52 ± 0.05 vs. 0.80 ± 0.06 mmHg/ μ l, ACF vs. Sham, P<0.01). These changes resulted in impaired VAC in both HF groups, but the extent of deterioration was greater in the TAC group. Similarly, GLS was found to be decreased in both the TAC and ACF groups compared with their corresponding age-matched sham groups. Never the less the extent of reduction was significantly greater in the TAC group. We found a significant correlation between GLS and VAC (R=0.65, P<0.01), while GLS failed to correlate with ESPVR (R=0.06, P=0.67).

Conclusion: Our findings indicate that GLS reflects VAC rather than mere contractility in hemodynamic overload-induced HF.

Supervisor: Mihály Ruppert MD PhD cardiology resident Heart and Vascular Center Department of Cardiology, Semmelweis University; Tamás Radovits MD PhD associate professor Heart and Vascular Center Department of Cardiology, Semmelweis University

Impact of SARS-CoV-2 on pregnancy, childbirth, and the health of newborns against the background of pharmacotherapy for SARS-COV-2 in the 3rd trimester of gestation.

Anna Khoroshikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.;

Ksenia Katsura Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko VI.

Data on the impact of SARS-CoV-2 on the gestation and health of newborns are ambiguous. They depend on various factors, the main of which are the severity of illness and the duration of gestation.

Purpose: Investigation of the impact of SARS-CoV-2 in the 3rd trimester of pregnancy on the gestation and health of newborns taking into account the performed pharmacotherapy.

Materials and methods: A retrospective analysis of 97 labor and delivery medical records of women that recovered from SARS-CoV-2 at the end of their pregnancy and/or in childbirth. Women were separated according to the severity of the disease into three groups: 1st group (n=42) with disease without complications (main group 1 - MG1); 2nd group (n=42) disease with complications (main group 2 - MG2); 3rd group (n=15) with physiological pregnancy (control group - CG).

Results: The average date of delivery was 38.5 weeks in MG1, 37.1 weeks, in MG2 and 40.3 in CG. The confirmation of the diagnosis was done on 3rd and 4th day in MG1 and MG2 respectively. 73.2% of women in MG1, 59.5% in MG2, and 100% in CG had a vaginal delivery; C-sections were performed in 26.8% of cases in MG1 and 40.5% in MG2.

The characteristics of pharmacotherapy were due to the severity of disease. Interferon alpha, paracetamol, omeprazole, bronchodilators and mucolytics were prescribed in both groups. Antibiotics (azithromycin, ceftriaxone) were prescribed to 69% women in MG1 as monotherapy for 5-7 days. At least 2 antibiotics simultaneously (carbetocin, linezolid, meropenem) were prescribed to all patients in MG2. After 5-7 days the drugs were changed. Corticosteroids and anticoagulants were prescribed to all women in MG2. Magnesium sulfate, tramadol and methyldopa were used for symptomatic treatment.

14.3% of newborns in MG1 and 35.7% in MG2 were premature. The average weight was 3150 g in MG1 and 2910 g in MG2. The Apgar score was 6.2-7.5 in MG1; 5 newborns had moderate asphyxia, 3 newborns had severe asphyxia.

The Apgar score was 5.4-6.8 in MG2; moderate and severe asphyxia was detected in 17 and 2 newborns respectively. Hypoxic damage of CNS was found in 26.2% of newborns in MG1 and in 47.6% in MG2. The average weight of infants in CG was 3674 g; the Apgar score was 7.2-8.4; hypoxic damage of CNS was not detected.

A decrease in fetoplacental function caused by SARS-CoV-2 led to complications in newborns.

Supervisor: Batishcheva Galina Alexandrovna professor Clinical pharmacology; Khoroshikh Natalia Vladimirovna associate professor Obstetrics and gynaecology 2

Plasma testing of patients with non-small cell lung cancer for rare mutations in the EGFR gene

Svetlana Smolina Peoples' Friendship University of Russia V.;
Elizaveta Guseva Peoples' Friendship University of Russia V.

Background: Epidermal growth factor receptor (EGFR) mutations are the second most common oncogenic factor in non-small cell lung cancer (NSCLC). Classical activating mutations (exon 19 deletions and L858R point mutation) account for the vast majority of EGFR mutations and are well defined as strong predictors of a good clinical response to EGFR tyrosine kinase inhibitors (EGFRi). However, low-frequency mutations, including point mutations, deletions, insertions and duplications, occur in exons 18-25 of the EGFR gene in NSCLC and are associated with poorer responses to EGFRi. Despite the increased use of more sensitive detection methods to detect rare EGFR mutations in patients, our understanding of the biology of these rare EGFR mutations is poor compared to classical mutations.

Aim: In particular, clinical data on these mutations are not available due to their rarity and problems with sampling, which leads to the lack of effective treatment strategies for many low-frequency EGFR mutations. Our aim is to observe the frequency of such mutations in order to assess the necessity of these types of sequencing.

Materials: We tested plasma samples from 52 patients with non-small cell lung cancer by performing targeted sequencing to study the frequency of rare mutations in the EGFR gene.

Method: In order to discover all possible EGFR gene alterations, we used the FoundationOne CDx (F1CDX) test which is an in vitro diagnostic test based on next-generation sequencing designed to detect substitutions, insertions, and deletions (indels), as well as changes in the number of copies (CNA – copy number alterations) in the EGFR gene using DNA isolated from formalin-fixed and paraffin-filled (FFPE - formalin-fixed paraffin embedded) tumor tissue samples.

Results: from 52 studied patients with non-small cell lung cancer, 11 patients with a mutation in the EGFR gene were identified, among which 64% (7 patients) had a “classic mutation”, and 36% (4 patients) had rare mutations.

Conclusion: According to our research, the frequency of rare mutations is higher than previously described. In this regard, the complete sequencing of EGFR should be considered as an important aspect.

Supervisor: Sergey Smolin research fellow Department of chemotherapy of MCSC named after Loginov A.S.

Prognostic value of the six-minute walk test distance, nt-pro-bnp level, left ventricular dysfunction of atrial fibrillation progression in patients with heart failure

Valeriia Borodina Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko VI.;

Yuliya Glavatskikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.

Objective: study of the prognostic value of the 6-minute walk test distance (6MWT), NT-proBNP level, left ventricular (LV) diastolic dysfunction in the progression of atrial fibrillation (AF) in CHF patients.

Materials and research methods: 96 patients with CHF of the second or third functional class (FC) according to NYHA, who were included in the regional register of CHF patients in September-November 2014, took part in the study. The definition of the functional class of CHF was carried out according to the results of a six-minute walk test. The average follow-up period was 35±2 months. Routine examinations were carried out by researchers every 3 months. Annual clinical and laboratory-instrumental examination: Nt-proBNP level, ECG, halter ECG monitoring (24H ECG), echocardiography. Two groups of patients were formed depending on the clinical course of AF: group 1 - patients without arrhythmia progression (n=65) during the observation period, group 2 - patients with arrhythmia progression (n=31).

Results: In patients with progression of AF, the results of 6MWT were 33 m lower compared to group 1 (p=0.0159). The average level of Nt-proBNP when enrolling patients in the study, obtained by ELISA in the group of patients without AF progression, was 1.7 times (p <0.001) lower than in patients with identified AF progression. At the time of inclusion of patients in the study, according to the results of echocardiography, there was no significant difference in the value of LVEF in both groups (43.03±1.23 and 44.18±0.65%, p=0.08). LV CSR (4.11±0.07 and 4.06±0.06 cm, p=0.46), LVESD (5.63±0.09 and 5.25±0.05 cm, p=0.77), LA size (4.51±0.12 and 4.46±0.14 cm, p=0.32), left ventricular (LV) posterior wall thickness (1.24±0.05 and 1.27±0.02 cm, p=0.71) and interventricular septum thickness (1.19±0.03 and 1.24±0.02 cm, p=0.09) also did not have significant differences in the compared groups.

Conclusions: Thus, in patients with CHF, the predictors of AF progression with the transition of arrhythmia to stable forms can be an increase in the level of Nt-proBNP, impaired relaxation of the myocardium (diastolic dysfunction), and a decrease in 6MWT distance.

Supervisor: Andrey V. Budnevky professor Faculty therapy department Roman E. Tokmachev associate professor Faculty therapy department

Pulmonary Rehabilitation in Patients with COPD and ILD Compared to Post-COVID

Fuko Tsuchiya Semmelweis University V.

Introduction: Individualised pulmonary rehabilitation programs are designed for each patient with different comorbidities and the severity of their conditions. The Post-SARS-COV2 is also a possible indication as well as other lung diseases such as COPD and ILD.

Aim: The aim of this research is to see the effectiveness of pulmonary rehabilitation on patients with chronic lung diseases (COPD, ILD) compared to the patients with post COVID-19.

Methods: This study was conducted at the Pulmonary Clinic, Semmelweis University, Budapest. Forty-five post covid (22 female: 23 male, age: 55.66±13.44 years), thirty COPD patients (23 female: 7 male, age: 65.78±8.76 years) seven ILD (6 female: 1 male, age: 58.14±11.63 years) patients participated in the pulmonary rehabilitation program for 10-15 occasions. This consisted of controlled breathing techniques, chest wall mobilization based on respiratory muscles' stretching and inspiratory muscle strength training and different types of exercise training. Lung function test (FEV1, FVC, FEV1/FVC, IVC, TLCO, KLCO), 6-minute walking distance (6MWD), breath holding time (BHT) and chest kinematics [chest wall expansion (CWE)] were performed.

Result: The lung function test showed improvement in IVC in COPD and not in ILD patients, in COPD (64.65±25.55% to 72±28.86%, p<0,05), in ILD (71.67±16.65% to 71.33±16.92%), The 6MWD (343,7±145.5m vs. 369,7±135.2m, p<0,05) improved significantly. In COVID-19, IVC (84.39±6.01 to 90.41±13.82%, p<0,05), 6 MWD (475.2±95.46 to 538.8±97.58m, p<0,05), BHT (33.6 ±12.48 to 39.9±3.00s, p<0,05) improved significantly. The change in CWE (3.4 ±0.71 to 3.0 ±0.71cm) was not significant. There were no side effects in COPD, ILD and even in COVID-19 rehabilitation.

Conclusion: There was no significant difference in the outcomes of short-term pulmonary rehabilitation among those who had COVID-19 and other chronic lung disease such as ILD and COPD. This may demonstrate the applicability and safety of pulmonary rehabilitation for post-COVID patients as well.

Supervisor: Dr. Janos T Varga PhD associate professor Pulmonology department of Semmelweis university

Quantitative diffuse reflectance and autofluorescence imaging differentiates seborrheic keratosis from malignant melanoma

Noémi Varga Semmelweis University V.; István Szondy Semmelweis University V.

Introduction: Malignant melanoma is a melanocytic tumor that is responsible for the most skin cancer-related deaths. By contrast, seborrheic keratosis (SK) is a benign lesion, that is especially common among elderly patients. SK usually does not need any further treatment, while in case of melanoma urgent excision is required. Differentiating the two conditions is crucial, as they can have very similar clinical morphology and may also mimic each other. It may prove difficult to distinguish SK from melanoma even with the use of dermoscopy, that requires special expertise and training.

Aim: The aim of the present study was to utilize quantitative diffuse reflectance and autofluorescence imaging to differentiate SK from melanoma and to assess the efficacy of this novel noninvasive approach.

Methods: We used a LED-based multispectral imaging device with 405 nm, 525 nm and 660 nm wavelength bands. We have examined a total number of 127 melanoma patients and 139 patients with SK. We analyzed intensity values and shape descriptors of the acquired images. These included ratios of intensity values of different channels, standard deviation and minimum/maximum values of intensity of the lesions. The pattern of the lesions was also assessed with the use of particle analysis.

Results: We found significantly higher intensity values in SKs compared to melanomas in the AF/G ratios: 1.187 ± 0.647 (melanoma) vs. 1.891 ± 2.437 (SK). Moreover, after particle analysis we found a significantly higher number of particles, which were also larger in SKs: particles: 10.76 ± 14.9 (melanoma) vs. 23.56 ± 30.44 (SK), area: 1.126 ± 2.698% (melanoma) vs. 6.412 ± 13.26% (SK). We created a novel parameter, the SK index, using these values that was able to differentiate melanoma from SK with a sensitivity of 91.9% and specificity of 57.0%.

Discussion: In conclusion, autofluorescence and diffuse reflectance imaging is potentially applicable to differentiate melanoma from SK based on the analysis of various quantitative parameters. For this application, it could be used as a screening tool by general physicians and non-experts in the everyday clinical practice. It is a cost-effective technique, which can be implemented also to smartphone cameras that render this technique easily accessible.

Supervisor: Dr. Norbert Kiss assistant lecturer Department of Dermatology, Venereology and Dermatocology, Semmelweis University; Prof. Dr. Norbert M. Wikonkál professor Department of Dermatology, Venereology and Dermatocology, Semmelweis University

The transition from ambrisentan to macitentan in patients with pulmonary arterial hypertension: A real-world prospective study

Yusi Chen Central South University III.; Jun Luo Central South University III.

Background: In a long-term event-driven trial, macitentan has demonstrated beneficial time to clinical worsening in patients with pulmonary arterial hypertension (PAH) and reduced PAH-related hospitalization rates compared with placebo. Macitentan is the most recently approved endothelin receptor antagonist (ERA) and is the first ERA that has shown efficacy for morbidity and mortality in PAH patients; therefore, patients and physicians may consider converting treatment from ambrisentan to macitentan. Our study evaluated the safety, efficacy, and quality of life in PAH patients transitioning from ambrisentan to macitentan.

Methods: This was a real-world, prospective study with a 12-month follow-up. PAH patients who had received stable doses of ambrisentan for over 3 months, were within the World Health Organization Functional Class II/III, and 6-minute walk distance \geq of 250 meters were enrolled. The study included a screening period, followed by a transition phase, after which patients entered the long-term follow-up. Clinical data and treatment satisfaction outcomes were collected to assess and monitor the safety and efficacy of the transition. The trial was registered at the Chinese Clinical Trial Registry (www.chictr.org.cn; No. ChiCTR2000034898).

Results: One hundred and fifty-seven enrolled PAH patients completed the transition. All criteria for continuous treatment transition were met by 145 patients (92.4%). Results showed improvements in exercise capacity, cardiac function, and hemodynamics compared with baseline. During the process, 4 patients discontinued macitentan due to adverse events. There was no statistical difference in the overall incidence of adverse events before and after the transition.

Conclusion: Transition to macitentan from ambrisentan was successful and well-tolerated by PAH patients, and was associated with greater efficacy and satisfaction

Supervisor: Jiang Li professor The Second Xiangya Hospital of Central South University

Gergely Tamás, Deutsch Tibor

Csak e-könyv



ÚTBAN A FENNTARTHATÓ EGÉSZSÉGÜGYHÖZ

*Mást, másként,
más szereposztásban*

Könyvünkben egy fenntartható egészségügyi ellátórendszert szeretnénk bemutatni az olvasóknak. Az új ellátási modellben alapvetően megváltozik a páciens szerepe, amit a szóhasználat is jelezni szeretnénk. A megújuló ellátórendszerben azonban korántsem a páciensek lesznek többségben. Egyre több látószólag egészséges ember igyekszik megőrizni, illetve fejleszteni az egészségét. Könyvünkben a kliens megnevezést használjuk mindenkire, aki az egészségi állapotától függetlenül valamilyen egészségügyi szolgáltatást vesz igénybe. Könyvünkkel fejleszteni szeretnénk az olvasók egészségkultúráját, mert ennek hiányában továbbra is passzív szereplők maradnak az ellátási folyamatokban.

www.simmelweiskido.hu

Application of dual-energy computed tomography angiography in the differentiation of benign and malignant pelvic masses

Zhen Ren The Second Xiangya Hospital, Central South University V.

Purpose: The dual-energy computed tomography(CT) angiography can accurately display subtle details of blood vessels and their surroundings. We aimed to apply dual-energy CT angiography and virtual monochromatic spectral(VMS) images to pelvic mass imaging and evaluate its value of distinguishing between benign and malignant pelvic masses.

Methods: Sixty-seven patients with pelvic mass were investigated on a 192-slice dual-source third-generation CT scanner. The 40keV VMS images were reconstructed to display mass morphology and corresponding feeding arteries. Models for predicting benign and malignant masses were established from three characteristics: the shape of mass, the course, and the number of branches of the main feeding arteries.

Results: 28 malignant masses and 47 benign masses of 64 patients were included. The characteristics of malignant masses showed the branch number of the main feeding artery was ≥ 3 (71.4%), the course of feeding artery(100%) and the mass shape (85.7%) were both irregular. Those all had statistical differences between benign and malignant masses ($P = 0.000$). When using the course of feeding artery alone or in combination with the prediction of malignant and benign masses, the accuracy, sensitivity and positive likelihood ratio were 89.3%, 100% and 5.882, respectively. The diagnostic accuracy of every model by dual-energy CT angiography was significantly higher than that by original CT imaging ($P = 0.000$).

Conclusions: The dual-energy CT angiography can distinguish malignant pelvic masses from benign masses by providing characteristic images of feeding arteries and mass shape.

Supervisor: Chun Fu professor Obstetrics & Gynecology

Comparative assessment of the degree of intensity of hyperglycemia in patients with SARS-CoV-2.

Ekaterina Yazova Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.;

Anna Khoroshikh Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko IV.

The lethality of SARS-CoV-2 combined with disorders of carbohydrate metabolism increases by two to four times. Therefore, the investigation of pathophysiological foundations for the aggravation of the disease amid metabolic disorders becomes more relevant.

The evaluation of the degree of intensity of disorders of carbohydrate metabolism in SARS-CoV-2 patients with associated type 2 diabetes mellitus (DM) decompensation and with first identified hyperglycemia.

A retrospective analysis of 62 case reports of patients between 40 and 70 years old with medium to severe SARS-CoV-2. The level of glucose, total bilirubin, alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), creatinine, urea, and amylase were analyzed. Patients were separated according to the anamnesis and the results of blood biochemical analysis into three groups: 1st - control group (CG)- with normal blood glucose level; 2nd - main group 1 (MG1) with manifested type 2 DM; 3rd - main group 3 (MG3) with transient hyperglycemia.

All indicators of blood biochemical analysis were within the normal range but the glucose levels were at the high end of the normal range. The greatest deviations of indicators were observed in MG1. The average level of glucose in MG1 amounted to 11.69 mM/l at the time of admission to the hospital. Hyperglycemia in MG1 was sustainable. Despite increased dosage of insulin in MG1, normalization of glucose level could not be reached. Probably the course of DM got worse during SARS-CoV-2 and beta cells of pancreas and hepatocytes were damaged, causing insulin resistance. ALT and AST levels were increased in 84% and 90% respectively. The level of urea was 1.5-2 times higher than normal in 49% of patients in MG1. This may be related to the accumulation of metabolic byproducts due to disorders of the excretory system. Other indicators were not elevated in MG1. The average level of glucose in MG2 was 6.94 mM/l at the time of admission to the hospital. It did not return to normal by the time of discharge from the hospital. It was due to the development of stress-hyperglycemia in patients previously unaffected by DM. ALT and AST levels amounted to 67.2 IU/l and 57.4 IU/l respectively. Hypertransaminasemia may be caused by liver diseases, the toxic effect of drugs, a cytokine storm or the direct damaging influence of the virus on the liver. The pancreatic function was impaired in patients with medium to severe SARS-CoV-2, as was shown by first identified hyperglycemia and decompensation of DM. Patients with any type of DM have disorders of both humoral and cellular immunity. It contributes to an increased risk of contagion and a more severe course of infection.

Supervisor: Valentina O. Mittova associate professor Clinical and laboratory diagnostic; Anna V. Makeeva associate professor Pathophysiology

Construction of a quality management evaluation index system for internship of international nursing master students studying in China

Tan Xiangmin Central South University II;
Hua Nan Central south university II.

Background: With the increasing number of international nursing students in China, their quality evaluation of internship become an important part of clinical education management. However, at present, the relevant studies mainly focus on undergraduate nursing students, senior and secondary nursing students, and no relevant index system for evaluating the quality of internship for international nursing masters studying in China.

Objective: To construct the quality management evaluation index system for internship of international nursing master students studying in China.

Methods: The first draft of evaluation index system was drawn up by referring to domestic and foreign literature, interviewing with nursing education experts and international nursing master students as well as research group discussion. Totally 20 experts were consulted twice by Delphi method, and the weight of indexes at all levels was determined by analytic hierarchy process (AHP).

Results: The positive coefficients for 2 rounds of consultation were 100%. In the second round Delphi expert inquiry, the authority coefficient was 0.873, the judgment basis coefficient was 0.935 and the familiarity coefficient was 0.810. The final quality management evaluation index system for internship of international nursing master students studying in China included 4 first-level indexes (internship program evaluation, internship resources evaluation, internship process evaluation, internship results evaluation), 19 second-level indexes and 68 third-level indexes. Conclusion: The quality management evaluation index system for internship of international nursing master students studying in China is logical and reliable, which can comprehensively evaluate the quality of internship of international nursing master students, and provide reference for further improving the training program and the effect of internship.

Key words: International Students in China; Master of Nursing; Internship; Delphi Technique; Index System

Supervisor: Mei Sun college professor XiangYa School of Nursing, Central South University

The Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation In Post-COVID Patients

Maya Shimizu Semmelweis University V.;
Hauen Krisztina Choi Semmelweis University V.

Introduction: It is known that pulmonary rehabilitation can be effective to improve functional parameters, including exercise capacity and quality of life in patients with different types of lung diseases. Otherwise there is a question about the effectiveness of these types of programs in post-COVID patients.

Aim: The goal of this research is to see the capability of short-term, personalized rehabilitation in the post-covid patients.

Methods: This study was conducted at the Pulmonary Clinic, Semmelweis University, Budapest. Forty-five patients (age: 55.6±13.4 years, male:female was 23:22) underwent the pulmonary rehabilitation program for 10-15 occasions. This program consists of controlled breathing techniques, breathing training and chest wall mobilization, which is based on respiratory muscles' stretching, improving lung mechanics and inspiratory muscle strength training. The patients performed endurance training for 10-25 min/day, also. The lung function test was performed (FEV1, FVC, FEV1/FVC, TLCO, KICO), CPET (Wmax, VO2max, VEmax, SpO2, HR), chest kinematics [chest wall expansion (CWE)], 6-minute walking distance (6MWD), breath holding time (BHT) measurement and EuroQol and post-COVID Functional Scale (PCFS) questionnaire scores were evaluated to observe the health status.

Results: In lung function, IVC improved significantly (86.2±8.49 vs 89.8±13.52%, p<0.05) and the other parameters did not achieve clinical significance. 6MWD (475.20±95.46 vs 538.8±97.58m), BHT (33.6 ±12.48 vs 39.9±3.00s) and CWE (3.4±0.71 vs 3.0 ±0.71cm) improved significantly (<0.05). The research is still ongoing, data for CPET now is showing improvement tendency in Wmax (114.75±38.64 vs 117.37±50.7W), VO2max (1319.63±429.32 vs 1327.47±343.5mL/min), with the same VEmax level (52.10±13.97 vs 52.44±18.74L/min). EuroQol (68±6.04 vs 75±7.07 points) and PCFS (1.69±0.71 vs 1.29±0.65) improved significantly (p<0,05). None of the patients had side effects in the pulmonary rehabilitation program.

Conclusion: The Post-covid rehabilitation was effective in breath holding, lung mechanics, chest kinematics and exercise capacity. None of the patients needed to be interrupted during the program due to its side-effects. The pulmonary rehabilitation was safe even in post-covid condition.

Supervisor: Dr. Janos T. Varga PhD associate professor Pulmonary Clinic, Semmelweis University, Budapest

Factors associated with duration of viral shedding in adults with COVID-19 outside of Wuhan, China: A retrospective cohort study

Lin Qi Central South University IV.

Introduction: The outbreak of COVID-19 has become a public health emergency of international concern due to the ability of human-to-human transmission (PHEIC). The aim of this study was to investigate factors associated with the duration of viral shedding in patients with COVID-19 outside of Wuhan.

Methods: In this retrospective cohort study, all patients diagnosed with COVID-19 in Changsha public health treatment center were screened from January 24th to March 8th, 2020. Demographic and clinical characteristics, laboratory findings, radiography, treatment and outcome were retrieved from the electronic medical records. The patients were divided into two separate groups based on the median of duration of viral shedding of all patient included. Univariable and multivariable analysis were performed to explore potential factors associated with the duration of viral shedding.

Results: Totally 147 patients with COVID-19 were included. The most common symptoms included fever (78%, 115/147) and cough (83%, 122/147). The median duration of viral shedding (the number of days from symptoms onset till the successive negative detection of SARS-CoV-2 RNA) was 17 days (interquartile range [IQR], 12 to 21). The shortest and longest durations were 6 days and 47 days, respectively. Multivariable Logistic regression analysis indicated that the highest temperature at admission (odds ratio [OR], 5.200; 95% confidence interval [CI]: 1.190-22.726; $p=0.028$) and time from symptom onset to admission (OR, 1.740; 95% CI: 1.296-2.337; $p < 0.001$) and hospital length of stay (OR, 1.604; 95% CI: 1.262-2.040; $p < 0.001$) were risk factors for prolonged duration of viral shedding.

Discussion: This is the study with relatively large sample size that mainly focused on the duration of viral shedding and relevant factors in patients with COVID-19 outside of Wuhan, China. Potential risk factors were identified and should be taken into consideration for the strategy of quarantine of infected patients. Multi-center study with large sample size is needed to further explore factors associated with duration of viral shedding in adults with COVID-19.

Supervisor: Zhihong Li professor The Second Xiangya Hospital, Central South University

Machine learning-based prediction of 1-year all-cause mortality in patients undergoing VT ablation with topological data analysis

Ausa Afshar Semmelweis University VI.; Anna Csilla Kegyes-Brassai Semmelweis University VI.

Background: Catheter ablation is an efficient therapy of patients with monomorphic ventricular tachycardia (VT). However, there is a high demand for preprocedural risk assessment systems, which can predict the mortality of patients undergoing VT ablation.

Aim: In this group of patients with several comorbidities and high mortality rate, we wanted to establish a risk stratification and identification algorithm giving a reliable prediction of 1-year survival of patients undergoing VT ablation.

Methods: Between 2005 and 2019, 260 patients underwent VT ablation with sustained monomorphic VTs (12% females, 65 ± 13 years, LVEF $\leq 35\%$ in 55%, ischemic etiology: 82%) at Semmelweis University. Procedural, demographic and medical history data, as well as laboratory and echocardiographic findings were retrospectively processed. Using 63 pre-procedural and procedural input variables, topographical data analysis with machine learning has identified 3 clusters, which also differed in mortality rates. In the 3 groups, the PAINESD and I-VT scores were also calculated and compared.

Results: 54 patients [21%] died during the follow-up of 12 months. Group 1, which consisted of 65 patients has a 1-year mortality of 2,9%, Group 2 with 63 patients has a mortality of 22,7%, the mortality in Group 3 was 31,1% (log-rank-test p-values, respectively: 1 vs 2: 0,07; 2 vs 3: 0,08; 2 vs 3: $< 0,005$). Compared to Group 3 with the highest mortality rate, patients in Group 1 with the lowest mortality rate had significantly lower NYHA class, higher LVEF and TAPSE, the diagnosis of DCM was rarer and left ventricular dimensions were smaller, transmitral E wave deceleration time* was longer and the ventricular tachycardia cycle length was shorter (*: $p < 0,05$; all other p-values $< 0,001$). There was significant difference in the PAINESD and I-VT scores between these two groups, as well.

Conclusions: The parameters, in which these two clusters differ, will be used during establishing a new risk predicting algorithm consisting of more parameters and being more sensitive than current algorithms. This will enhance the risk stratification and patient selection in the future.

Supervisor: Dr. Klaudia Vivien Nagy senior lecturer Semmelweis University Heart and Vascular Center; Dr. Péter Vámosi PhD student Semmelweis University Heart and Vascular Center

The new antiseptic composition in dentistry and medicine: The systematic review

Julia Generalova Peoples' Friendship University of Russia V.

Polyhexanide is an antiseptic agent with great clinical results due to its excellent antimicrobial activity, chemical stability, low toxicity. It can be used during some procedures in medicine and dentistry.

The purpose of this review article is to assess systematically the available scientific evidence about clinical response of using polyhexanide as an antiseptic agent.

Materials and methods: The study of publications was produced in the electronic databases such as Google Scholar, PubMed during a systematic review of the literature. Included articles contain information about using polyhexanide in dentistry and medicine and its effectiveness. The publication date criterion was selected from January 2010 to September 2021.

Results: 55 articles were viewed during the review. After analyzing the literature for inclusion criteria, the total number of publications has become 10.

Conclusions: According to literature data, polyhexanide has great antimicrobial properties and can be used in medicine and dentistry.

Key words: Polyhexanide, PHMB, Polyhexamethylene biguanide, Antiseptic

Supervisor: Zurab Khabadze associate professor Peoples' Friendship University of Russia

Predictors of Voriconazole Trough Concentrations in Patients with Child–Pugh Class C Cirrhosis: A Prospective Study

*Jingjing Hou Central South University II;
Yichang Zhao Central South University III.*

This prospective observational study aimed to clinically describe voriconazole administrations and trough concentrations in patients with Child–Pugh class C and to investigate the variability of trough concentration. A total of 144 voriconazole trough concentrations from 43 Child–Pugh class C patients were analyzed. The majority of patients (62.8%) received adjustments. The repeated measured trough concentration was higher than the first and final ones generally (median, 4.33 vs. 2.99, 3.90 mg/L). Eight patients with ideal initial concentrations later got supratherapeutic with no adjusted daily dose, implying accumulation. There was a significant difference in concentrations among the six groups by daily dose ($p = 0.006$). The bivariate correlation analysis showed that sex, CYP2C19 genotyping, daily dose, prothrombin time activity, international normalized ratio, platelet, and Model for end-stage liver disease score were significant factors for concentration. Subsequently, the first four factors mentioned above entered into a stepwise multiple linear regression model (variance inflation factor <5), implying that CYP2C19 testing makes sense for precision medicine of Child–Pugh class C cirrhosis patients. The equation fits well and explains the 34.8% variety of concentrations ($\chi^2 = 0.348$).

In conclusion, it needs more cautious administration clinically due to no recommendation for Child–Pugh class C patients in the medication label. The adjustment of the administration regimen should be mainly based on the results of repeated therapeutic drug monitoring.

Supervisor: Miao Yan associate professor Head of Scientific Research Department, the Second Xiangya Hospital The Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China

The prevalence of caries of primary teeth in children aged 12 to 36 months

Kseniya Nikolaeva Peoples' Friendship University of Russia IV.

Background: Early childhood caries is a major dental health problem globally. It is a complex disease which can be caused by multiple antenatal and postnatal factors including late gestosis, stress, bad habits of a pregnant woman, infectious and endocrine diseases, artificial feeding, diseases suffered in the first months of life, excessive consumption of carbohydrate foods, poor oral hygiene of the child and etc.

Despite the improvement and expansion of preventive and curative measures, the prevalence of dental caries remains at a high level and has no tendency to decrease.

Objective: The aim of this study is to investigate the prevalence of caries in children between the age of 12 to 36 months.

Materials and methods: In order to study the dental morbidity of the child population aged 12 to 36 months, permanently residing in Moscow, an epidemiological examination of 510 children was carried out, distributed by gender (253 boys, 257 girls) and age (12 months - 140 patients, 24 months - 150, 36 months - 220). To determine the dental status of the participants, clinical research methods were used. All studies in children were performed with informed voluntary consent, which was signed by their parents or legal representatives. Statistical data processing was carried out using the program "Programming language for statistical data processing and work with graphics (R version 3.6.3)" and MS Excel 2016.

Results: A statistically significant dependence of the prevalence of caries on the age group was revealed ($\chi^2 = 9.07$, $df = 2$, $p = 0.01$), the older the age group, the higher the prevalence rate; 24%, 29%, 39%, respectively, for groups 12, 24 and 36 months.

Studies have shown that girls aged 12 to 36 years have a higher prevalence of caries than boys (33.85% for girls and 29.64% for boys).

*Supervisor: Davidian Olga Mikhailovna senior lecturer
Department pediatric dentistry*

Utilizing Transcriptomic Analysis to Validate Proteomic Data Associated with Progression in Melanoma

Elmar Lutz Semmelweis University IV.

Melanoma is the leading cause of mortality among skin cancers. Expanding our knowledge of melanoma's unique proteins and genes associated with clinical outcome may lead to better prediction for progression.

Preliminary results in eleven primary tumors at the protein level suggested unique molecular profiles and post-translational modifications associated with progression. Due to the limited number of samples, we aimed to test the findings using a larger transcriptomic dataset. We hypothesized similar patterns of molecular profiles would be seen on the transcriptome level and tested two methods in a larger database to verify. First, we created a gene set signature of differentially expressed proteins and scored melanoma samples of TCGA by ssGSEA. In primary tumors from TCGA, gene expression scores were created for progression associated proteins. Survival time was compared in the top and bottom 19.4%. Second, GSEA was performed using the "GO Biological Process" database comparing primary tumors with or without progression as well as primary versus metastases.

Our results from the first method suggested that survival was better in groups with genes initially associated with progression (p-value 0.0476), contradicting the original hypothesis. However, our second approach detected similar pathways to those enhanced in the preliminary results: In primary tumors that progressed we found gene sets associated with RNA modification, protein kinases, endoplasmic reticulum, and chromatin. Pathways enriched in metastatic melanoma included gene sets involving protein kinases, cytoskeleton, phosphatase binding, and chromatin formation, all of which were hypothesized to be enriched in the preliminary study.

In conclusion, our results suggest that single protein level data obtained from our observational cohort is difficult to validate on the transcriptomic level in a larger cohort. However, pathway-level analysis of transcriptomic data revealed similarities in the utilized approaches, suggesting that proteomic data derived from a small number of patients was robust enough to identify differentially regulated pathways, similar to large transcriptomic analyses. Further investigation of enriched pathways and genes are warranted to identify the functional impact of the differentially expressed proteins and genes in melanoma.

*Supervisor: Lajos V Kemeny other Physician Scientist
Department of Dermatology, Venereology and
Dermatooncology, Semmelweis University*

Women's awareness of postmenopausal syndrome

Anastasiia Mikheenko Peoples' Friendship University of Russia IV.

Background: The article serves as a representation to the problem of basic healthcare literacy. It shows lack of knowledge about the postmenopausal period.

Methods: The randomized questionnaire survey was provided among 134 Russian women aged 15 to 88. The study included a prospective analysis of answers of women aged 15 to 49. The retrospective analysis included answers of women aged 50 to 88. Thus, women have answered questions about their own physiology since October to November 2021. It included four blocks: definition of menopause, the mechanism of menopause, symptoms of postmenopausal period and treatment.

Results: The first block. Most of women knew definition of menopause (92.5%). But less respondents (73.1%) marked the exact time of starting menopause.

The second block about physiology was more difficult: 59.7%, who knew the processes in the ovaries, vs 40.3%, who hasn't faced such information ever.

The third block about symptoms brought interesting results: each following period turned out less and less noticeable. 73.8% of women observed early symptoms among their social circle and themselves. But 23.1% didn't link it with menopause. Only 37.3% knew about genitourinary menopausal syndrome, and even less women (14.9%) knew about high risks of osteoporosis and Alzheimer dementia.

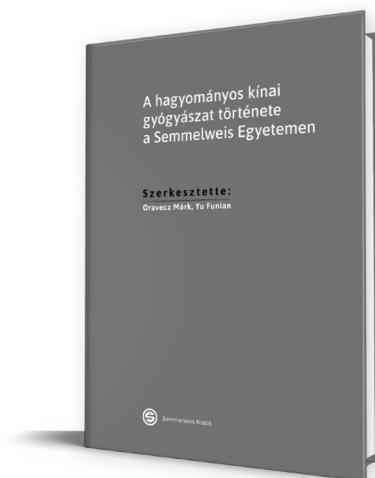
The direct treatment (hormonotherapy) could describe just 2.1%. Women could read all the information and right answers in the end of questionnaire survey. Almost 100% showed the intention to visit the gynecologist.

Conclusion: Summing up the results, it can be concluded that tendency of women's healthcare illiteracy exists. It affects as social indicators as quality of women's life. Also the findings are of direct practical relevance: we should integrate this topic in health education lessons and brochures in female counselling centres.

Keywords: postmenopausal period

Supervisor: Evgeniia Bivol assistant lecturer Medicine institute

Oravec Márk, Yu Funian (szerk.)



A hagyományos kínai gyógyászat története a Semmelweis Egyetemen

Ez a könyv azt a folyamatot mutatja be, amely lehetővé tette, hogy a Semmelweis Egyetemen létrejöhesse a hagyományos kínai gyógyászat autentikus egyetemi oktatása, a Heilongjiang Kínai Orvostudományi Egyetem kihelyezett képzéseként az Egészségtudományi Karon.

A könyv által bemutatott időszak az ezredfordulón kezdődik, amikor a Semmelweis Egyetemen megszületett a kínai gyógyászat terén való együttműködés igénye, majd a kínai gyógyászati irányú bilaterális kapcsolatok építésén át a képzés megvalósításáig tart.

Ezek mellett a Semmelweis Egyetem együttműködő partnere, a Heilongjiang Kínai Orvostudományi Egyetem, illetve a képzési tematika is bemutatásra kerül.

A könyv célja, hogy a benne foglalt tapasztalatok referencia gyanánt segítsék a jövőbeni kapcsolatépítést Kína és Magyarország oktató- és kutatóintézményei között, továbbá, hogy a kínai gyógyászat képzési rendszeréhez támpontokat nyújtson.

www.semmelweiskiado.hu

Abnormal spontaneous neural activity in hippocampal–cortical system of patients with obsessive–compulsive disorder and its potential in diagnosis and predicting treatment response

Haohao Yan Central South University, China V.

Aim: We performed a longitudinal study to explore the potential pathophysiological mechanism of OCD, the CSTC circuits and especially the brain regions outside the CSTC circuits; the possible pharmacological mechanism of SSRIs on OCD treatment, especially for recognition of functional brain changes induced by pharmacotherapy that were related to drugs per se or impact on the improvement of OCD; and the latent neuroimaging biomarkers for diagnosis and predicting the treatment response of OCD.

Methods: Clinical symptoms of OCD patients were assessed at baseline and post-treatment (four weeks, 40 mg/day). Techniques and methods, namely, resting-state functional magnetic resonance imaging, regional homogeneity (ReHo), support vector machine (SVM), and support vector regression (SVR) were applied. Correlation analysis was performed.

Results: This study finally enrolled 34 drug-naive OCD patients and 36 health controls (HCs). OCD patients had higher ReHo values in the left cerebellum, right superior temporal gyrus, and bilateral hippocampus, parahippocampus, and fusiform gyrus at baseline than HCs. ReHo values in the left hippocampus and parahippocampus decreased significantly at post-treatment, and the reduction rate (RR) of ReHo values in these regions was positively correlated with RRs of the scores of Y-BOCS and obsessions. We found that abnormal ReHo values at baseline could be used to distinguish OCD patients from HCs with high accuracy (82.86%), sensitivity (73.53%), and specificity (91.67%). The SVR results showed that the ReHo values in the left hippocampus/parahippocampus/fusiform gyrus/cerebellum at baseline, could be applied to predict therapeutic response.

Conclusions: This study highlighted the important role of hippocampal–cortical system in the pathophysiological and neuropsychological mechanism of OCD, pharmacological mechanism on OCD treatment, and the possibility of building models for diagnosis and predicting treatment response based on spontaneous activity in hippocampal–cortical system.

Supervisor: Wenbin Guo professor National Clinical Research Center for Mental Disorders, and Department of Psychiatry, The Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 410011, Hunan, China.

A comparative analysis of ACDF with zero-profile anchored cage and ACCF with 3D printed off-the-shelf prosthesis in the treatment of two-level cervical spondylotic myelopathy

Xiaoxiao Wang Central South University II.;
Hui Yuan Central South University III.

Background: Anterior cervical corpectomy and fusion (ACCF), together with anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) are both effective treatments for cervical spondylotic myelopathy (CSM). This study aims to comparatively analyze the two techniques in the treatment of two-level CSM in clinical outcomes and radiographic parameters to evaluate the advantages and disadvantages of zero-profile anchored cage and 3D printed off-the-shelf (OTS) prosthesis.

Material/Methods: Seventy-two CSM patients who had undergone ACCF or ACDF between January 2014 and January 2019 were retrospectively reviewed. Patients were identified as the ACDF group (n=42;23 males, 19 females) and ACCF group (n=30;16 males, 14 females). All patients received follow-up for at least 24 months. The demographic data, radiographic parameters, and clinical outcomes were recorded and compared between and within group both pre- and post-operatively.

Results: Patients in both groups acquired satisfactory clinical outcomes. Thirteen patients in ACCF group had postoperative axial neck pain and dysphagia while no one developed familiar complications in ACDF group. The average operation time of ACCF was longer than that of ACDF ($P < 0.05$), and the amount of intraoperative blood loss in ACCF group was also greater than that in ACDF group ($P < 0.05$). Patients in two groups did not differ significantly in JOA score, NDI, cervical lordosis (CL), fused segment angle (FSA), T1 Slope (T1S), or Thoracic Inlet Angle (TIA) before the operation. At the final follow-up of 24 months after surgery, the NDI,JOA score, CL, T1S and TIA in both group were improved as compared with those before operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in JOA score, NDI between the two groups at 24 months follow-up. Nevertheless, the CL, FSA, T1S and TIA in the ACDF group were better than those in the ACCF group [(17.20°±1.96°) vs (14.96°±1.14°)], [(9.94°±2.85°) vs (9.10±2.77°)], [(27.20°±5.96°) vs (21.71°±5.20°)], [(77.62°±7.76°) vs (73.88°±7.82°)] ($P < 0.05$).

Conclusion: Both procedures acquired exceptional clinical outcomes and satisfactory radiological results. ACDF with zero-profile anchored cage is superior to ACCF with 3D printed off-the-shelf prosthesis in maintaining cervical lordosis and cervical sagittal balance.

Keywords: cervical spondylotic myelopathy; ACCF; ACDF; 3D printed off-the-shelf prosthesis; zero-profile anchored cage

Supervisor: Lei Kuang associate professor Associate Chief Surgeon of Spine Surgery Department of Spine Surgery, the Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha, 410011, China; Guohua Lü professor Chief Surgeon of Spine Surgery Department of Spine Surgery, the Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha, 410011, China

Comparison of the prevalence and endoscopic manifestation of H.pylori infection in 10 years

Arsalan Vessal Semmelweis University VI;
Amirreza Alijanpourtaghsara Semmelweis University VI.

Introduction: H. pylori is considered an infectious disease that can lead to the development of malignant and non-malignant disorders such as gastritis, peptic ulcer and MALT lymphoma. Approximately 50% of the world's population has been estimated to be infected.

Aim: Our aim was to study the prevalence and endoscopic manifestation of H. pylori infection in patients undergoing upper gastrointestinal tract endoscopy in 10 years intervals at the Department of Internal Medicine and Hematology, Semmelweis University Endoscopy unit.

Methods: An observational, retrospective and cross-sectional study was conducted to compare the prevalence of H. pylori 10 years apart (2010 and 2020) who underwent endoscopy with biopsy. Patients were studied in two consecutive months of 2010, compared to two consecutive months of 2020. The total number of patients was 600, 300 in 2010 (108 male/192 female), and 300 in 2020 (115 male/185 female).

Results: The overall prevalence of H.pylori infection was 18%, 41.6% in males, and 58.3% in females. In 2010 the prevalence of H. pylori infection was 26.3% [40.5% in males, and 59.5% in females], and in 2020 the prevalence of H.pylori infection was 9.6%; [44.8% in males and 55.2% in females].

Gastric hyperemia and erosions were the leading manifestations of H.pylori (95.37% and 38.88%, respectively) and were significantly more prevalent than gastric ulcer, duodenal erosion/ulcer/hyperemia (9.25%, 19.44%/2.77%/ 9.25% respectively).

In 2010 the prevalence of H.pylori endoscopic manifestations were: 98.73% as gastric hyperemia, 41.77% as gastric erosion and 6.32% as gastric ulcer.

In 2020 the prevalence of H.pylori endoscopic manifestation were: 86.2% as gastric hyperemia, 31% as gastric erosion and 17.24% as gastric ulcer.

In 2010 56% of the ulcers were H.pylori associated, while in 2020, this rate was 29%.

Conclusion: There is a significant reduction of 16.7% in the prevalence of H.pylori in a 10 year interval from 26.3% in 2010 to 9.6% in 2020. Additionally, the macroscopic appearance seen on endoscopy has changed as there is a decrease of H.pylori ulcers and an increase in erosions.

We observed an increase in the prevalence of the non-H.pylori stomach ulcers which can be an indicator of the widespread use of NSAIDs and lifestyle changes in the past 10 years.

Supervisor: Emese Mihaly, MD, PHD associate professor
Department of Internal Medicine and Hematology,
Semmelweis University

The efficacy of topical cyclosporin A cationic emulsion treatment in patients with Sjögren syndrome and other forms of chronic ocular surface inflammation

Szende Borbála Szabó George Emil Palade University of
Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Targu Mures
VI.

The objective of the study: We have studied the efficacy of topical cyclosporin treatment on patients with Sjögren syndrome and with chronic ocular surface inflammation of other etiologies. Our aim was to find a therapeutical solution for those patients who did not respond well to conservative treatment and tolerable condition could only be achieved with the continuous use of Dexamethasone eye drops.

Methods: We examined in total 30 patients (age:6-72 years, 8 female/6 men), 15 with Sjögren syndrome (age:35-82 years, 14 female/1 man) and 15 with chronic ocular surface inflammation of various etiologies: keratoconjunctivitis sicca manifestations in graft-versus-host disease, Thygeson's superficial punctate keratitis, ocular rosacea, chronic blepharoconjunctivitis, post-LASIK dry eye, ocular pemphigoid, atopic-, vernal- and chronic keratoconjunctivitis. Patients in both groups have received topical cyclosporin A treatment on both eyes.

Results: In 13 out of 15 patients with Sjögren syndrome and in 14 out of 15 cases from the non-Sjögren group, objective improvement in ocular status (disappearance of corneal filaments, conjunctival hyperemia) and/ or general subjective symptoms, eye pain amelioration and light sensitivity decrease were experienced. After cyclosporin treatment, less autologous serum eye drops were needed for symptoms amelioration. The remaining 3 patients interrupted their treatment due to serious eye stinging and burning. Two patients (one with Thygeson's superficial punctate keratitis, the other with keratoconjunctivitis vernalis) could even stop using Dexamethasone, because the previously present inflammatory infiltration disappeared. In the last 9-34 months, 13 patients with Sjögren syndrome and 12 with chronic keratoconjunctivitis have been using topical cyclosporine eye drops continuously. After significant objective and subjective improvement in the first 6 months, topical cyclosporine treatment could be suspended for our patients with Thygeson's superficial punctate keratitis and vernal keratoconjunctivitis.

Conclusion: Topical cyclosporin A cationic emulsion treatment proved to be effective in Sjögren syndrome and in other forms of chronic ocular surface inflammation. The treatment generally improved the objective and subjective symptoms, and, in some cases, it also made possible to stop the continuous use of Dexamethasone eye drops.

Supervisor: dr. Füst Ágnes senior lecturer Semmelweis
University/ Department of Ophthalmology; dr. Barcsay-Veres
Amarilla senior lecturer Semmelweis University/ Department
of Ophthalmology

The diagnostic performance of deep-learning based CT severity score to identify COVID-19 pneumonia

Chiara Nardocci Semmelweis University VI;
Anna Kardos Semmelweis University V.

Background: We aimed to determine the diagnostic accuracy of a deep-learning (DL) based algorithm using chest CT scans for the rapid diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19), as compared to the reference standard reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) test.

Methods: In this retrospective analysis data of COVID-19 suspected patients who underwent RT-PCR and chest-CT examination for the diagnosis of COVID-19 was assessed. By quantifying the affected area of the lung parenchyma, severity score was evaluated for each lobe of the lung with the DL-based algorithm. The diagnosis was based on the total lung severity score ranging from 0 to 25. The data was randomly split into a 40% training set and a 60% test set for validation. Optimal cut-off value was determined using Youden-index method on the training cohort.

Results: A total of 1259 patients were enrolled in this study. The prevalence of RT-PCR positivity in the overall investigated period was 51.5%. As compared to RT-PCR, sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy on the test cohort were 39.0%, 80.2%, 68.0%, 55.7% and 59.6% respectively. Regarding the whole dataset, when adding those with positive RT-PCR test at any time during hospital stay or 'COVID-19 without virus detection', as final diagnosis to the true positive cases, specificity increased from 80.3% to 88.1% and the positive predictive value increased from 68.4% to 81.7%.

Conclusion: DL-based CT severity score was found to have a good specificity and positive predictive value, as compared to RT-PCR. This standardized scoring system can aid rapid diagnosis and clinical decision making.

Supervisor: Judit Simon MD PhD student Heart and Vascular Center; Pál Maurovich-Horvat MD associate professor Medical Imaging Centre

Features of COVID-19 in patients with neuroendocrine cellular hyperplasia of infancy

Elizaveta Terekhina Federal State Educational Institution of Higher Professional Education The Peoples' Friendship University of Russia

Introduction: NEHI is a pediatric interstitial lung disease (ILD) and observing the course of novel coronavirus infection (COVID-19) in children with NEHI is clinically significant.

Aim of the study: To assess the clinical features of the course of COVID-19 in children with NEHI.

Material and methods: Analysis of medical records (in patient history and pulmonologist's report) of patients with NEHI who had confirmed COVID-19. The study was conducted in the State Budgetary Healthcare Institution "Children's Infectious Disease Clinical Hospital No.6 of Moscow health department" and «Morozovskaya City Children's Clinical Hospital of Moscow health department», Moscow.

Results: Among the observed four patients, two of them were male and other two were female. All children were from a full-term uncomplicated pregnancy. Manifestation of NEHI occurred between 12 and 20 weeks of age (Me - 17, IQR 13-19.5). NEHI was diagnosed between 28 and 42 weeks of age (Me - 32, IQR 28-40.5). Two children with NEHI had prolonged home oxygen therapy (PHOT): first was on PHOT 24/7 mode with a flow rate of 1 l/min, the second received PHOT while sleeping only during the day and night with a flow rate of 1 l/min. COVID-19 was diagnosed between 32 and 104 weeks of age (Me - 56, IQR - 37-93). Three patients with NEHI, including two patients, who received PHOT, had COVID-19 with a rise in body temperature up to 37.5 C for 3 days and nasal congestion. They were getting outpatient symptomatic treatment.

The PHOT in Children with NEHI and COVID-19 who did not require any changes in its flow rate or duration.

One child with NEHI was hospitalized in a moderate condition due to shortness of breath, tachypnea, and saturation rate below 90%. Objective examination revealed wheezing over the entire surface of the lungs, crackles, predominantly on the anterior surface, increase in body temperature up to 38.0 C. The child was transferred to the intensive care unit (ICU) due to respiratory failure (SpO₂ to 80%) on the 3rd day of hospitalization. Chest radiography revealed signs of interstitial pneumonia. In Complete blood count there was lymphocytosis. The child received symptomatic treatment, oxygen therapy, his condition improved, and after 7 days the child was transferred to the pediatric department, after 8 days he was discharged without need in further oxygen therapy.

Conclusions: As it is known from the results of worldwide studies, patients with NEHI may tolerate respiratory infections much more severe than healthy children, and hospitalization of one child from our four observed patients with COVID-19 and NEHI in the ICU can be a confirmation of this. Continued follow-up is required to understand the course and consequences of COVID-19 in children with NEHI.

Supervisor: Karpenko Maxim Aleksandrovich assistant lecturer Department of Pediatrics, Federal State Educational Institution of Higher Professional Education The Peoples' Friendship University of Russia

Heritability of intracranial and cerebral volume using magnetic resonance imaging in healthy adult twins.

David Strelnikov Semmelweis University VI;
Amirreza Alijanpourtaghsara Semmelweis University VI.

Introduction: Intracranial and intracerebral volumes have a substantial inter-individual variation. Furthermore, normal brain volume varies throughout a person's life, eventually decreasing with advancing age. Therefore, investigating the underlying genetic effects on brain and intracranial volumes is essential.

Aim: To examine the heritability of brain volumes in healthy adult twins and assess the proportion of variance attributed to genetic and environmental factors.

Method: 122 healthy adult twins from the Hungarian Twin Registry (43 monozygotic, MZ and 18 dizygotic, DZ pairs) underwent magnetic resonance imaging. An automated segmentation and volumetry software was used to calculate total intracranial volume (TIV), total brain volume (TBV), total grey matter (GM) volume, total white matter (WM) volume and total cerebrum volume (TCV) on three-dimensional T1-weighted images. Age- and sex-adjusted MZ and DZ intra-pair correlations as well as heritability was assessed by structural equation modelling.

Results: The average age was 48.8 years in the MZ and 56.1 years in the DZ group, respectively. The AE model (including additive genetic and unique environmental effects and excluding common environmental factors) was the most parsimonious model best describing our data. The AE model demonstrated strong heritability of the total intracranial and intracerebral structure volumes. Additive genetic influence explained 93.1% (95% CI, 0.892-0.954) of the variance for TIV, 93.4% (95% CI, 0.896-0.955) for TBV, 93.8% (95% CI, 0.902-0.958) for GM volume, 88.6% (95% CI, 0.809-0.924) for WM volume and 93.5% for TCV (95% CI, 0.898-0.957), respectively. The environmental influence was 6.9% (95% CI, 0.046-0.108) for the TIV, 6.6% (95% CI, 0.045-0.104) for TBV, 6.2% (95% CI, 0.042-0.098) for GM and 11.4% (95% CI, 0.076-0.191) for WM volume and 6.5% (95% CI, 0.043-0.102) for TCV.

Conclusion: Total brain and intracranial volumes are strongly influenced by genetic factors, while environmental factors have a negligible role. Our results underline the importance of genetic factors behind global intracranial and cerebral volumes. Identifying relevant genes affecting the volume of cerebral structures may have important implications for neurological diseases with parenchymal loss such as certain types of dementia.

Supervisor: David Tarnoki, MD, PhD associate professor Semmelweis University, Department of Radiology; Bianka Forgo, MD, PhD associate professor Semmelweis University, Department of Radiology

Investigation of the density of DARPP32-immunopositive neurons in the putamen in patients with schizophrenia

Paz Kelmer Semmelweis University VI.

Introduction: Schizophrenia (SCH) is a chronic and serious mental illness which puts an enormous burden on the individual, families, and society. Recent results suggest that altered DARPP32 expression is relevant in the aetiology of SCH. The DARPP32 expression level has been investigated in both cortical and striatal regions, however no cellular localization have been studied and compared between patients with SCH and controls.

Aim: Our aim was to investigate the distribution of the medium spiny neurons, by immunostaining the dopamine and cyclic-AMP-regulated phosphoprotein of molecular weight 32kDa molecule (DARPP32) in the putamen in cases with SCH. We endeavoured to study the distribution of DARPP32 neurons in the putamen in a quantitative way and compare the density of medium spiny neurons between the diagnostic groups.

Methods: Human brain tissue was provided by the Netherlands Brain Bank. Immunohistochemistry was done on formaline fixed paraffin embedded sections. Slides were digitized by a slide scanner (3D Histech) and morphometric and topographic measurements were performed with the ImageScope programme.

Results: DARPP32+ medium spiny neurons were detected in the putamen with an average perikaryal diameter distributing between 8-10 μm . This did not differ significantly between the diagnostic groups. However, the density of DARPP32+ neurons was 30% lower in the SCH group compared to controls.

Discussion: The importance of our result is underlined by the fact that apart from our earlier study (CR+ neurons, TDK 2021) no post-mortem neuronal subtype characterization has previously been carried out concerning the putamen in SCH. Our results warrant further studies focussing on the putamen/striatum complex in SCH which have the potential to identify altered developmental programmes and provide an insight into the etiology of the observed changes.

Supervisor: Istvan Adorjan associate professor Anatomy Histology and Embryology

Optimization of regeneration at the stages of soft tissue augmentation using a collagen matrix

Anzhela Adzhieva Peoples' Friendship University of Russia II.;
Zurab Habadze Peoples' Friendship University of Russia II.

Lack of adequate width and thickness of periodontal or peri-implant soft tissues can compromise the aesthetics, function or survival of teeth and dental implants.

Biomaterials are widely used in dentistry to overcome the disadvantages of autogenous tissue transplantation. The advantage of using biomaterials is that there is no need for re-surgery and that they are available in large quantities. The most widely used biomaterial for soft tissue augmentation is collagen, as it is believed to best mimic the natural cellular environment of the extracellular matrix, although other biomaterials are also candidates for soft tissue regeneration. Collagen matrices differ in composition, three-dimensional structure, elasticity and mechanical stability.

The purpose of this article is to review the literature on the optimization of regeneration at the stages of soft tissue augmentation using a collagen matrix.

Supervisor: Zurab Khabadze associate professor People Friendship university of Russia

Psychological state and rehabilitation of breast cancer patients in Vinnytsia

Anastasiia Hurnitska National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya IV.

Background: Breast cancer (BC) takes the first place in incidence and mortality in women among all other types of cancer. According to National Cancer Registry in Vinnytsia the incidence of BC was 76.1 per 100'000 women in 2019. In 2020 this rate was estimated to be 53.4 per 100'000 women. We understand that this drop is most likely associated with COVID-19 and difficulties with access to a physician. And this leads to people seeing a doctor at more advanced stage of disease, causing a need of more extensive treatment and psychological burden.

Aim: To assess the psychological state of BC patients, to evaluate how having aesthetic tissue defects after BC surgery influences this state, to evaluate the level of psychological assistance and support they receive, to identify key factors that hinder self-perception after deformity, and to suggest solutions that could improve psychological state, facilitate faster adaptation and return to normal life.

Methods: 120 women who were diagnosed with BC of I-III stages in 2020-2021 in Vinnytsia Regional Oncology Center were included in the study. The average age was 47±5.5 y.o. A clinical and psychological interview was conducted 3 months after the surgery with the help of questionnaires to determine the levels of anxiety, frustration, adaptation and the presence of suicidal tendencies.

Results: All the respondents reported emotional complaints associated the fact of diagnosis of BC, which could be manifested by increased anxiety, irritability, low mood, dysphoria, emotional lability and other disorders. 18 patients (15%) were consulted by a psychiatrist, and psychiatric disorders were diagnosed (mental disorders of non-psychotic level). Among others, only 3 patients (2,9%) were consulted by psychologist and had psychotherapy. As a result of the survey, an increased level of anxiety was found in 100% of cases. Women who had mastectomy with no reconstruction were found to have higher levels of anxiety compared to women who had breast-conserving surgery ($p<0.05$). Suicidal tendencies were observed in 6 patients (5%).

Conclusions: An increased level of psychological burden was found in all BC patients. The possibility to provide breast-conserving surgery leads to improve of psychological condition of women. However, psychological rehabilitation should be urgently implemented in routine practice in BC departments of Ukraine.

Supervisor: Ratsyborynska-Poliakova Nataliia associate professor National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya / Department of Psychiatry and Narcology

Validation of the Clinical Assessment Scale in Autoimmune Encephalitis in Chinese patients

Yingchi Zhang The Second Xiangya Hospital, Central South University I.

Background and Objectives: The Clinical Assessment Scale in Autoimmune Encephalitis (CASE) is a scale for assessing severity in autoimmune encephalitis. We aimed to validate the CASE score in a Chinese population and evaluate its clinical significance.

Methods: Patients diagnosed with autoimmune encephalitis were recruited between June 2014 and May 2019 from two hospitals. CASE and modified Rankin Scale (mRS) scores were obtained. Data regarding clinical features, treatment, and available information were gathered from the hospital information system.

Results: Of the 176 patients with autoimmune encephalitis, 11 died and 14 had tumours. Ten patients received second-line treatment. The CASE scores of patients receiving second-line treatment were significantly higher (median CASE: 15) than in those receiving first-line treatment (median CASE: 8) ($p < 0.001$). Twenty-two patients had poor functional status ($mRS > 2$). Areas under the curve of CASE on whether functional status was poor at 1 year were 0.89 ($p < 0.001$). Sixty patients were admitted to the intensive care unit (ICU), and the CASE scores were positively correlated with days in the ICU ($r = 0.58$, $p < 0.001$). There was no statistically significant association between the CASE scores and relapse ($p = 0.39 > 0.05$). Additionally, the CASE scores were positively associated with the mRS scores ($r = 0.85$, $p < 0.001$).

Conclusions: The CASE score is suitable for the comprehensive assessment of Chinese patients with autoimmune encephalitis, which may help clinicians to select the appropriate intervention and estimate the disease severity and prognosis.

Supervisor: Wei Lu professor The second Xiangya Hospital, Central South University

Tompa Anna



KÖRNYEZETI TOXIKOLÓGIA

Paracelsus, a méregtan vagy toxikológia atyja óta tudjuk: *Dosis sola facit venenum* (A mennyiség teszi a mérget). Tehát bármely anyag lehet mérgező, hiszen a mérgező hatás az anyag mennyiségében van. A méregtan ezen univerzalitása napjainkra vált igazán kézzel tapinthatóvá. A ma embere újabb és újabb vegyületekkel, károsító hatásokkal, toxikológiai mennyiségben veszi körül magát.

A könyv bevezetője élvezetes betekintést ad a toxikológia tudományának fejlődésébe. Az általános toxikológia nagy fejezete a molekuláris mechanizmusok és a kategorizálható hatások szerint foglalja össze a mérgezéseket. Végül a részletes toxikológia az emberi test egyes szerveire koncentrál. A gördülékeny, lényegre koncentráló fejezeteket színes összefoglaló ábrák teszik érthetővé és olvasmányossá. A könyvet haszonnal forgathatja minden gyakorló orvos, családorvos, de a környezeti toxikológia számos szakmai terület, különösen a környezetvédelem szakemberei számára is tartalmaz aktualitásokat.

www.semmelweiskiado.hu

Analyzing the prognostic significance of localizations and densities of CD68+ and CD163+ tumor-associated macrophages in breast carcinoma cases

Yuli Glassman Semmelweis University IV.

Introduction: Studies have shown that tumor-associated macrophages (TAMs) play an important role in regulating the migration and invasion of breast cancer. The prognostic significance of localizations and densities of TAMs in breast cancer is not well understood.

Aim of the study: To assess the localizations and densities of CD68+ and CD163+ macrophages in breast carcinoma cases and to examine their clinicopathological features.

Patients and methods: By using Bond Automated Immunostainer (Leica Microsystems), dual immunostaining of CD68 and CD163 was performed on 67 formalin-fixed paraffin-embedded breast carcinoma cases diagnosed at Semmelweis University, 2nd Dept. of Pathology. After scanning the slides the two markers were analyzed on the digitized slides in the following four tumor regions: peritumoral, stromal, intratumoral and surrounding adipose tissue. The mean of minimum three counts from the four different regions of the tumor was calculated and further analyzed. The quantity and localization of CD68+ and CD163+ was correlated with clinicopathological parameters as well as to disease free survival (DFS). Analysis was performed with XLSTAT. Kaplan-Meier analysis was used to determine the survival. $P \leq 0.05$ was considered statistically significant.

Results: The mean age of the patients was 54.74. 48.3% of the tumors were hormone receptor -positive (HR+) and 51.7% HR-. The quantity of CD163+ but not CD68+ at peritumoral and adipose tissue localization was significantly associated with the subtype ($p=0.05$), containing higher amounts of CD163+ positive cells in HR-negative subtypes. Even if not significant, a tendency of higher intratumoral CD163+ and CD68+ was observed in tumors of larger size. High CD163+ in intratumoral and adipose tissue component was negatively associated with DFS ($p=0.01$ and 0.02 respectively). No correlation was found between the number of CD68+ cells at any localizations with DFS.

Conclusions: Our study suggest that CD163+ and CD68+ cells seem to be involved differently in breast cancer and infiltration of CD163+ TAMs, rather than CD68+, is associated with poor prognosis in breast carcinomas. The role of macrophages in adipose tissue is not well known but this study may suggest that adipose tissue in breast might contribute to the aggressiveness of breast carcinomas via CD163+ macrophages.

Supervisor: Dr. Anna Mária Tőkés senior research fellow Semmelweis University 2nd Department of Pathology

Analysis of patients hospitalized with COVID-19 infection in Russa, Moscow region

Evgeny Dolgov Peoples' Friendship University of Russia IV.

Actuality: Since 2020, the number of people infected with COVID infection in the world is rapidly increasing. Due to the high incidence of the disease, it is necessary to conduct research aimed at studying the ongoing etiologic and pathogenetic therapy worldwide and its effectiveness, as well as to identify co-morbidities and assess their impact on the course of coronavirus infection.

Objective: to study the diagnostic procedures carried out, to calculate the frequencies of use of various drugs during treatment of patients with COVID-19, as well as to identify the most frequent comorbidities and complications in this group of patients.

Materials and Methods: Case histories of 500 patients (417 male and 83 female at the age from 19 to 97 years) being treated in the Infectious Diseases Center (Podolsk, Moscow region) were selected for this study. Statistical data were processed using the IBM SPSS v23.0 program.

Results and discussion: The following data were obtained during the study of the use of different types of diagnostics in patients: RT-PCR for SARS-CoV-2, general blood and urine tests, blood test for HIV, HBsAg test and Wasserman reaction (RW) were performed in 100% of cases. Biochemical blood tests were performed in 96.2% of cases, coagulogram in 95.8%, and blood tests for antibodies to SARS-CoV-2 in 96.8%.

When examining the treatment were obtained: Diet therapy and transfusion therapy were used in 100% of cases, arbidol in 6.8%, arpeflu in 42.4%, dexamethasone in 40.8%, other drugs from the group of glucocorticosteroids (GCS) (prednisolone, methylprednisolone, solumedrol) - in 99.2%, anticoagulants (xarelto, fraxiparin, heparin) - in 100% of cases, levofloxacin - in 38%, moxifloxacin - in 26.2%, antihypertensive drugs - in 19.2%, drugs for the protection of the gastrointestinal tract - in 41.6%, vitamins - in 74.4% of cases.

While studying the severity of the disease mild degree was noted in 32.4% of cases, moderate - in 6.6% of patients, moderate-severe - in 50% and severe- in 11%. Signs of respiratory failure were observed in 2.6% of patients, cardiovascular diseases - in 8% of cases, liver diseases - in 3.8%, gastrointestinal diseases - in 5.8%.

The most significant complications were drug-induced hepatopathy (34% of cases), hospital-acquired pneumonia (68.4%), respiratory failure (9.7%), and anemia (1.7%).

Supervisor: Elena Kaverina, MD, PhD associate professor Department of Public Health, Health Care and Hygiene, Institute of Medicine, RUDN university, Moscow, Russia

Comparison of the localisation of the primary tumour and the recurrent tumour after prostate brachytherapy, based on modern imaging

Amirmasoud Alijanpourtaghsara Semmelweis University IV.;
Amirreza Alijanpourtaghsara Semmelweis University VI.

Introduction: Prostate brachytherapy is one of the standard treatments for localized prostate tumours. It provides excellent oncological results and low urinary and intestinal toxicity in patients classified as low-risk and in selected intermediate-risk.

Aim: This study aimed to evaluate the prevalence of local recurrence of prostate tumours after brachytherapy, the localisation of the recurrence, and its relation to the primary site of the tumour.

Methods: An observational, retrospective study was conducted to investigate the prevalence of local recurrence after brachytherapy of prostate tumours. We collected the data of 822 patients (mean age: 66 years) who underwent prostate brachytherapy [110 (13.4%) high dose rate (HDR) and 712 (86.6%) low dose rate (LDR =seed therapy) brachytherapy] in the National Institute of Oncology, between 2008 and 2021. With a help of a radiologist we reviewed and compared the primary imaging and imaging made at the time of recurrence for patients with local recurrence. We had to exclude 26 patients due to missing or not available primary imaging. We analysed whether the site of the recurrence corresponds to the site of the primary tumour.

Results: Out of the 822 patients who underwent brachytherapy, local relapse has occurred in 43 (5.2%) patients. Ten of 110 patient (9.1%) had local relapse in HDR and 33 in 712 patients (4.6%) in the seed therapy group. We could analyse 17 patients out of the 43 who had all images available. In 13 patients (76.5%), the local relapse has occurred in the same location as the primary site of the tumour, and in 4 patients (23.5%) in the seed brachytherapy group the local relapse has occurred in a different location than the primary site of the tumour.

Conclusion: According to our study, the rate of local recurrence after brachytherapy of prostate cancer is low (5.2%), which indicates that brachytherapy is a reliable choice for the treatment of early prostate cancer. Based on the fact that in 76.5% of patients, the local recurrence occurred in the primary site of the tumour, dose escalation to the primary tumour site could possibly decrease local relapse. Further studies should investigate the dose–relapse correlation and the exact locus of the local relapse inside the prostate to gain useful data for the treatment planning.

Supervisor: Peter Agoston MD, PhD associate professor
National Institute of Oncology

Reduced nucleus accumbens-based limbic reward network functional connectivity in patients with recurrent major depressive disorder

Yudan Ding Central South University IV.

Background: Major depressive disorder (MDD) is a highly recurrent disease that impairs the patients' health and function and increases family and social burden. The nucleus accumbens (NAc) is considered as a hub of reward processing, and a growing body of evidence has suggested its crucial role in the pathophysiology of MDD. However, inconsistent results have been reported by studies on reward network-focused resting-state functional MRI (rs-fMRI). In this study, we examined the functional alterations of NAc-based reward circuits (including β - and δ -reward system) in patients with MDD via meta- and mega-analysis.

Method: First, we performed a coordinated-based meta-analysis with a new SDM-PSI method for all up-to-date rs-fMRI studies that focused on the reward circuits of patients with MDD. Then, we tested the meta-analysis results in a large MDD rs-fMRI database-REST-meta-MDD. This project contained 2,428 anonymous rs-fMRI data (1,300 from patients with MDD and 1,128 from healthy controls) processed by a standard pipeline.

Results: We found decreased functional connectivity within the NAc-based β -reward system (limbic reward areas) in patients with recurrent MDD compared with those with first-episode drug-naïve (FEDN) MDD and healthy controls. Decreased and increased functional connectivity between the NAc and the visual cortex (a part of the δ -system) were found in patients with recurrent MDD compared with those in the healthy controls. Moreover, combinations of these disrupted functional connectivity within the NAc-based β - or δ -reward system could discriminate patients with recurrent MDDs from healthy controls by 71.4%–79.3%. Optimal accuracy of 85.1% was achieved in differentiating between patients with recurrent MDD and those with FEDN MDD by using disrupted functional connectivity within the NAc-based β -reward system.

Conclusion: In summary, by combining meta-analysis and a large MDD sample for mega-analysis, we confirmed the critical role of the NAc-based reward system in MDD. We identified decreased functional connectivity in the NAc-based β -reward system in patients with recurrent MDD. Disrupted NAc-occipital cortex functional connectivity may also contribute to the pathophysiological mechanisms of MDD. Moreover, combinations of abnormalities within the NAc-based β - or δ -reward system can serve as potential brain-based biomarkers to differentiate patients with recurrent MDD and healthy controls or patients with FEDN MDD.

Supervisor: Wenbin Guo professor Department of Psychiatry

Effect of short-term and long-term exposure to ambient air pollution on gynecological cancer

Rachael Murithi Xiang Ya School of Public Health, Central South University III.

Background: Gynecological cancer (GC) leads to a heavy burden in both morbidity and mortality. However, the relationship between ambient air pollution and the risk of GC remains unclear.

Objective: To investigate the effect of different time window exposures to ambient air pollution on GC in Chinese women.

Methods: Between June 2010 and December 2018, a study of 305 women diagnosed with one of the three primary gynecological (ovarian, endometrial, and cervical) cancers and 399 healthy women was conducted in XiangYa Hospital in Changsha, China. We obtained the relevant data from the Electronic Medical Records of the hospital. We used the inverse distance weighted (IDW) method to estimate individual exposure to three representative ambient air pollutants: traffic air pollutant (NO₂); industrial air pollutant (SO₂); and inhalable particulate matter (PM₁₀), during the past 1-, 5-, 10-, and 15-year periods, based on the concentrations measured by ambient air quality monitoring stations. The relationship between exposure to ambient air pollutants and GC was estimated using multivariate logistic regression models with 95% confidence intervals (CI) of the odds ratio (OR).

Results: Exposure to NO₂ was related to GC for medium- and long-term exposure, with adjusted ORs (95% CI) = 1.38 (1.01-1.90) and 1.51 (1.08-2.09) for per interquartile range (IQR) increase in the past 5- and 10-year periods, respectively. GC was significantly associated with long-term exposure to SO₂ and PM₁₀, with adjusted ORs (95% CI) = 1.60 (1.12-2.29) and 0.81 (0.66-0.99) for per interquartile range (IQR) increase in the past 15 years, respectively. We also found that the OR increased with the extension of exposure time and an increase in NO₂, SO₂, and PM₁₀ concentrations. Sensitivity analysis suggested that the effect of SO₂, NO₂, and PM₁₀ was greater in women of older age (≥40 years), with high socioeconomic status, who had given birth and had more children, and without a family history of cancer.

Conclusion: Our finding indicates that medium- and long-term exposure to NO₂, and long-term exposure to SO₂ and PM₁₀, play a key role in the development of GC. This finding has implications for early prevention, detection, and reduction of GC.

Keywords: NO₂; SO₂; PM₁₀; Ambient air pollution; Short-term exposure; Long-term exposure; Gynecological Cancer; Prevention and reduction.

Supervisor: Prof. Chan Lu professor XiangYa School of Public Health, Central South University, Changsha, China

Effects of nusinersen therapy on quality of life and motor functions in spinal muscular atrophy

Andrea Eva Sara Pal "Iuliu Hatieganu" University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania VI;
Timea Molnár George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures, Romania VI.

Introduction: Spinal Muscular Atrophy (SMA) is an autosomal recessive disease, caused by the homozygous deletion of survival motor neuron (SMN) 1 gene. The progressive, mainly proximal muscular atrophy affects the patients' motor functions and quality of life. The introduction of nusinersen meant a notable breakthrough, being an antisense oligonucleotide medication, that enhances the production of SMN protein. The aim of our research is to assess the change in children's quality of life and motor functions after receiving the therapy for a period of one year.

Methods: The motor function of children treated with nusinersen therapy at the 2nd Department of Paediatrics of Semmelweis University between 2018-2021 was measured via the Hammersmith Functional Motor Scale Expanded (HFMSSE) (n=51) and Children's Hospital of Philadelphia (CHOP) (n=7), while quality of life was measured via Quality of Life (QoL) (n=27) and Pediatric Quality of Life (PedsQL) (n=8) tests at the baseline and after one year of therapy.

Results: The motor development of children measured using both CHOP and HFMSSE scale reveals a statistically significant improvement (p=0,0031, p < 0.0001). The statistical analysis of QoL does not show any decrease in children's quality of life after a period of one year. There is no statistically significant decline in quality of life neither in the case of children with low motor functions before therapy, nor in the case of children not showing any motor function improvement after receiving therapy. There is no statistically significant decline in the quality of life based on the analysis of PedsQL, neither from parents' nor from children's point of view. The results of this questionnaire show a deterioration in motor functions and family life, and an improvement in communication with others, both being statistically non-significant, however.

Conclusion: Based on our results and the available literature, clinically significant improvements in locomotor performance were observed as a result of nusinersen therapy. Data from children treated at the clinic showed that not only the progression of motor performance was halted after initiation of therapy, but the families' quality of life also stabilized after one year of treatment. Longer-term follow-up and a larger number of patients are needed to accurately analyze the impact of therapy on quality of life.

Supervisor: Dr. Szabó Léna senior lecturer 2nd Department of Paediatrics of Semmelweis University; Dr. Hudák Mária Anna specialist trainee 2nd Department of Paediatrics of Semmelweis University

Heritability of the grey matter structures composing the limbic system – a magnetic resonance imaging twin study

Amirreza Alijanpouroutaghsara Semmelweis University VI;
David Strelnikov Semmelweis University VI.

Introduction: The limbic system is a collection of neuroanatomical structures and pathways playing an essential role in memory, emotions and learning. It has an essential role in disorders such as anxiety disorder and schizophrenia. Previous results suggest that the variation of total brain volume is genetically influenced. However, results on the heritability of the grey matter structures composing limbic system are sparse.

Aim: To evaluate the heritability of the volume of limbic system grey matter structures in a healthy twin population.

Methods: 120 adult healthy twins (43 monozygotic (MZ) pairs, and 17 dizygotic (DZ), pairs), with a mean age of 50.7 years (27.5% male, 72.5% female) from the Hungarian Twin Registry underwent magnetic resonance imaging. Volumetric measurements of the limbic cortex structures, hippocampus, subiculum, amygdala, and nucleus accumbens were performed using an automated quantitative analysis tool (volBrain) on high-resolution three-dimensional T1-weighted images. Genetic modelling was performed to decompose total variance of traits into genetic, shared and unshared environmental components. Age and sex-adjusted MZ and DZ correlations were calculated, and the univariate ACE model was applied.

Results: Strong genetic influence was detected in most of the limbic grey matter compartments. The age and sex adjusted heritability was 77.5% (95% CI, 0.62-0.87) for total limbic cortex volume, 85.4% (95% CI, 0.76-0.91) for total hippocampus volume, 84.5% (95% CI, 0.73-0.91) for total nucleus accumbens volume and 73.8% (95% CI, 0.58-0.84) for total subiculum volume, respectively. Unique environmental effects were responsible for the remaining variance (between 14.6% and 26.2%, respectively). Shared environmental factors explained a large proportion of phenotypic variance of the total amygdala volume 59.1% (95% CI 0-0.85), while additive genetic and unique environmental factors accounted for 26.8% (95% CI 0-0.86) and 14.1% (0.08-0.24) of the phenotypic variance, respectively.

Conclusion: Genetic effects strongly influence the limbic system and its grey matter compartments. Common environmental factors play a substantial role in the volume of the amygdala, which points toward environmental factors on certain disorders such as posttraumatic stress, anxiety, depression. Our results should stimulate further studies to identify genes affecting the volume of limbic structures.

Supervisor: Adam Domonkos Tarnoki MD, PhD Semmelweis University/Department of Radiology; Bianka Forgo MD, PhD associate professor Semmelweis University/Department of Radiology

The effect of perceived social support on frailty and depression: A multicategorical multiple mediation analysis

Yanting Meng Central South University IV.

Aims: Frailty is a common clinical syndrome in the elderly, and frailty is associated with depression. To improve the understanding of the mechanism underlying the association of frailty severity with depression from a psychosocial perspective, we examined the mediating roles that different sources of perceived social support (i.e., family support, friends support, and significant others' support) played in the relationship between frailty severity and depression among frail older women.

Methods: Conducted in rural China between September 2020 and March 2021, data on 570 frail older women were studied. Frailty was screened by the FRAIL scale, the Geriatric Depression Scale was used to measure depressive symptoms, and perceived social support was measured by the 12-item Multidimensional Scale of Perceived Social Support. Age, body mass index, marital status, education degree, number of children, self-reported health status, cognitive function, and comorbidities were collected as control variables. A mediating model was constructed based several steps according to the Baron and Kenny methods, and then, to further test the multiple mediating effects of a multicategorical independent variable, we used the multicategorical multiple mediation analysis with the bootstrap method.

Results: Using frailty score = 2 as the reference, higher frailty scores were positively associated with depression ($\beta = 2.599$, $p < 0.001$ for frailty score = 3, $\beta = 2.332$, $p = 0.003$ for frailty score ≥ 4). Although not associated with family support and friends support, frailty severity was associated with significant others' support ($\beta = -1.479$, $p = 0.012$ for frailty score = 3). The adjustment for family support, friends support, and significant others' support attenuated the association of frailty severity with depression ($\beta = 2.150$, $p < 0.001$ for frailty score = 3, $\beta = 1.973$, $p = 0.005$ for frailty score ≥ 4). Family support ($\beta = -0.409$, $p < 0.001$), friends support ($\beta = -0.209$, $p < 0.001$), and significant others' support ($\beta = -0.120$, $p = 0.002$), were inversely associated with depression. The bootstrapping tests showed that significant others' support (mainly daughters) ($\beta = 0.177$ for frailty score = 3) mediated the relationship between frailty severity and depression, and the 95% bias-corrected bootstrap confidence intervals did not straddle zero (0.013-0.419), while the mediating effects of family support (mainly sons) and friends support were not observed.

Conclusion: As frailty becomes more severe, an increase in effective social support from significant others (mainly daughters), rather than that from family (mainly sons) or friends, may alleviate depression among frail older mothers in rural China.

Supervisor: Yang Luo professor Xiangya nursing school of Central south university

Prevalence and intensity of periodontal disease among children.

Anastasia Kholokhon Peoples' Friendship University of Russia IV.;
Olga Davidyan Peoples' Friendship University of Russia

Objective: To study the intensity and features of the clinical process of dental caries in children aged from 1 to 3 years and to improve the recording of dental morbidity.

Materials and methods: An epidemiological and clinical study of children was carried out. 744 Moscow children aged 1 to 3 years (192 children aged 12-23 months, 168 children aged 24-35 months, 384 children aged 36-4 months) took part in the study. An epidemiological survey was carried out to investigate the dental morbidity of young children.

Clinical research methods were carried out to determine the dental status of the subjects. Statistical data processing was performed using MS Excel 2016 software.

Results of the study: 744 children aged from 1 to 3 years living in Moscow were examined. Carious lesions within the enamel (stain stage caries, superficial caries), dentin and complicated forms of caries were registered during preventive medical examination.

The statistic for testing the hypothesis of unrelatedness (independence) of caries structure by lesion depth and age group is $\chi^2=487.44$ ($df=12$, $p<0.001$), indicating that the two traits are related.

Among children aged from 12 to 23 months, K 02.0 (stain stage) was found in 51.8% of cases, K 02.0 (superficial caries) in 11.5%, K 02.1 (dentin caries) in 15.4%, and complicated caries in 16.7%.

Among children 24-35 months of age: 42.3% - K 02.0 (stain stage); 19.6% - K 02.0 (superficial caries); 11.9% - K 02.1 (dentin caries); 30.8% - complicated caries.

Among children aged 35-47 months: 41.2% K 02.0 (stain stage); 18.1% K 02.0 (superficial caries); 23.9% K 02.1 (dentin caries); and 16.8% complicated caries.

Caries intensity is also not trending downwards.

At 12-23 months of age, the intensity is 0.88; at 24-35 months, it is 0.62 and at 35-47 months, it is 1.1.

Conclusions: The severity of the caries process related to the depth of hard tissue damage and complications varies with age.

Enamel caries (K02.0) is greatest at 12-23 months of age and decreases with increasing age.

Dentin caries (K02.1) is lowest at 12-23 months of age and increases with increasing age.

Complicated forms of dental caries (pulpitis, periodontitis) are noted at all ages. The high rates at age 2 can be explained by the fact that the pathological processes in early childhood are rapid, the dental hard tissue is not sufficiently mineralised and this leads to significant destruction of the tooth crowns with the involvement of the pulp in the pathological process. Treatment in early childhood is difficult due to the behavioral characteristics of children.

Supervisor: Davidyan Olga senior lecturer People's Friendship University of Russia

A retrospective study of newborn hearing screening in Hungary and the effectiveness of a two-stage AABR testing protocol

Lisa Gaglewski Semmelweis University V.;
Ron Gordon Semmelweis University V.

Introduction: Newborn hearing screening is done in Obstetrics and NICU units. If newborns do not pass this test, they will be referred to ENT departments for further testing. It is important to diagnose hearing loss (HL) as early as possible for the hearing, speech and social development of the child.

Many maternity wards use the Universal Newborn Hearing Screening protocol in which all infants are screened with Otoacoustic emissions (OAE). No additional testing is done with infants who pass OAE but infants who fail OAE are screened with automated auditory brainstem response (AABR). In Hungary, babies are directly tested with AABR. Infants who fail the two-stage AABR screening are referred for diagnostic testing to the ENT department.

Aim: The objective is to determine the efficacy of a two-stage AABR testing done in Hungary as well as statistically analyzing the types and prevalence of HL in newborns.

Methods: In 2020, 201 children came at 3mo for AABR testing to the ENT department at Semmelweis University. From this data, we collected the type of HL, reversible or irreversible, bilateral or unilateral, the severity and the occurrence of otitis media with effusion.

Results: From the 201 children tested, normal hearing was detected in 144 (72%). From the 57 patients that did not pass testing, 35 (61%) have a sensorineural origin and 39% a conductive one. The HL occurs bilaterally in 36(63%) and unilaterally in 21 (37%). Otitis media with effusion (OME) was detected in 20 children (35%) and atresia in 3 children (5%). Excluding the babies with OME, a mild hearing loss was detected in 19% of cases, moderate in 27%, severe in 14% and profound in 41%.

Conclusion: HL in most newborns have a sensorineural origin. OME is a common cause for failing the newborn hearing screening. A two-stage AABR screening is advantageous. By comparing different countries to Hungary, using OAE screening test, we found that two-stage AABR screening has less false positive results. Therefore, the referral rate is lower. This may be due to the advantage of AABR giving less false negative reports (ex: auditory neuropathy) or a temporary ear occlusion. The act of reporting data on newborn hearing loss in countries around the world needs to be improved in order to plan for hearing aids, special teachers and to give a prevalence rate. We are now gathering the genetic analyzed data from the children with HL.

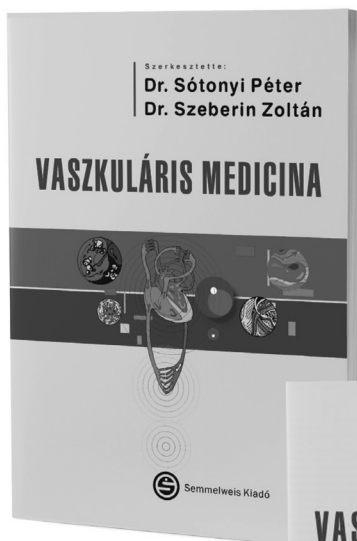
Supervisor: Dr. Gáborján Anita senior lecturer Semmelweis University Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery



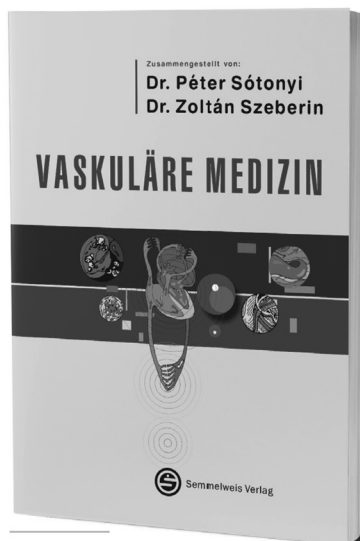
SEMMEIWEIS KIADÓ SZAK- ÉS TANKÖNYVEI

Belgyógyászat

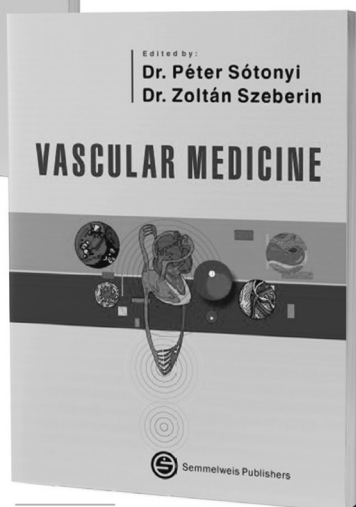
Könyveink megvásárolhatók a Legendus Könyvesboltban, illetve a Lira Kereskedelmi hálózaton belül az egész országban, de egyre nagyobb igényt elégít ki webshopunk.



1800 Ft



3000 Ft



3000 Ft

Sótónyi Péter, Szebeni Zoltán (szerk)

VASZKULÁRIS MEDICINA

Az egyetemi jegyzet egyik fő célja a figyelem felhívása arra, hogy az ér betegek ellátása komplex, interdiszciplináris szemléletet igényel, ahol az érsebészet, az angiológia és az intervencionális radiológia mellett tulajdonképpen minden más klinikai szakmát meg kell szólítani a kezelőorvosnak. A szigorló kollégáknak a vaszkuláris medicina területén is el kell jutniuk egy olyan tudásszintre, mely alapján célirányos kérdéseket tudnak feltenni a szakorvosnak és az arra kapott válaszokat megértik. A jó kérdésfeltevés már magában hordozza a jó (használható) válaszokat. Erre csak az a hallgató képes, aki az adott tárgy elméleti és gyakorlati tudásával is rendelkezik és a kérdés megfogalmazásának pillanatában tudja, hogy milyen lehetséges válaszokra számíthat. Így a kérdésre adott választ nemcsak átlátja, hanem annak alapján a megfelelő diagnosztikus és terápiás lépéseket végre is tudja hajtani.

Megvásárolható magyar, német és angol nyelven

Könyvek

E-könyvek

Folyóiratok

Apropó

Poszter Box



Simmelweis Kiadó

1089 Budapest, Nagyváradi tér 4.

www.simmelweiskiado.hu

LEGENDUS KÖNYVESBOLT

1089 Budapest, Nagyváradi tér 4.

Tel.: 210-4408, 459-1500/56353

Nyitva tartás: 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, 2022

**Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia, 2022
 áttekintő programja**

2022. FEBRUÁR 9. SZERDA												
Időpont	Díszterem	Diszpáholy	Barna elő- adó	Zöld előadó	Labor 4-5	Sz 4	Sz 5	Sz 6	Sz 7	Sz 8	Sz 9	Időpont
8:00-9:00	Ünnepélyes megnyitó											8:30-9:00
9:00-9:30												9:00-9:30
9:30-10:00												9:30-10:00
10:00-10:30												10:00-10:30
10:30-11:00	Gyermek- gyógyászat B	Életten, kóréletten A 10:30-12:15	Fogorvos- tudományok A 10:30-13:00	Gyógyszere- résztudomá- nyok A 10:30-13:15	Ideg- tudományok A 10:30-12:30	Operatív A 10:30-13:00	Keringési be- tegségek, kardiológia A 10:30-13:00	Népegész- ségtan A 10:30-13:15	Bőrgyó- gyászat 10:30-13:00	Biofizika, bio- informatika A 10:30-12:45	Sejtbiológia, sejtéletten, biokémia B 10:30-12:30	10:30-11:00
11:00-11:30												11:00-11:30
11:30-12:00												11:30-12:00
12:00-12:30												12:00-12:30
12:30-13:00												12:30-13:00
13:00-13:30												13:00-13:30
13:30-14:00												13:30-14:00
14:00-14:30												14:00-14:30
14:30-15:00	Gyermek- gyógyászat A	Sejtbiológia, sejtéletten, biokémia A 15:00-17:15	Fogorvos- tudományok B 13:15-15:30	Gyógyszere- résztudomá- nyok B 13:30-15:15	Ideg- tudományok B 13:00-15:15	Operatív B 13:30-16:15	Keringési be- tegségek, kardiológia B 13:45-16:30	Népegész- ségtan B 13:45-16:30	Pulmonó- lógia 14:00-16:45	Biofizika, bio- informatika B 13:00-15:00	Far- makológia A 13:00-15:00	14:30-15:00
15:00-15:30												15:00-15:30
15:30-16:00												15:30-16:00
16:00-16:30												16:00-16:30
16:30-17:00												16:30-17:00
17:00-17:30												17:00-17:30
17:30-18:00												17:30-18:00
18:00-18:30												18:00-18:30
18:30-19:00												18:30-19:00
19:00-19:30												19:00-19:30
19:30-20:00												19:30-20:00

2022. FEBRUÁR 10. CSÜTÖRTÖK												
Időpont	Díszterem	Díszpáholy	Barna előadó	Zöld előadó	Labor 4-5	Sz 4	Sz 5	Sz 6	Sz 7	Sz 9	Sz 10	Időpont
8:30-9:00	Opening ceremony										Szervezői terem	8:30-9:00
9:00-9:30	Lectures of international guests	Magatartástudomány, pszichiátria, pszichológia	Patológia, onkológia A		Operatív D			Radiológia, orvosi képzéskutatás A	Genetika, molekuláris biológia	Népegészségtan C	ONLINE PARALLEL SECTIONS	9:00-9:30
9:30-10:00					08:30-11:15			08:30-11:00	08:30-11:15	08:30-11:15		9:30-10:00
10:00-10:30												10:00-10:30
10:30-11:00				Keringési betegségek, kardiológia C								10:30-11:00
11:00-11:30	Clinical sciences A		Patológia, onkológia B	10:00-12:45		Clinical sciences C	Basic sciences A	Radiológia, orvosi képzéskutatás B				11:00-11:30
11:30-12:00	10:30-13:30		11:00-13:30			10:30-13:30	10:30-13:15	11:15-14:00				11:30-12:00
12:00-12:30					Operatív E						Basic sciences C / Clinical sciences E-F-G	12:00-12:30
12:30-13:00		Gasztroenterológia			11:30-14:15				Kísérletes és klinikai immunológia	Anyagcsere, endokrinológia		12:30-13:00
13:00-13:30		11:30-14:15								11:30-13:45		13:00-13:30
13:30-14:00			Konduktív pedagógia és neveléstan	Keringési betegségek, kardiológia D								13:30-14:00
14:00-14:30			13:45-16:00					Sportorvostan		Hematológia		14:00-14:30
14:30-15:00	Clinical sciences B			13:00-15:45		Clinical sciences D	Basic sciences B	14:15-16:30		14:00-16:00		14:30-15:00
15:00-15:30	14:00-17:00					14:00-17:00	13:30-17:00					15:00-15:30
15:30-16:00												15:30-16:00
16:00-16:30												16:00-16:30
16:30-17:00												16:30-17:00
17:00-17:30												17:00-17:30
17:30-18:00												17:30-18:00
18:00-18:30												18:00-18:30
18:30-19:00												18:30-19:00
19:00-19:30												19:00-19:30
19:30-20:00	Closing ceremony											19:30-20:00

Csúcsműhelyi gyűlés

2022. évi TDK-konferencia programja / Tartalom

2022. FEBRUÁR 9. SZERDA		
8:00-10:00	<p>ÜNNEPÉLYES MEGNYITÓ - DÍSZTEREM <i>Prof. Dr. Merkely Béla</i>, a Semmelweis Egyetem rektorának megnyitó beszéde <i>Prof. Dr. Szijártó Attila</i>, a Semmelweis Egyetem Tudományos Diákköri Tanács elnökének beszéde</p> <p>A Semmelweis Egyetem Kiváló Tudományos Diákköri Nevelője egyetemi kitüntetések átadása A Semmelweis Egyetem Kiváló Diákköröse kitüntetések átadása A 2021. évben elsőszerzős publikáció megjelenéséért járó kitüntetés átadása A „Semmelweis Egyetem Tudományos Diákkörének Kiemelt Támogatója” oklevél átadása A Rektori pályamunkáért járó díjak átadása</p> <p>Felkért előadó: <i>Prof. Dr. Dóri Ferenc</i> egyetemi tanár, SE Parodontológiai Klinika <i>Vérlemezek koncentrátumok alkalmazása a parodontális csontdefektusok kezelésében</i></p>	
ANESZTEZIOLÓGIA ÉS SÜRGŐSSÉGI ORVOSTAN – 15:30-17:15		
15:30-15:45	Nagy Bettina SE ÁOK V., Móka Bernadett Barbara SE ÁOK V.	A kórházon kívüli újraélesztés prognosztikai faktorainak, és a post-cardiac-arrest syndroma intenzív hypothermiás kezelésének vizsgálata
15:45-16:00	Szamosvölgyi Adam Tamas SE ÁOK IV., Kiss Anna Boglárka SE ÁOK IV.	Krónikus szívelégtelenség akut dekompenzációjának kezelése rövid távú extracorporalis keringéstámogató eszközzel
16:00-16:15	Kátai Lóránt Krisztián SE ÁOK V., Bogner Luca SE ÁOK III.	Légútbiztosítási módszerek és a posztoperatív lélegeztetési igény vizsgálata koraszülöttek ROP lézeres photocoagulatioja során
16:15-16:30	SZÜNET	
16:30-16:45	Nagy Imola SE ÁOK VI.	Másodlagos fertőzések intenzív osztályon hospitalizált, kritikus állapotú COVID-19-ben szenvedő felnőtt betegek körében: az első 176 eset tapasztalatai
16:45-17:00	Balog Virág Ákos SE ÁOK V.	Pajzsmirigy hormonszintek jelentősége szívűtőket követően
17:00-17:15	Molnár Zsófia Anna SE ÁOK V.	VA-ECMO támogatás alatti folyamatos hemoadszorpció hatása refrakter kardiogén sokk kimenetelére
BIOFIZIKA, BIOINFORMATIKA A – 10:30-12:45		
10:30-10:45	Shiida Kai SE EM IV., Besztercei Balázs SE ÁOK	Apolipoprotein D is A Lipocalin Carrier Protein for Lysophosphatidic acid
10:45-11:00	Péter Dániel Mihály SE ÁOK III.	A titin óriásfehérje trunkációinak hatására kialakuló szívizom-morfológiai elváltozások a dilatatív kardiomiopátia kóroktanában
11:00-11:15	Keresztély Márk SE ÁOK III.	Az epitheliális-mezenchymális átmenet szubcelluláris jelátvitelének kompartmentum-szintű Boole-modellezése
11:15-11:30	Simon Vivien Klaudia SE ÁOK I.	Nanoszálás biopolimer alapú hatóanyag-leadó implantátumok vizsgálata
11:30-11:45	SZÜNET	
11:45-12:00	Veres Tamás University of Cambridge Department of Chemistry III.	Network analysis of liquid-liquid phase separation
12:00-12:15	Cervenak Miklós BME VBK III.	T7 bakteriofág DNS csomagolása
12:15-12:30	Lohinai Zsombor SE ÁOK III.	Virális fertőzés egyedi vírus-baktérium szinten
BIOFIZIKA, BIOINFORMATIKA B – 13:00-15:00		
13:00-13:15	Simon Lilla Vivien PPKE ITK IV.	A citoskeletális Rho kinázok szerepe az endotél sejtek mechanikájában
13:15-13:30	Nádorvári Maja Lilla SE ÁOK III.	Az aktin szerkezeti és funkcionális vizsgálata in vitro motilitási próbával
13:30-13:45	Szilágyi Gábor Sándor SE ÁOK VI.	Előjeles motívumok vizsgálata a <i>Caenorhabditis elegans</i> konnektómban
13:45-14:00	Szlávik Dániel SE GYTK III.	Extracelluláris vezikulák atomi erő mikroszkópiás vizsgálati módszereinek kidolgozása
12:30-12:45	Horváth Zoltán SE ÁOK III.	Zn-tartalmú nanoszálás sebfelek előállításának és antibakteriális tulajdonságuk vizsgálata

14:00-14:15	SZÜNET	
14:15-14:30	Pálos Veronika Teréz BME VIK I.	Poliszukcinimid/szervetlen só keverékéből előállított szálak struktúrák optimalizálása és potenciális orvostechológiai alkalmazása
14:30-14:45	Káposzta Zsolt SE ÁOK VI.	Real-time algorithm for detrended cross-correlation analysis of long-range coupled processes
14:45-15:00	Weigl-Kovács Viktória SE ÁOK V.	Több tudományterületet felölelő tesztadathalmazon történő szisztematikus összehasonlítás alapján az EntOptWeb teljesítménye felülmúlja a széleskörben alkalmazott hálózatvizualizáló algoritmusokét
BŐRGYÓGYÁSZAT – 10:30-13:00		
10:30-10:45	Vajda Gabriella SE ÁOK IV.	A fokozott sóbevitel hatása a bőr szöveti átrendezésére
10:45-11:00	Koncz Petra SE ÁOK IV.	A PLC γ 2 neutrofil-specifikus hiányának hatása a kísérletes autoimmun hólyagos bőrgyulladásra
11:00-11:15	Czurkó Natália SE ÁOK V.	Az ARHGAP25 RacGAP hiányában jelentősen csökkennek a kontakt dermatitis tünetei
11:15-11:30	Vikár Simon SE ÁOK III.	Foszfolipáz C gátlószert hatása a dermo-epidermális szeparációra bullosus pemphigoid humán ex vivo modelljében
11:30-11:45	Kovács Kata Dorottya SE ÁOK V., Koltai Hanga SE ÁOK V.	Innovatív lokális terápia krónikus bőrgyógyászati kórképekben: platelet-rich plasma (PRP) alkalmazása alopecia areata és krónikus fekélyek terápiajában
11:45-12:00	SZÜNET	
12:00-12:15	Varga Noémi SE ÁOK V., Szondy István SE ÁOK V.	Multispektrális képalkotás és dermatoszkópia hatékonyságának értékelése melanoma malignum Breslow-féle tumorstagságának prediktálására
12:15-12:30	Jagodich Mira SE ÁOK VI.	Új illat allergén a nemzetközi epicutan sorokban: Evernia furfuracea
12:30-12:45	Tóth Eszter Alexa SE ÁOK V.	Primer lokalizált cutan amyloidosis retrospektív klinikai és epidemiológiai elemzése
12:45-13:00	Koltai Hanga SE ÁOK V., Kovács Kata Dorottya SE ÁOK V.	Szexuális úton terjedő fertőzések előfordulási gyakoriságának változása a COVID-19 járvány első hulláma során
ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN A – 10:30-12:15		
10:30-10:45	Ilankovic Katarina SE ÁOK IV., Pálnok Patrik Sándor SE ÁOK V.	A lizofoszfátid sav 2 (LPA2) receptor bélkárosodásra kifejtett hatásának részletes analízise egerben
10:45-11:00	Szilágyi Petra SE ÁOK V.	A szfingozin-1-foszfát szerepe a koronáriakeringés szabályozásában
11:00-11:15	Csigi Gergely Imre SE ÁOK IV.	A TMEM175 lizoszómális kálium csatorna vizsgálata
11:15-11:30	SZÜNET	
11:30-11:45	Lénárt Ádám SE ÁOK V.	A TRPV4 ioncsatorna szerepe a húgyhólyag működésében
11:45-12:00	Szász Csenge SE ÁOK VI.	PARK7, mint potenciális terápiás célpont a vesekárosodás kezelésében
12:00-12:15	Ke Haoran SE EM IV.	Role of poly(ADP-ribose) polymerase 2 expression of T cells in the inflammatory response of large intestines
ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN B – 12:30-14:30		
12:30-12:45	Bakó Zsuzsanna Sára SE ÁOK IV.	A CCBE1 szerspecifikus szerepének vizsgálata a meningeális nyirokerek fejlődésében és funkciójában
12:45-13:00	Vámosi Boldizsár SE ÁOK IV.	A leukotrién B4 felszabadulásának vizsgálata genetikailag kódolt fluoreszcens bioszenzorral
13:00-13:15	Tomcsányi Kinga SE ÁOK IV.	A Syk tirozin-kináz szerepe a köszvény in vitro és in vivo modelljeiben
13:15-13:30	Gorkisch Johanna SE DM IV.	Characterization of myocardial immune checkpoint expression in patients with end-stage heart failure
13:30-13:45	SZÜNET	
13:45-14:00	Chia-Chen Lin SE ÁOK V.	Dysregulation of mitochondrial fusion proteins might affect renal fibrosis severity in mice
14:00-14:15	Babay Imre SE ÁOK V., Tóth Csillag Virág SE GYTK III.	Krónikus angiotenzin II expozíció hatása a C3a okozta vazokonstriktóra
14:15-14:30	Yit Sokpanya Vanessa SE GYTK V.	NAD+ depléciónak szerepe az időskori csökkent kardioprotekció kialakulásában

FARMAKOLÓGIA A – 13:00-15:00		
13:00-13:15	Weber Bennet SE EM V.	Antidiabetic Rosiglitazone does not aggravate ischemia/reperfusion or interfere with cardioprotection in the absence of diabetes
13:15-13:30	Odabasi Sila SE ÁOK V.	Investigation of the mechanism of DPP-4 inhibitor-associated cardiotoxicity in failing human heart samples and various cell culture models
13:30-13:45	Almog Omer SE ÁOK IV.	In vitro validation of protectomiR candidates identified in a translational porcine model of acute myocardial infarction
13:45-14:00	SZÜNET	
14:00-14:15	Zenkl Viktória SE ÁOK IV.; Váradai Barnabás SE ÁOK IV.	Új farmakológiai célpontok azonosítása droplet digital PCR módszerrel csökkent ejekciós frakcióval járó szívelégtelenségben
14:15-14:30	Vén Eszter Viktória SE ÁOK V.; Weber Bennet SE EM V.	A szelektív COX-2 gátló rofecoxib rejtett kardiotoxikus hatásának hátterében álló transzkripció változások vizsgálata
14:30-14:45	Szász Zsófia SE GYTK V.	TIC-10 és fluorozott származékai tumorelles hatását genexpressziós szintű vizsgálata gemcitabin rezisztens pancreas adenocarcinoma sejtvonalon
14:45-15:00	Bozóki Bálint, ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Általános Iskola és Gyakorló Gimnázium	MikroRNS kezelés hatása az egér szívizomzat genexpressziójára
FARMAKOLÓGIA B – 15:30-17:15		
15:30-15:45	Pálnok Patrik Sándor SE ÁOK V.; Ilankovic Katarina SE ÁOK IV.	Az α_2 adrenerg receptor agonista clonidin és dexmedetomidin hatásának vizsgálata az indometacin által kiváltott vékonybélkárosodásra patkányban
15:45-16:00	Jámbor Tímea SE GYTK V.	Az antidepresszív terápia hatását befolyásoló tényezők előfordulása a Budakalász Epidemiológiai Vizsgálatban
16:00-16:15	Apenberg Joost SE ÁOK V.; Varga Zsófia Boglárka SE ÁOK III.	Evidence on the indirect action of phenylephrine on α_1 -receptors of smooth muscle: transporter-mediated release of noradrenaline from neuron terminals alongside with direct activation
16:15-16:30	SZÜNET	
16:30-16:45	Zólyomi Szabolcs SE ÁOK IV.; Boldizsár Imre SE ÁOK IV.	A glicin rendszer és az opioid analgetikus tolerancia kapcsolata
16:45-17:00	Bárány Tamás SE ÁOK IV.	Új morfin haptén analógok a fájdalomcsillapításban
17:00-17:15	Nagy Mirtill SE ÁOK V.; Sólomos Petra SE ÁOK V.	A szelektív ciklooxygenáz-2 gátló vegyületek krónikus alkalmazása mérsékli a vékonybél iszkémia/reperfúziós károsodását patkányban
FOGORVOSTUDOMÁNYOK A – 10:30-13:00		
10:30-10:45	Takács Anna SE FOK V.	Augmentált valóság felhasználása a fogászati implantátumok navigált beültetésében
10:45-11:00	Rangics Anna SE FOK V.	A dentogén sinusitisek komplex kezelése
11:00-11:15	Somogyi Kata Sára SE FOK V.; Biczó Zita SE FOK V.	A diabetes és az emelkedett éhomi vércukorszint előfordulási gyakorisága fejnyak daganatos betegek körében-retrospektív összehasonlító vizsgálat
11:15-11:30	Palotai Virág SE FOK IV.; Volford Kinga SE FOK IV.	A fogászati ellátás fenntarthatósági szempontjainak vizsgálata a Semmelweis Egyetemen
11:30-11:45	Szabó Kata SE FOK IV.	A fogszuvasodás és az elhízás összefüggései
11:45-12:00	SZÜNET	
12:00-12:15	Gábor Virág SE FOK V.	Magyarországon elérhető intraorális szkennerek értékelése – legújabb eredmények
12:15-12:30	Vass Kristóf SE FOK V.; Finy Mirtill SE FOK V.	Maxilla tágitás lehetőségei a modern ortodontiában
12:30-12:45	Tábi Dalma SE FOK V.; Keresztes Borbála SE FOK V.	A snüssz, mint füstmentes dohánytermék nyálkahártyára gyakorolt hatása sportolók körében
12:45-13:00	Somodi Kristóf SE FOK V.	Teljes és félvastag lebennyel végzett laterális gerincaugmentációs eljárások három dimenziós radiológiai összehasonlító értékelése

FOGORVOSTUDOMÁNYOK B – 13:15-15:30		
13:15-13:30	Olasz Flóra Helga SE FOK V.	Állkapocsízületi mozgások szögértékeinek vizsgálata analóg módszerekkel
13:30-13:45	Kelly Caroline SE ED IV.; Kostadinova Milia SE ED IV.	Antimicrobial efficacy of sodium hypochlorite and hyper-pure chlorine dioxide in the depth of dentin tubuli
13:45-14:00	Márton Nándor Ács SE FOK IV.; Philipp Schulenburg SE ÁOK V.	Comparison of the effects of one-stage or two-stage palatoplasties on maxillofacial growth in patients with cleft lip and palate: a systematic review and meta-analysis
14:00-14:15	Sréter Attila SE FOK V.; Keresztes Borbála SE FOK V.	Erősen Hidrofil Nanomorfológiájú Titánfelület Kifejlesztése
14:15-14:30	SZÜNET	
14:30-14:45	Marczi Nóra SE FOK V.	Fogászati prevenció a teledentistry tükrében
14:45-15:00	Weninger Kristóf SE FOK V.; Veress Fanni SE FOK V.	Mukozális keringés változásának vizsgálata teljes- és félvastag lebenytechnika alkalmazása során alveolus gerincaugmentációs műtétet követően
15:00-15:15	Bognár Katalin SE FOK III.	A nem és az életkor hatása a humán gingiva véráramlására
15:15-15:30	Balogh Tamás Elek SE FOK IV.	A szájnnyitáshoz kapcsolódó állkapocsízületi tiszta forgómozgás vizsgálata
FOGORVOSTUDOMÁNYOK C – 15:45-18:15		
15:45-16:00	Mohaghegh Ahmad Reza SE FOK V.; Keskeny György Arpad SE KOK III.	Comparison of Colour Parameters of Custom-made CAD/CAM Shade Tabs and Corresponding VITA Classical Shade Tabs
16:00-16:15	Márton Dóra Eszter SE FOK V.	A DC/TMD protokoll digitalizálása és alkalmazása a temporomandibuláris ízületi diszfunkciók és fájdalom epidemiológiájának vizsgálatában
16:15-16:30	Horváth Adrienn SE FOK III.	A dentális erózió és a nyál paramétereinek vizsgálata gastro-oesophageális refluxra utaló panaszokkal jelentkezőknél
16:30-16:45	Nagy Tamás László SE FOK V.	Endothelfüggő és endothelfüggetlen vasodilatatio a humán gingivában
16:45-17:00	Kammerhofer Gábor SE FOK V.; Somogyi Kata Sára SE FOK V.	Gyógyszer okozta állcsontnecrosis (MRONJ) és dysglycaemia
17:00-17:15	SZÜNET	
17:15-17:30	Kléh György SE FOK V.	Mandibuláris frontfogak elmozdulási sebességének és bukkális alveoláris csontdimenzió változásának analízise egy újszerű parodontálisan gyorsított oszteogén fogszabályozás (PAOO) után - egy prospektív kontrollált randomizált klinikai vizsgálat előzetes eredménye
17:30-17:45	Szabó Viktor SE FOK V.	Mesterséges intelligenciát alkalmazó program megbízhatóságának vizsgálata approximális caries felismerésében intraorális röntgenfelvételeken
17:45-18:00	Biczó Zita SE FOK V.; Kammerhofer Gábor SE FOK V.	Nemzetközi fogászati felmérés diabeteses betegek körében
18:00-18:15	Pál Adrienn SE FOK V.	Tükröm-tükröm, mondd meg nékem...
GYERMEKGYÓGYÁSZAT A – 14:00-16:45		
14:00-14:15	Tamás Marcell SE ÁOK VI.	A cytomegalovírus fertőzés hatása a biliaris atresia kimenetelére
14:15-14:30	Hanusz Fruzsina SE ÁOK V.	A diagnózishoz vezető út gerincvelői izomsorvadásban
14:30-14:45	Krajcsó Etelka Éva SE ÁOK VI.	A nyugalmi alpanyagcsere mérés lehetőségei akut limfoid leukémiás gyermekek körében
14:45-15:00	Vetier Borbála SE ÁOK VI.	A szepszis előrejelezhetőségének vizsgálata kemoterápia indukálta neutropeniás gyermekekben
15:00-15:15	Hámory Eszter SE ÁOK VI.	Átmeneti pajzsmirigy ellenes antitest emelkedés 1-es típusú diabetesben?
15:15-15:30	SZÜNET	
15:30-15:45	Antics Dorottya SE ÁOK V.	Gyermekekori elhízás – miért álmos nappal a gyerek?
15:45-16:00	Horváth Bertalan SE ÁOK V.	Hemodinamikai változások gyermekekori diabeteses ketoacidózisban: az első klinikai adatok
16:00-16:15	Détár Máté SE ÁOK IV.	Kilégzésvégi szén-dioxid szint monitorizálása oxigénhiányt átélt újszülöttekben a hypothermiás kezelés során
16:15-16:30	Horváth Éva SE ÁOK VI.	Necrotizáló enterocolitist követő enterális táplálás
16:30-16:45	Pászthy-Szabó Benedek SE ÁOK VI.	Rutin laboratóriumi vizsgálatok prognosztikai szerepe újszülöttkori asphyxiában

GYERMEKGYÓGYÁSZAT B – 10:30-13:15		
10:30-10:45	Wolfort Ágnes SE ÁOK V.	A Cytomegalovírus fertőzés hatása őssejt-transzplantált gyermekekben
10:45-11:00	Tari Noémi SE ÁOK VI., Werber Tom SE ÁOK V.	A neuroblastoma retrospektív digitális patológiai vizsgálata
11:00-11:15	Hóbor Bence SE ÁOK VI.	A vancomycin és amikacin terápiás gyógyszermonitorozása gyermekonkológiai betegeknél
11:15-11:30	Nagné Kokas Eszter SE ÁOK V.	Congenitalis szívbetegségek vizualizációja 3D virtuális munkakörnyezetben és nyomtatásban
11:30-11:45	Kovács András László SE ÁOK V.	Crohn betegség és colitis ulcerosa korszerű sebészeti kezelése
11:45-12:00	SZÜNET	
12:00-12:15	Nguyen Hai Yen SE ÁOK V., Tóth Eszter Alexa SE ÁOK V.	Elhízott 14-18 éves fiatalok pszichológiai állapotának és komorbiditásainak összefüggései
12:15-12:30	Tatai Gábor SE ÁOK V.	Érdemes-e thrombopoietin-receptor agonistát alkalmazni gyermekkori krónikus immun thrombocytopenia esetén?
12:30-12:45	Piri Zsófia SE ÁOK V.	Hirschsprung betegségben szenvedő gyermekek transzanális Soave műtétének hosszú távú eredményei
12:45-13:00	Tóth-Kovalik Ádám SE ÁOK V.	Onaszemogén abeparovok terápiával szerzett tapasztalatok spinális musculáris atrófiában
13:00-13:15	Ta Dieu My SE ÁOK V.	Ultrahang vezérelt vénapunkció bevezetésének vizsgálata tartós centrális vénás kanülök behelyezésénél gyermekekben
GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYOK A – 10:30-13:15		
10:30-10:45	Mándoki András SE GYTK IV.	Direkt amidkötés kialakítás áramlásos kémiai reaktorban
10:45-11:00	Bodonyi Simon József SE GYTK IV.	Hantzsch piridin és piridinium származékok redukációs vizsgálata különböző redukálószerekkel II. rész
11:00-11:15	Dobó Máté SE GYTK V.	A hiszterézis jelenségének tanulmányozása nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiával poliszacharid-alapú állófázisokon polár organikus módban
11:15-11:30	Ágh Ferenc SE GYTK V.	Humán szérumalbumin-hatóanyag komplexek vizsgálata oldhatóságnövelés céljából multispektroszkópiás módszerrel
11:30-11:45	Grób László SE GYTK IV.	Kémiai mintázatok periodikusan változó környezetben
11:45-12:00	SZÜNET	
12:00-12:15	Abonyi Tekla SE GYTK IV.	Kinolin „photocage“-vegyületek előállítása
12:15-12:30	Erdei Eszter SE GYTK IV.	Módosított β-peptid foldamerek szintézise
12:30-12:45	Gillich Bernadett BME VIK I.	Az OMV-k élő szerkezeten belüli eloszlásának vizsgálatára alkalmas radiojelölési módszer fejlesztése
12:45-13:00	Tűz Boglárka SE GYTK IV.	Opioid vegyületek β-ciklodextrin komplexjeinek vizsgálata NMR-spektroszkópiával
13:00-13:15	Molaei Mirsadra SE GYTK IV.	Species-specific acid-base characterization of carnosine and homocarnosine using nuclear magnetic resonance
GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYOK B – 13:30-15:15		
13:30-13:45	Gordos Ambrus SE GYTK IV.	Naftofluoreszcinnel és Alexa Fluor 532-vel jelölt penetratin sejtfelvételének és az endoszómából történő kijutásának vizsgálata áramlási citométerrel
13:45-14:00	Deák Léna SE GYTK V.; Csorba Csaba SE GYTK V.	Nanométerű biodegradábilis polielektrolit-komplexek szintézise és vizsgálata
14:00-14:15	Pintér Kinga SE GYTK III.	Orvosi zsálya (Salvia officinalis L.) kivonatot tartalmazó bukkális filmek formulálása és fizikai-kémiai vizsgálata
14:15-14:30	SZÜNET	
14:30-14:45	Horánszky Dénes SE GYTK II.	A rituximab B-sejtekre gyakorolt komplementmediált hatásának vizsgálata áramlási citometriával, Raji-sejt modellen
14:45-15:00	Scheller Richárd Károly SE GYTK IV.; Bartha Borbála SE GYTK IV.	A tramadol alvás-ébrenlét stádiumfüggő hatása az EEG gamma oszcillációra
15:00-15:15	Bartha Borbála SE GYTK IV.; Scheller Richárd Károly SE GYTK IV.	A tramadol hatása az alvás-ébrenlét ciklus szerkezetére patkányban

IDEGTUDOMÁNYOK A – 10:30-12:30		
10:30-10:45	Kovács Andrea SE ÁOK VI.	A szédüléssel járó betegségek epidemiológiai adatainak elemzése, különös tekintettel a neuronitis vestibularisra
10:45-11:00	Rosenfeld Viktória SE ÁOK V.	A szubklinikai epileptiform aktivitás hatása a kognitív funkciókra idős, egészséges populációban
11:00-11:15	Kegyess-Brassai Anna Csilla SE ÁOK IV.	Az alvásszerkezet elemzésének szerepe a kognitív hanyatlás felismerésében
11:15-11:30	Kontor Márton SE ÁOK V.	Az egyensúlyrendszeri betegségek gyógyulását befolyásoló tényezők
11:30-11:45	Szünet	
11:45-12:00	Czifrus Eszter SE ÁOK VI.	Az Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézetben (OMIII) nagyér-occlusio (NÉO) okozta akut ischaemiás stroke miatt végzett endovasculáris és kombinált (iv. thrombolysis és endovasculáris) ellátás összehasonlítása
12:00-12:15	Varga Áron Bendegúz ATE III.	Poszttraumás stressz szindrómával szembeni sérülékenységi és ahhoz kötődő agyi aktivitás mintázatok
12:15-12:30	Lukács Cintia Kira SE GYTK V.	Pszichés tünetprofil migrénben, depresszióban és együttes előfordulásuk esetén
IDEGTUDOMÁNYOK B – 13:00-15:15		
13:00-13:15	Sáfár Krisztina ELTE TTK II.	A calretinin-immunopozitív interneuronok érintettsége a dorzolaterális prefrontális kortexben autizmus spektrum zavarban
13:15-13:30	Somogyi Eszter SE ÁOK III.	A calretinin-immunopozitív kérgi interneuronok vizsgálata skizofréniában
13:30-13:45	Szabó Zsombor SE ÁOK V.	Anterior cinguláris cortex hozzájárulása konfliktushelyzetben történő döntéshozáshoz
13:45-14:00	Láng Tamás SE ÁOK V.	A posterior intralaminaris thalamikus magok az agresszív viselkedésre gyakorolt hatásának vizsgálata kemogenetikai módszerekkel
14:00-14:15	SZÜNET	
14:15-14:30	Berente Dalida Borbála SE ÁOK VI.	A téri-vizuális hálózat átalakulása, mint a kognitív hanyatlás korai markere – nyugalmi fMRI vizsgálat
14:30-14:45	Sebestény Réka Zsófia SE ÁOK III.	Az agytörzs szerepe a félelmi memória nyomok felidőzésében
14:45-15:00	Fogel Bence ELTE TTK III.	Contribution of synaptic and intrinsic currents to in vivo-like neuronal activity
15:00-15:15	Kellermayer Anna SE ÁOK IV.	Mikroglia-neuron interakciók Alzheimer-modell állatban
IDEGTUDOMÁNYOK C – 15:30-18:00		
15:30-15:45	Patthy Ágoston SE ÁOK VI.	1-es típusú kannabinoid receptor expresszió magzati agyvelőben és változásai Down-kórban
15:45-16:00	Major Ábel SE GYTK V.	Félelmi emlékek felidőzésének agytörzsi szabályozása
16:00-16:15	Khozeimeh Mohammad Ali SE ÁOK V.	Functional analysis of migraine-associated potassium channel mutations in sensory neurons
16:15-16:30	Benedek Tünde MOGYE ÁOK VI.	Hippokampális szinapszisok molekuláris vizsgálata
16:30-16:45	Orosz Áron PPKE ITK V.	A new pathway from basal forebrain somatostatin neurons to cortical areas
16:45-17:00	SZÜNET	
17:00-17:15	Károlyi Norbert SE GYTK IV.	A PAG kapcsolata különböző agyi régiókkal migrénes és tenziós fejfájásban
17:15-17:30	Gerendás Lili SE ÁOK VI.; Asbóth Barbara SE ÁOK V.	Progenitor sejtek előfordulásának vizsgálata felnőtt emberi retinában
17:30-17:45	Kelemen Attila Botond ATE II.	Simultaneous representation of environmental variables in the hippocampus
17:45-18:00	Buday Zsolt SE ÁOK VI.	Stresszt kísérő sejt-specifikus aktivitás változás a középvonalis thalamus magvakban
KERINGÉSI BETEGSÉGEK ÉS KARDIOLÓGIA A – 10:30-13:00		
10:30-10:45	Johnsen Johnny SE EM IV.	Anti-inflammatory effect of delta9-tetrahydrocannabinol may increase aortic nitric oxide bioavailability in endotoxemia
10:45-11:00	Pásztor Dorottya Tímea SE ÁOK V.	A bal pitvar anatómiai és funkcionális remodelingjének vizsgálata patent foramen ovale transzkatéteres zárását követően

11:00-11:15	Nagy Dávid SE ÁOK VI.; Bálint Tímea SE ÁOK VI.	Eltérő mikroRNS expressziós profil társul a szisztolés funkció dekompenzációjához fokozott nyomásterhelés által indukált szívizom-hipertrofiában
11:15-11:30	Horváth Ádám István SE ÁOK VI.	Invazív diagnosztika az aorta stenosis differenciáldiagnosztikájában
11:30-11:45	Tolvaj Máté SE ÁOK V.	A jobb kamrai ejekciós frakció konvolúciós neurális hálózat segítségével történő predikciója 2D echokardiográfiás felvételek alapján
11:45-12:00	SZÜNET	
12:00-12:15	Popovics Adrián SE ÁOK V.	A jobb kamrai trabekularizáció jelentősége bal kamrai noncompactatióban
12:15-12:30	Klettner Dóra Patrícia SE ÁOK V.	Kiválaszthatók-e biztonsággal azok a léziók FFR mérésel, amelyek prognózisa nem javítható revaszkularizációval
12:30-12:45	Gyöngyösi Helga SE ÁOK V.	Különböző kardiiovaszkuláris rizikóbecslő pontrendszereken és pulzushullám terjedési sebességen alapuló vaszkuláris életkor számítási módszerek összehasonlítása
12:45-13:00	Boga Márton SE ÁOK IV.; Orbán Gábor SE ÁOK V.	A lokális impedancia csökkenés szerepe a radiofrekvenciás energiával létrehozott léziók hatékonyságában pulmonalis vénák izolációja során
KERINGÉSI BETEGSÉGEK, KARDIOLÓGIA B – 13:45-16:30		
13:45-14:00	Szőnyi Ádám SE ÁOK V.; Nyárádi Balázs Bence SE ÁOK VI.	Az aorto-iliacalis érszakasz konfigurációs variációi
14:00-14:15	Ladányi Zsuzsanna SE ÁOK VI.	A bal kamrai deformáció és non-invazív miokardiális munka változása transzkatéteres aortabillentyű beültetést követően
14:15-14:30	Móka Bernadett Barbara SE ÁOK V.; Dabasi-Halász Zsigmond SE ÁOK IV.	Befolyásolhatja-e a hyperoxia a kardiogén sokkos betegek mortalitását és a szepszis kialakulását?
14:30-14:45	Ehrenberger Réka SE ÁOK VI.; Balázs Brúnó Bánk SE ÁOK V.	Az extrakorporális membrán oxigenátor eredményei diverz magyar betegpopulációban
14:45-15:00	Beke Sámuel SE ÁOK V.; Bohus Gyula SE ÁOK III.	Az ismételt ablációt előrejelző klinikai és procedurális tényezők kamrai tachycardia abláción átesett betegeknél
15:00-15:15	SZÜNET	
15:15-15:30	Szákál Imre SE ÁOK V.; Arnóth Bence SE ÁOK IV.	Kamrai tachycardia abláción átesett betegek egyéves ösztörtalitásának predikciója gépi tanulás segítségével
15:30-15:45	Várad Barnabás SE ÁOK VI.; Zenkl Viktória SE ÁOK IV.	A mellékvese transzkriptom vizsgálata krónikus szívelégtelenség patkány modelljében
15:45-16:00	Czibere Réka SE ÁOK IV.; Fontos Marcell SE ÁOK IV.	Nagyér-transzpozíció miatti rekonstrukciós műtéten átesett gyermekek CT vizsgálata
16:00-16:15	Fontos Marcell SE ÁOK IV.; Czibere Réka SE ÁOK IV.	Univentrikuláris szívvel született gyermekek pulmonális artériás fejlődésének, rövidtávú műteti kimenetelének, és ezek kapcsolatának vizsgálata angiográfiás felvételek alapján
16:15-16:30	Németh Orsolya SE ÁOK VI.	A védetlen főtörzs perkután koronária intervenció 5 éves kimenetele
NÉPEGÉSZSÉGTAN A – 10:30-13:15		
10:30-10:45	Szabó Katalin SE ÁOK V.; Falus Márton SE ÁOK III.	Balassagyarmati serdülők szexuális biztonságra vonatkozó ismereteinek vizsgálata egy egészségnevelő program hatására
10:45-11:00	Andréka Lilla SE ÁOK IV.	Egészségi állapot és kardiiovaszkuláris kockázat romák és nem romák körében hátrányos helyzetű településeken
11:00-11:15	Horváth Liza SE ÁOK VI.	Az éles eszközzel elkövetett önkézű és idegenkezű sérülések differenciálása
11:15-11:30	Bányász Tamás SE ÁOK V.	Erőszakos halálozás Budapesten és környékén a 20 év alatti korosztályban
11:30-11:45	Fejes Tamás SE ÁOK VI.	Fiatal-felnőttkori öngyilkosságok vizsgálata Budapesten és Pest megyében (1999-2019)
11:45-12:00	SZÜNET	
12:00-12:15	Falus Márton SE ÁOK III.	Hosszú távú prevenció programok hatása 9-11. osztályos gimnazisták rizikómagatartásaira
12:15-12:30	Sóti Csaba Dániel SE ÁOK V.; Sipos Bence BME GPK VI.	Időjárás paraméterek kardiiovaszkuláris esetszámra gyakorolt hatásának Bayes-statisztikán alapuló vizsgálata
12:30-12:45	Szepesi Gabriella SE ÁOK V.	Igazságügyi személyazonosítás: Morfológiai és antropometrikus jellemzők populációs-specifikus vizsgálata koponyákon
12:45-13:00	Kristóf Petra SE ÁOK IV.	Klinikum a preklinikai években - amit a Semmelweis Egyetem hozzászól a nemzetközi standardhoz

13:00-13:15	Cseh Annamária Gyöngyvér SE ÁOK V.	Orvostanhallgatók kortárs egészségnevelői szerepben - az eredményértékelés egy vizsgálati módszerének kidolgozása
NÉPEGÉSZSÉGTAN B – 13:45-16:30		
13:45-14:00	Nagy-Bozsok József SE ÁOK V.	COVID fertőzés hatása a hypoxiatűrőképességre
14:00-14:15	Sárközi Miklós Domonkos SE ÁOK III.	Szerokonverzió alakulása COVID vakinációt követően gyulladásoos bélbetegek között
14:15-14:30	Dombrády Zsolt Örs SE ÁOK VI.; Nagy Martin Gellért SE ÁOK IV.	A COVID-19 járvány hatása a coronaria CT angiographia vizsgálatok kivitelezésére
14:30-14:45	Pécsi Anna SE ÁOK V.	A COVID-19 pandémia hatásai az újonnan diagnosztizált 1-es típusú diabéteszes gyermekekre
14:45-15:00	Fogarasi Csenge Emese SE ÁOK V.; Balla Dorottya SE ÁOK VI.	Eredmények a SARS-CoV-2 elleni oltást követő akut myocarditis magyarországi regiszteréből: klinikai, immunológiai és szív mágneses rezonanciás sajátosságok
11:45-12:00 SZÜNET		
15:15-15:30	Bokor Laura Anna SE ÁOK V.	Kardiális panaszok és az NT-proBNP kapcsolatának vizsgálata long-COVID szindrómás betegeknel
15:30-15:45	Horváth Rita SE ÁOK VI.	Poszt-covid19 betegek pulmonológiai rehabilitációja
15:45-16:00	Szabó István Viktor SE ÁOK V.; Benbabaali Abdessalem SE ÁOK VI.	A korábbi miokardiális infarktus a COVID-19 kimenetelének fontos prediktora
16:00-16:15	Diós Emese SE ÁOK VI.	SARS-CoV-2-infekció és –vakcináció kapcsán megjelenő bőrtünetek előfordulása egy hazai centrumban
16:15-16:30	Gáspár Dániel SE ÁOK III.; Nagy Márta SE ÁOK III.	Terhesség alatti Covid 19 fertőzés anyai kimenetelei
OPERATÍV A – 10:30-13:00		
10:30-10:45	Ruppert Máté SE ÁOK V.	A Critical Shoulder Angle (CSA) változtatásának hatása a szubakromiális impingement miatt szubakromiális dekompresszió átesett betegek hosszú távú eredményeire
10:45-11:00	Sólymos Petra SE ÁOK V.; Rédei Mátás SE ÁOK V.	Csontregeneráció radiomorfológiai elemzése hét évvel BoneAlbumin beültetést követően
11:00-11:15	Rekecki Márk SE ÁOK V.	A glioblastoma peritumorális infiltrációja és a későbbi recidíva megjósolása preoperatív MRI alapján végzett valószínűségi trakotgárfiával
11:15-11:30	Krupa Zsófia SE ÁOK V.	Gyermekkori csuklótáji törések kezelése felszívódó implantátummal
11:30-11:45	Nádai Botond Gyula SE ÁOK V.	Keresztszalag pótlásra felhasználható ín allograftok biomechanikai elemzése különböző sterilizálási eljárások után
11:45-12:00 SZÜNET		
12:00-12:15	Pála Réka SE ÁOK V.	A PVP, mint a leggyakoribb gerincsebészeti beavatkozás betegbiztonságot célzó fejlesztésének evolúciója-hazai innováció
12:15-12:30	Jónás Georgina SE ÁOK V.; Szegeci Ákos SE ÁOK VI.	A subvastus és a medialis parapatellaris feltárás biztonságosságának és hatékonyságának összehasonlítása a közvetlen posztoperatív rehabilitáció tekintetében
12:30-12:45	Szabó Noé SE ÁOK V.	A synoviális membrán vizsgálata eredménytelen radiosynovectomiák (RSO) után
12:45-13:00	Süvegh Dávid SE ÁOK V.	Új betegcsoport a traumatológiai ambulanciákon - az elektromos roller nem várt veszélyei
OPERATÍV B – 13:30-16:15		
13:30-13:45	Zászkaliczky-Iker Franciska SE ÁOK IV.; Balogh Zita Anna SE ÁOK IV.	Az anyai életkor hatása a nem-kromoszomális fejlődési rendellenességek előfordulására Magyarországon 1980 – 2009 között
13:45-14:00	Toldi Teodóra ELTE TTK II.	Endometriosisos betegek korai embriófejlődésének vizsgálata time-lapse technológia alkalmazásával
14:00-14:15	Lipták Laura SE ÁOK VI.	Az endometriosis preoperatív ultrahang diagnosztikája
14:15-14:30	Joó Kata ELTE TTK II.	A filopodia jelentősége az in vitro fertilizációs kezelések során létrejött humán embriókban
14:30-14:45	Gizaw Hanna SE ÁOK VI.	Komprehenzív genomikai profilozás jelentősége nőgyógyászati daganatokban

14:45-15:00	SZÜNET	
15:00-15:15	Rózsa Dorottya SE ÁOK V.	Onkológiai betegek táplálkozási szokásainak elemzése
15:15-15:30	Solaja Oyulomo William SE EM VI.; Yun Kyungeun Yun SE EM V.	Pre-embolization myoma volumetry using self-adapting machine learning
15:30-15:45	Liegner Nóra Edit SE ÁOK III.; Gáspár Dániel SE ÁOK III.	Preeclampsia és a láz kapcsolata: a placenta NO-szintézisének hőmérsékletfüggése
15:45-16:00	Dastaran Sorour SE ÁOK V.; Cho Hyunsoo SE ÁOK V.	Uterine artery embolisation (UAE) in patients with pedunculated fibroids – MR features and clinical effectiveness
16:00-16:15	Martyin Katalin SE ÁOK V.; Szabados Nikolett SE ÁOK IV.	Várandósok B csoportú Streptococcus szűrési eredményei és ennek kapcsolata a korai újszülöttkori állapottal
OPERATÍV C – 15:30-18:15		
15:30-15:45	Nyárádi Balázs Bence SE ÁOK VI.; Szőnyi Ádám SE ÁOK V.	A carotis stenteléshez használatos filterben fennakadó törmelék incidentiája és jellegzetességei
15:45-16:00	Assani Alexandra Mune SE ÁOK VI.	Az etomidát szerepe a vesetranszplantációt követő DGF kialakulásában
16:00-16:15	Almog Omer SE ÁOK IV.	Intraoperative complication rates in cataract surgery performed by resident trainees and staff surgeons in a tertiary eye care center in Hungary
16:15-16:30	Süvegh András SE ÁOK V.; Szentiványi András Imre SE ÁOK V.	Iliaca bifurkációs stentgraftok eredményességének vizsgálata
16:30-16:45	Sütöri Balázs SE ÁOK V.	HCC miatt végzett magyarországi májtranszplantációk eredményei
16:45-17:00	SZÜNET	
17:00-17:15	Bottlik Olívia SE ÁOK V.	Kisgyermekkorban végzett coarctatio műtétek áramlástani szimulációja 3D nyomtatott modelleken
17:15-17:30	Lehoczki Csaba Ferenc SE ÁOK VI.	Laparoszkópos májsebészeti beavatkozások retrospektív vizsgálata Klinikánkon
17:30-17:45	Ionescu Lea Maria SE ÁOK V.	Laparoszkópos és nyitott műtétek összehasonlítása az eltávolított nyirokcsomók száma alapján vastag- és végbéldaganat miatt operált pácienseknél
17:45-18:00	Magyar Levente SE ÁOK V.; Pintér Anita SE ÁOK V.	Mortalitási kockázatbecslés sürgős bypass graft műtétet szükségessé tevő akut koronária szindrómában: a GRACE 2.0 és a EuroSCORE II modellek összehasonlító validálása
18:00-18:15	Fésű Dorottya SE ÁOK V.	Remdesivir kezelés hatékonysága és biztonságossága szolid szervtranszplantált COVID-19 betegekben
PULMONOLÓGIA – 14:00-16:45		
14:00-14:15	Király Zsófia Teodóra SE ÁOK II.	Asztma bronchiale élsportoló úszók körében: a FENO szerepe a diagnosztikában
14:15-14:30	Oláh Patrícia SE ÁOK VI.	Funkcionális kapacitás értékelése ergospirometriával prekapilláris pulmonális hipertóniában
14:30-14:45	Cervenak Márton SE GYTK IV.	A komplement aktiváció-függő pseudoallergia (CARPA) ex vivo vizsgálata malac tüdő ereken
14:45-15:00	Guth Krisztina SE ÁOK V.	A lymphagioliomyomatozis és megjelenése a klinikumban
15:00-15:15	Fuko Tsuchiya SE EM V.	Pulmonary Rehabilitation in Patients with COPD and ILD Compared to Post-COVID
15:15-15:30	SZÜNET	
15:30-15:45	Tóth Regina Aliz SE ÁOK V.	A Sigma-1 receptor agonista Fluvoxamin protektív hatása a tüdőfibrosis kezelésében
15:45-16:00	Maya Shimizu SE EM V.; Hauen Krisztina Choi Semmelweis University V.	The Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation In Post-COVID Patients
16:00-16:15	Benbabaali Abdessalem SE ÁOK VI.; Anna Sára Kardos SE ÁOK V.	The long-term lung alterations of recovered patients with COVID-19
16:15-16:30	Percze Anna Réka SE ÁOK V.	Tüdőgyógyászati funkcionális állapot és az alvászminőség összefüggései post-COVID pácienseknél
16:30-16:45	Renad-Heyam Abdelrahman SE ÁOK VI. Nagy Kristóf SE ÁOK V.	Artificial Intelligence-Assisted Quantification of COVID-19 Pneumonia Burden in CT Images Improves The Prediction of Adverse Outcomes Over Visual Scoring Systems

SEJTBIOLOGIA, SEJTÉLETTAN, BIOKÉMIA A – 15:00-17:15		
15:00-15:15	Kóródi Fanni SE ÁOK II.	A cirkadián óra szerepe a változó tápanyagszintekhez való alkalmazkodásban <i>Neurospora crassa</i> modellorganizmusban
15:15-15:30	Kis Katalin SE ÁOK IV., Gilzer Sharon SE ÁOK III.	A β -arresztinnel való interakció hatása a citoplazmatikus és magi fehérjék sejten belüli elhelyezkedésére
15:30-15:45	Nagy Adrienn SE GYTK V.	A humán dihidrolipoamid-dehidrogenáz funkcionális vizsgálata
15:45-16:00	Reichert Aletta SE ÁOK IV.	A lipidkötéstől független molekuláris interakciók jelentőségének vizsgálata foszfoinozítidek kimutatására szolgáló bioszenzorok membrán lokalizációjában
16:00-16:15	SZÜNET	
16:15-16:30	Hornyák Balázs SE ÁOK V.	Hipoxia-reoxigenizáció hatására szecernált kardiomiocita-eredetű extracelluláris vezikulák célsejtekben csökkentik a natriuretikus peptid receptor NPR3 expresszióját
16:30-16:45	Faragó Teodóra University of Helsinki Faculty of Science I.	Jelátviteli hálózatok változása prosztaták gyógyszerrezisztenciában
16:45-17:00	Vizi Péter Márk SE ÁOK III.	Palmitoilált fluorszcens fehérjék sejten belüli és EV-kon történő kifejeződésének vizsgálata
17:00-17:15	Szirmai Kitti ELTE TTK I.	Zsírsvmetabolizmus és -toxicitás vizsgálata HepG2 humán hepatóma sejtekben
SEJTBIOLOGIA, SEJTÉLETTAN, BIOKÉMIA B – 10:30-12:30		
10:30-10:45	Szabó Dániel Márk SE ÁOK IV.	A niche változás hatása pancreas duktális adenokarcinóma betegekből származó organoid modellben
10:45-11:00	Pop Alexandra Júlia SE ÁOK III.	A nőstény és hím patkányok mesothel sejteinek összehasonlítása EMT-MET során
11:00-11:15	Dr. Bognárné Huszár Annamária ELTE TTK II.	Doxorubicinnel kezelt szívizomsejt eredetű extracelluláris vezikulák hatása a makrofágokra
11:15-11:30	Pálya Dóra SE ÁOK VI.	Egy gén vizsgálatának az alapja: a funkcionális izoforma azonosítása
11:30-11:45	SZÜNET	
11:45-12:00	Lenzinger Dorina ELTE TTK I.	Extracelluláris vezikulák in situ vizsgálata 2D sejtvonalakban és 3D bio-nyomtatott sejtenyészetekben
12:00-12:15	Fentu Sanka SE EM V.	Study of Post-Translational Processing of Human Peroxidase Protein
12:15-12:30	Orbán Gábor SE ÁOK V.; Vámosi Boldizsár SE ÁOK IV.	Új fluoreszcens bioszenzorokkal az extracelluláris adenzin-nukleotidok sebzárdásbeli szerepének megismeréséért

2022. FEBRUÁR 10. CSÜTÖRTÖK

ANYAGCSERE, ENDOKRINOLÓGIA – 11:30-13:45

11:30-11:45	Solymosi Tibor SE ÁOK IV., Kadocsa Veronika SE ÁOK V.	A csökkent életminőség biológiai és pszichológiai okainak vizsgálata kezelt primer hypothyreosisban
11:45-12:00	Prepok Flóra Franciska SE ÁOK V.	A magas aminosavtartalmú tápszer fogyasztás vesefunkcióra gyakorolt hatása fenilketonuriás betegekben
12:00-12:15	Kollarics Réka SE ÁOK V., Hainzl Tobias SE ÁOK IV.	A nem és a D-vitamin hiányos állapot hatása az a. carotis vazokonstriktor és vazodilatátor reaktivására állatkísérletes körülmények között
12:15-12:30	Tóth Csillag Virág SE GYTK III., Babay Imre SE ÁOK V.	Az életkor hatása az érreaktivásra egészséges és D-vitamin hiányos állapotban
12:30-12:45	SZÜNET	
12:45-13:00	Seres Mária Zsófia SE ÁOK V., Giczi Karolina SE ÁOK V.	Elit vízilabdázó fiatal nők ásványicsonttömegének és testösszetételének vizsgálata
13:00-13:15	Giczi Karolina SE ÁOK V., Seres Mária Zsófia SE ÁOK V.	Felnőtt Williams-szindrómás betegek csontanyagcseréjének vizsgálata
13:15-13:30	Leel-Őssy Tamás SE ÁOK VI.	Genetikai és környezeti tényezők hatása a csontminőségre
13:30-13:45	Gutierrez Zorrilla Villeda Jorge SE EM IV., Wandabwa Nasike SE EM IV.	Interleukin-1 β blockade improved cardiac function, but did not ameliorate key features of NASH in an aged mouse model

GASZTROENTEROLÓGIA – 11:30-14:15

11:30-11:45	Molnár Regina SE ÁOK V., Juhász Márk Félix PTE ÁOK II.	A pankreatikus családi anamnézis szerepe akut pankreatitiszben: 2,335 beteg nemzetközi kohorszvizsgálata
11:45-12:00	Sólymos Petra SE ÁOK V., Nagy Mirtill SE ÁOK V.	A szelektív ciklooxygenáz-2 gátló etoricoxib hatásának a vizsgálata a vékonybél és vastagbél mikrobióta összetételére patkányban
12:00-12:15	Komlódi Nóra SE ÁOK V., Balogh Fruzsina SE ÁOK IV.	Az objektív monitorozási stratégia jelentősége – egy magyarországi IBD-központ által végzett prospektív kohorszvizsgálat alapján
12:15-12:30	Takács Péter SE EM III.	Depletion of muscularis macrophages with liposome-encapsulated clodronate ameliorates intestinal dysmotility in murine colitis
12:30-12:45	Bánfalvi Zoltán SE ÁOK V.	ERCP során végzett kefecytológia és intraductalis epeúti biopszia, valamint szérum CEA és CA 19-9 tumormarkerek diagnosztikus értéke malignus epeúti szűkületek esetén
12:45-13:00	SZÜNET	
13:00-13:15	Nagy Petra SE ÁOK VI.	Immunogenetikai módosító tényezők szerepe Lynch-szindróma asszociált vastagbélrákokban
13:15-13:30	Darvas Mónika SE ÁOK V., Simon Máté SE ÁOK IV.	Klinikai prognosztikai tényezők vizsgálata rosszindulatú vastagbélbetegségekben
13:30-13:45	Csongrády Barbara SE ÁOK VI.	Nem invazív zsírmáj mérés kvantitatív ultrahang vizsgálattal
13:45-14:00	Balogh Fruzsina SE ÁOK IV., Komlódi Nóra SE ÁOK VI.	Nem orvosi döntésen alapuló váltás adalimumab originális készítményről biohasonlóra, illetve biohasonlóról biohasonlóra gyulladáscsökkentő bélbetegségek esetében
14:00-14:15	Tóth Rebeca Gyöngyvér SE ÁOK VI., Jászai Viktória SE ÁOK V.	Tokyo guideline korlátai az akut biliáris pancreatitis ellátásának napi klinikai gyakorlatában

GENETIKA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA – 8:30-11:15

8:30-8:45	Ripszám Emese SE ÁOK VI.	A congenitális adrenális hyperplasia és az RCCX CNV: egy összetett genom régió különleges mutációs mechanizmusainak és a diagnosztikai nehézségek kapcsolata
8:45-9:00	Vékony Bálint SE ÁOK VI.	A GDNF neurotróf faktor egy nem kódoló polimorfizmusának funkcionális vizsgálata
9:00-9:15	Kovács Kristóf SE ÁOK V.	Auxin indukálta fehérjedegradációs rendszer optimalizálása, és endogén jelölt enzimet expresszáló sejtvonal létrehozása a PI4KA enzim vizsgálatához
9:15-9:30	Szabó Luca SE ÁOK VI.	A sztearil-KoA deszaturáz 5 (SCD5) transzkripció szabályozásának nyomában

9:30-9:45	Takács István SE ÁOK VI.	Az ABCA4 gén-asszociált retina dystrophiák genotípus-fenotípus elemzése
9:45-10:00	SZÜNET	
10:00-10:15	Träger Domonkos BME VBK II., Süveges Anna ELTE TTK V.	DNM2 gén mitokondriális dinamikában betöltött szerepének vizsgálata siRNS gén-csendesítés segítségével
10:15-10:30	Kossev Annabel SE ÁOK V.	Exploring the role of GBA1 rare variants in Hungarian Parkinson's disease patients
10:30-10:45	Holub Eszter BME VBK II.	Kemoterápiás szerek lehetséges mellékhatásaként indukálódó citozin dezamináció vizsgálata rákos sejtvonalakon
10:45-11:00	Molnár Krisztina SE GYTK IV., Maricza Katalin SE ÁOK V.	MikroRNS-ek hatása szepszissel összefüggő transzkripció faktor kifejeződésére
11:00-11:15	Molnár Melinda SE ÁOK IV.	Szív- és érrendszeri betegségek genetikai hátterének feltérképezése újgenerációs szekvenálással
HEMATOLÓGIA – 14:00-16:00		
14:00-14:15	Hunyadi Anna SE GYTK IV.	A sejt felszíni CD49f expresszió vizsgálata gyermekkori B-sejtes akut limfoblasztos leukémiában
14:15-14:30	Kotmayer Lili SE ÁOK VI.	A venetoclax-rezisztencia genetikai hátterének vizsgálata krónikus limfocitás leukémiában
14:30-14:45	Szegedi Ákos SE ÁOK VI.	Az akut graft versus host betegség (agvhd) ígéretes plazma biomarkere, a citokeratin 20 (krt20)
14:45-15:00	Kiss Laura SE ÁOK V.	EZH2 génmutációk kimutatása és nyomonkövetése folyadékbiopsziás mintákból follikuláris limfómában
15:00-15:15	SZÜNET	
15:15-15:30	Simon Barbara SE ÁOK V.	Kombinált immunszuppresszió a szerzett hemophília A kezelésére
15:30-15:45	Shapira Tal SE ÁOK VI.	Primary Therapy-Resistant Acute Lymphoblastic Leukemia in Children
15:45-16:00	Sashalmi Soma SE ÁOK VI.	Rezisztenciamárkerek vizsgálata plasmasejtes myelomában áramlási citometriai módszerekkel
KERINGÉSI BETEGÉSEK, KARDIOLÓGIA C – 10:00-12:45		
10:00-10:15	Kiss Márton SE ÁOK V.	A bal oldali közös pulmonális vénás törzs prognosztikus jelentősége transzkatóterus pulmonális véna izolációt követően
10:15-10:30	Kiss Fruzsina SE ÁOK IV.	A filterhasználat melletti friss intracranialis laesiók előfordulási gyakorisága carotis stentelés után
10:30-10:45	Bottlik Olívia SE ÁOK V.	A fiziológus szívizom-hipertrofia proteomikai mintázata jelentős nemi különbségeket mutat
10:45-11:00	Kapui Dóra BME VIK V.	A hiperkoleszterinémia megnöveli a kardiomiociták által kibocsájtott extracelluláris vezikulák mennyiségét, de nem befolyásolja azok biofizikai tulajdonságait
11:00-11:15	Dávid Kamilla Luca SE ÁOK V.	Konvencionális katéterablációtól a „zero-fluoro” katéterablációig-összehasonlítás supraventricularis tachycardiákban
11:15-11:30	SZÜNET	
11:30-11:45	Farkas-Sütő Kristóf Attila SE ÁOK V.	Szív MR és Echocardiographiás modalitások összevetése a bal kamrai noncompactatio utánkövetésében
11:45-12:00	Matus Mercédesz SE ÁOK V.	Ultrahang-kontrasztanyaggal végzett dobutamin stressz-echocardiográfia szerepe a kardiovaszkuláris rizikóbecslésben
12:00-12:15	Kegyess-Brassai Anna Csilla SE ÁOK IV.; Kazay Ádám SE ÁOK III.	Az ultrahang-vezérelt punkció csökkenti a major vaszkuláris szövődmények előfordulását kardiális elektrofiziológiai beavatkozások során
12:15-12:30	Bora Noémi SE ÁOK VI.	Változások a koronária fiziológiában szívtranszplantáció után
12:30-12:45	Komáromi Anna SE ÁOK V.	A vashiány vizsgálata csökkent ejekciós frakciójú szívelégtelenségben
KERINGÉSI BETEGÉSEK, KARDIOLÓGIA D – 13:00-15:45		
13:00-13:15	Orbán Gábor SE ÁOK V.; Boga Márton SE ÁOK IV.	A bal felső pulmonális véna és a bal pitvari fülcske anatómiai közelségének hatása a pitvarfibrilláció abláció sikerességére
13:15-13:30	Tian Huimin SE ÁOK V.; Utasi Borbála SE ÁOK IV.	A bempedoinsav kezelés csökkenti a testtömeget és megelőzi az akut iszkémia/reperfúziós károsodás-indukálta aritmiákat patkányokban

13:30-13:45	Wandabwa Nasike SE EM IV.; Gutierrez Zorrilla Villeda Jorge SE EM IV.	Evaluation of the interplay between NASH and HFpEF in varied murine age groups
13:45-14:00	Sipos Bence BME GPK VI.; Sóti Csaba Dániel SE ÁOK V.	Kardiovaszkuláris kórképek előrejelzése alvásmintázatokból gráfolapú gépi tanulás segítségével
14:00-14:15	Herczku Flóra Bernadett SE ÁOK V.	A multimodális képpalkotás szerepe a katéteres paravulváris leak zárásában
14:15-14:30	SZÜNET	
14:30-14:45	Mester Balázs SE ÁOK V.	Noncompact cardiomyopathia a genetika tükrében
14:45-15:00	Bálint Tímea SE ÁOK VI.; Nagy Dávid SE ÁOK VI.	A pitvarfibrilláció nem mutat összefüggést a bal pitvar mikroRNS expressziós profiljának változásával iszkémiás etiológiájú végstádiumú szívelégtelenségben
15:00-15:15	Arany-Lao-Kan Genevieve SE EM II.; Medvedofsky Diego Georgetown University School of Medicine VI.	Predictive Value of Left Ventricular Global Longitudinal Strain in Heart Failure Patients by Left Ventricular Ejection Fraction
15:15-15:30	Gyöngyösi Boldizsár SE ÁOK VI.	Transzkatéteres aortabillentyű-implantáció (TAVI) átesett betegek kimenetelének vizsgálata az aorta anguláció mértékének függvényében
15:30-15:45	Chang Xuxiao SE ÁOK V.; Aljanpour Otaghsara Amirmasoud SE EM IV.	Tenascin C szerepe a diabéteszes ventrikuláris fibrózisban
KÍSÉRLETES ÉS KLINIKAI IMMUNOLÓGIA – 11:30-14:15		
11:30-11:45	Szilágyi Dávid SE ÁOK VI.	A COVID-19 pandémia hatásának vizsgálata a hereditár angioödémás betegek körében
11:45-12:00	Mrosik Sebastian SE DM V.	Acute effect of different neutrophil-derived extracellular vesicle populations on the superoxide and cytokine production of neutrophilic granulocytes
12:00-12:15	Tusnády Simon SE ÁOK II.	A foszfolipáz Cy2 szerepe a mononátrium-urát kristályok által kiváltott neutrofil-aktivációban
12:15-12:30	Demeter Flóra SE ÁOK VI.	A hipoxia és a komplement MASP-1 káros szinergista hatása az ateroszklerózishoz társuló betegségekben, endotélejt modellen
12:30-12:45	Balogh Lili SE ÁOK IV., Maklári Ákos SE ÁOK V.	A neutrofil granulociták Syk-expressziója nélkülözhetetlen a kísérletes autoimmun bőrgyulladás kialakulásához
12:45-13:00	SZÜNET	
13:00-13:15	Molnár Kornél SE ÁOK III.	A nyirokerek szerepének vizsgálata az mRNS-LNP alapú vakcinák kiváltotta immunválaszban
13:15-13:30	Lumniczky Zalán SE ÁOK III., Koós Bence SE ÁOK VI.	Az időzített táplálékfelvétel hatása a szervezet gyulladásos állapotára
13:30-13:45	Eyoum Eloh Manuela SE ÁOK V.	Effect of inducible deletion of lymphatic vessels in development of autoimmune arthritis
13:45-14:00	Borsos Nóra BME VBK IV.	Neutrofil granulocita-eredetű extracelluláris vezikulák hatása a monociták szuperoxid termelésére és fagocitózisára
14:00-14:15	Sík Pál Botond SE ÁOK V.	SARS-CoV-2 elleni IgM és IgG izotípusú ellenanyagok, valamint az IgG alosztályok eloszlása magyar betegcsoportban
KONDUKTÍV PEDAGÓGIA ÉS NEVELÉSTAN – 13:45-16:00		
13:45-14:00	Molnár Orsolya Anna SE PAK IV.; Kornis Krisztina SE ETK	A konduktív nevelésben részt vevő cerebrál paretikus gyermekek körében végzett mechanikus és elektromágneses kezelési módszer alkalmazásának tapasztalatai
14:00-14:15	Nagy Andrea SE PAK IV.	A konduktív nevelés és a Waldorf-pedagógia ritmusértelmezésének összehasonlítása
14:15-14:30	Lakó Liza SE PAK II.	A „szándékos élet” Pető András és Dienes Valéria pedagógiai-filozófiai mozgásértelmezésének összehasonlító vizsgálata
14:30-14:45	Horváth Hanna SE PAK IV.	Gondolkodási műveletek segítése meséken keresztül konduktív pedagógiai nevelésben részesülő óvodások körében: longitudinális vizsgálatok
14:45-15:00	SZÜNET	
15:00-15:15	Gazdag Flóra SE PAK II.	Hazai idősothtonok kulturális programjainak és szakemberellátottságának feltérképezése az adatok tükrében
15:15-15:30	Haga Orsolya SE PAK III.	Pedagógusok véleménye a fonológiai tudatosságról, és a szülői beszédprogramokról: Pilotvizsgálat írásbeli kikerdezés alapján

15:30-15:45	Kiss Mária Anita SE PAK IV.	Tapasztalatok és nézetek az utazó konduktori munka és annak eredményessége vonatkozásában, inkluzív nevelés tükrében
15:45-16:00	Tankó-Farkas Kinga SE PAK IV.	Tervezett beszédintervenció elméleti megalapozása nemzetközi bírálat rendszerű szakirodalmi források alapján
MAGATARTÁSTUDOMÁNY, PSZICHIÁTRIA, PSZICHOLÓGIA – 8:30-11:15		
8:30-8:45	Győrik Dorka SE ÁOK V.	Az affektív temperamentumok depresszióra gyakorolt hatásának vizsgálata poligénes rizikó pontszámmal
8:45-9:00	Pierson-Bartel Róbert SE ÁOK III.	Alvási EEG mint biomarker személyiség típusokkal való összefüggése
9:00-9:15	Toók Levente SE ÁOK V.; Kovács Kata Dorottya SE ÁOK V.	Digitalizáció az egészségügyben - Hogyan látják a jövő egészségügyi szakemberei?
9:15-9:30	Baji Anna SE ÁOK V.	Az egyetemista fiatalok halálélelmének, vallásosságának és spirituális jóllétének összefüggései
9:30-9:45	Vass Luca SE ÁOK VI.	A felnőttkori figyelemhiányos/hiperaktivitási zavarban észlelhető kognitív eltérések vizsgálata a szubjektív tünetsúlyosság tükrében
09:45-10:00	SZÜNET	
10:00-10:15	Teker Illés SE ÁOK VI.	Jóllét a járvány idején: allosztatikus overload és rekreációs módszerek a háziorvosok körében
10:15-10:30	Bognár Judit SE ÁOK V.	A mentális egészség és a fizikai aktivitás kapcsolata a Covid-19 világjárvány alatt
10:30-10:45	Czurkó Natália SE ÁOK V.; Gulyás Lili SE ÁOK V.	Pikkelysömör és atópiás dermatitis féltetei lateralizációjának pszichofiziológiai és pszichometrikus vizsgálata
10:45-11:00	Kollár Kristóf SE ÁOK III.; Riba Beatrix SE ÁOK III.	Orvostanhallgatók hivatás megítélése a Covid-19 járvány idején
11:00-11:15	Olasz Orsolya SE ÁOK VI.	A virtuális valóság alapú mindfulness gyakorlatok hatásai a fiatalok fiziológiai és pszichológiai állapotára
NÉPEGÉSZSÉGTAN C – 8:30-11:15		
8:30-8:45	Bálint Zsolt SE ÁOK VI.	COVID-19 járvány hatásai az idős korosztályra
8:45-9:00	Zara Samuel James SE ÁOK V.; Zarka Julia Eszter SE ÁOK IV.	The effect of vaccination on pneumonia burden in patients hospitalized with COVID-19
9:00-9:15	Máthé Anna SE ÁOK V.	Gyermekkori Long COVID szindróma jellegzetességei
9:15-9:30	Kadocsa Veronika SE ÁOK V.	A kórházi kezelést igénylő COVID-19 betegek késői halálozását előrejelző tényezők vizsgálata
9:30-9:45	Dabasi-Halász Zsigmond SE ÁOK IV.; Nagy Bettina SE ÁOK V.	Krónikus szívelégtelen betegek otthoni monitorozása a COVID-19 járvány első hulláma idején
9:45-10:00	SZÜNET	
10:00-10:15	Mocsári Szabolcs SE ÁOK V.; Babis Brigitta SE ÁOK VI.	A magyar úszóválogatott kiterjesztett sportkardiológiai szűrése és a COVID-19 pandémia hatása az Olimpiai felkészülésére
10:15-10:30	Szondy István SE ÁOK V.; Varga Noémi Nóra SE ÁOK V.	Okostelefonos applikáción alapuló digitális rendszer alkalmazása az onkodermatológiai ellátásban a COVID-19 járvány idején
10:30-10:45	Vári Dorottya Katalin SE ÁOK IV.	A SARS-CoV-2 ellenes védőoltás hatékonysága szívtranszplantált betegcsoportban
10:45-11:00	Pintér Anita SE ÁOK V.; Nemere Imola Anna SE ÁOK II.	SARS-CoV-2 infekció hatása az akut miokardiális infarktus prognózisára
11:00-11:15	Gáspár Zsófia SE ÁOK VI.	Tapasztalatok a COVID-19 vírusfertőzésben alkalmazott JAK-gátló, baricitinib terápiával kapcsolatban
OPERATÍV D – 8:30-11:15		
8:30-8:45	Csonka Máté SE ÁOK VI.	Az akut „A-típusú” aorta disszekciók etiológiája és terápiája a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika betegcsoportjának vonatkozásában
8:45-9:00	Vitális Lidia SE ÁOK IV.; Huszár Borbála SE ÁOK IV.	Cyclophilin D gátlás, mint lehetséges mitokondriális terápia akkelerált májregenerációt követően egér knockout modellben
9:00-9:15	Paraskevopoulos Panagiotis SE ÁOK VI.	Effect of routine preoperative screening for aortic calcifications using noncontrast CT on stroke rate in cardiac surgery: the randomized controlled CRICKET-study

9:15-9:30	Kovács Gergely Imre SE ÁOK V.	Érhomograftok biomechanikai tulajdonságainak vizsgálata a cryopreservációs idő függvényében
9:30-9:45	Gidró Barbara-Tímea MOGYE ÁOK IV.	Komplex mitrális billentyű plasztikák sikerességét befolyásoló faktorok prospektív vizsgálata
9:45-10:00	SZÜNET	
10:00-10:15	Maklári Ákos SE ÁOK V.	Mechanikus keringéstámogatás: A driveline infekciók jellemzőinek és kezelésének vizsgálata
10:15-10:30	Babakhani Avin SE ÁOK IV.	Night time kidney transplant; a viable option or a preventable disaster ?
10:30-10:45	Tenke Martin Péter SE ÁOK V.	A postprostatectomiás vizeletinkontinencia miatt végzett műsphincter implantáció eredményességének vizsgálata, prognosztikai faktorok keresése
10:45-11:00	Luka Ágnes SE ÁOK V.	A revíziós beavatkozások eredményessége az otosclerosis kezelésében
11:00-11:15	Csányi Borbála SE ÁOK IV.; Pál Hanga SE ÁOK VI.	A Willis-köri anastomosisok jelentőségének vizsgálata szignifikáns carotis stenosisban szenvedő betegekben
OPERATÍV E – 11:30-14:15		
11:30-11:45	Szferle Csaba SE ÁOK V.	Digitális képanalízis alkalmazása a transzplantált szív szövettani vizsgálatában
11:45-12:00	Huszár Borbála Anna SE ÁOK IV.; Vitális Lídia SE ÁOK IV.	A farnesoid X receptor szerepe az akcelerált májregeneráció patkány modelljében
12:00-12:15	Szatmáry Zsófia Anna SE GYTK V.	Immunszuppressziós hatékonyságbecslés szívtranszplantált betegeknél
12:15-12:30	Székely Marcell SE ÁOK V.	Innovatív minimálisan invazívan beültethető transapicalis kanül fejlesztése rövidtávú mechanikus keringéstámogató eszközökhöz
12:30-12:45	Perukarote Merlin SE EM V.	Kidneys grafts with multiple renal arteries. Single or multiple anastomosis?
12:45-13:00	SZÜNET	
13:00-13:15	Molnár Karsa Ferenc SE ÁOK IV.	A konstriktív perikarditisz szívsebészeti kezelése a "turtle cage" technikával-rövid távú eredményeink
13:15-13:30	Ágoston Dóra Erzsébet SE ÁOK V.; Heller Áron SE ÁOK IV.	Nyaki verőérszűkület rekonstrukciójának intraoperatív rizikó csökkentése a NIRS és CoW együttes értékelésével
13:30-13:45	Szentgróti Rita SE ÁOK VI.	A korai posztoperatív szérum ozmolaritás egyensúlyhiány, mint a felnőtt szívtranszplantációt követő rövid távú mortalitás lehetséges prognosztikus faktora
13:45-14:00	Ulmann Lőrinc SE ÁOK V.	Retrospektív felmérés az ampullaris és ritka periampullaris tumorokról; műtéti ellátás, szövődmények és túlélés
14:00-14:15	Heiner Attila Levente SE ÁOK VI.	Veleszületett szívbetegség miatt végzett pulmonális billentyű beültetés utáni betegkövetés
PATOLÓGIA, ONKOLÓGIA A – 8:30-11:00		
8:30-8:45	Carmi Idan SE EM V.	Colorectal Cancer Intratumoral cellular heterogeneity with respect to Consensus Molecular Subtypes
8:45-9:00	Huh Joon Beom SE EM V.; Champion Tom SE EM II.	De novo steroidogenesis in tumor cells promotes bone metastasis formation and osteoclastogenesis
9:00-9:15	Neumark Anna Rebeka SE ÁOK V.	Immun-checkpoint inhibitor terápia hatékonyságának, illetve mellékhatás profiljának vizsgálata intézményünkben, „real world” adatok alapján
9:15-9:30	Baksa Barnabás SE ÁOK VI.	Mérsékelt hipofrakcionálás szimultán integrált boost technikával a prosztatarák külső sugárkezelésében
9:30-9:45	SZÜNET	
9:45-10:00	Simon Máté SE ÁOK IV.; Darvas Mónika SE ÁOK V.	Prognostic significance of tumor-associated tissue eosinophilia in colorectal cancers
10:00-10:15	Lee Seungyeon SE EM IV.	SPOCK1 overexpression suggests poor prognosis of ovarian cancer
10:15-10:30	Kalabay Márton SE ÁOK VI.	Tamoxifen származékok molekuláris hatásmechanizmusának vizsgálata pancreas- és emlőtumor sejtvonalakon
10:30-10:45	Pölhösová Annamária SE ÁOK V.	Tapasztalataink a PAM50-BC360 molekuláris tesztek alkalmazásával az emlődaganatok terápiaja során
10:45 - 11:00	Hunyady Dániel Dávid - ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Általános Iskola és Gyakorló Gimnázium - Semmelweis Egyetem I. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet	3D bionyomtatás, mint új lehetőség a daganatok vizsgálatában

PATOLÓGIA, ONKOLÓGIA B – 11:00-13:30		
11:00-11:15	Bartha Vivien Andrea SE ÁOK V.	Bevacizumab és EGFR gátlók alkalmazási sorrendjének hatása RAS vad típusú metasztatikus colorectális carcinómás betegek progressziómentes és teljes túlélésére
11:15-11:30	Oláh Máté SE ÁOK VI.	A diagnózisig eltelt idő hatása a fej-nyaki tumorok prognózisára
11:30-11:45	Seress Iván SE ÁOK IV.	Az extracelluláris mátrix változásának hatása a kemoszenzitivitásra vastagbélrákban
11:45-12:00	Bényei Erik SE ÁOK V.; Welsch Lilla SE ÁOK V.	A gasztroenteropankreatikus neuroendokrin daganatok klinikopatológiai jellemzői az életkor függvényében
12:00-12:15	Farkas Rita SE ÁOK V.	HER2 heterogenitás emlőkarcinómában: az amplifikált tumorsejtek arányának jelentősége a HER2 státusz meghatározásában
12:15-12:30	SZÜNET	
12:30-12:45	Gábrriel Zsófia Helga PPKE ITK III.	KRAS mutáns tüdő adenokarcinóma kombinációs terápiájának lehetőségei
12:45-13:00	Pozonec Veronika SE ÁOK V.	Molekuláris altípusok klinikopatológiai és prognosztikai jelentősége kissejtes tüdőrákban
13:00-13:15	Sipos Krisztina SE ÁOK IV.	Metabolikus folyamatok gátlásának vizsgálata két- és háromdimenziós humán glioma modellekben
13:15-13:30	Csanda Renáta SE ÁOK VI.	Neoadjuváns terápia hatásosságának monitorozása tripla negatív emlődaganatokban
RADIOLÓGIA, ORVOSI KÉPALKOTÁS A 8:30-11:00		
8:30-8:45	Kovács Gergely Imre SE ÁOK V.; Ludányi Kristóf Péter SE ÁOK IV.	A Digitális Variancia Angiográfia diagnosztikus hatékonyságának vizsgálata csökkentett sugárdózissal, alsó végtagi érfestések során
8:45-9:00	Szentiványi András Imre SE ÁOK V.; Süvegh András SE ÁOK II.	Komplex aorta intervenciók program bevezetésének kockázata
9:00-9:15	Di Giovanni Márk SE ÁOK IV.	Különböző korú és fajtájú egerek agyi képalkotása funkcionális ultrahanggal
9:15-9:30	Kardos Anna Sára SE ÁOK V.; Abdelrahman Heyam SE ÁOK VI.	Mesterséges intelligencia alapú szoftver diagnosztikus teljesítménye a tüdőelváltozások felismerésében mellkas röntgenfelvételeken
9:30-9:45	Fábián Krisztián BME VIK II.; Csatlós Zselyke SE ÁOK V.	Metabolikus heterogenitás lymphomákban FDG-PET/CT vizsgálattal
9:45-10:00	SZÜNET	
10:00-10:15	Fejes Janka SE ÁOK V.	A post-COVID tüdőfibrosis prediktív tényezőinek radiológiai vizsgálata
10:15-10:30	Tánczik Zsófia SE ÁOK VI.	Pancreas adenocarcinómák és neuroendokrin tumorok preoperatív diagnosztikája CT textúra elemzéssel
10:30-10:45	Erdélyi-Nagy Blanka SE ÁOK V; Zara Samuel SE ÁOK V.	A SARS-COV-2 b.1.1.7 variáns radiomorfológiai és klinikai sajátosságai
10:45-11:00	Cho Hyunsoo SE ÁOK V.; Dastaran Sorour SE ÁOK V.	Uterine artery embolisation (UAE) in patients with adenomyosis alone or with fibroids – MR features and clinical effectiveness
RADIOLÓGIA, ORVOSI KÉPALKOTÁS B – 11:15-14:00		
11:15-11:30	Birincsik Éva SE ÁOK VI. ; Száráz Lili SE ÁOK VI.	COVID-19 betegség vizsgálata és követése agyi PET/CT vizsgálattal
11:30-11:45	Száráz Lili SE ÁOK VI.	CT-morfológiai és PET-metabolikus paraméterek összehasonlítása COVID-19 pneumóniában
11:45-12:00	Nagy Martin Gellért SE ÁOK IV.; Dombrády Zsolt Örs SE ÁOK VI.	Dedikált szív-CT képminőségének koronária szegmentum alapú analízise a szív-frekvencia függvényében
12:00-12:15	Huber Máté SE ÁOK VI.; Juhász Georgina SE ÁOK V.	Hasi aorta aneurizmák pulzatilitásának meghatározása EKG-kapuzott CTA vizsgálattal
12:15-12:30	Magyar Zita Anna SE ÁOK VI.	Izotópdiagnosztikai vizsgálatok a szívamyloidosis kivizsgálásában
12:30-12:45	SZÜNET	
12:45-13:00	Zsombor Zita SE ÁOK VI.	Szubtrakció hatása az automatizált májszegmentálás pontosságára

13:00-13:15	Ludányi Kristóf Péter SE ÁOK IV.; Kovács Gergely Imre SE ÁOK V.	Klinikai tapasztalatok a Digitális Variancia Angiográfia használatával, CO2 érfestések során
13:15-13:30	Nagy Kristóf SE ÁOK V.	Koszorúérbetegség jelenlétének prediktorai nulla kalcium score-ral rendelkező betegek körében
13:30-13:45	Szedlacek Zsolt SE ÁOK VI.; Herczku Flóra SE ÁOK V.	Szignifikáns koronária betegség akcidentális diagnózisa fülcsethrombus kizárása céljából végzett kardiális CT vizsgálattal a COVID-19 pandémia alatt pitvarfibrilláló betegekben
13:45-14:00	Juhász Georgina SE ÁOK V.; Huber Máté SE ÁOK VI.	A QISS non-kontrasztos MR angiográfias protokoll és a szén-dioxid angiográfia összehasonlítása az alsó végtagi verőérszűkület diagnosztikájában
SPORTORVOSTAN – 14:15-16:30		
14:15-14:30	König Albert SE ÁOK VI.; Kovács Éva SE ÁOK V.	Cardiopulmonary examinations of athletes returning to high-intensity sport activity following SARS-CoV-2 infection
14:30-14:45	Éles Zita, SE ÁOK IV.	Echokardiográfias eltérések COVID-19 után sportolóknál: a tünetektől a szívfunkcióig
14:45-15:00	Balla Dorottya SE ÁOK VI.; Fogarasi Csenge Emese SE ÁOK V.	Eredmények a Semmelweis Egyetem post-COVID sportolói regiszteréből: fókuszban a sporthoz való visszatérés
15:00-15:15	Babis Brigitta SE ÁOK V.; Mocsári Szabolcs SE ÁOK V.	Ifjúsági utánpótlás sportolók sportkardiológiai szűrése, a vaspótlás jelentőségének vizsgálata
15:15-15:30	SZÜNET	
15:30-15:45	Reizinger Dóra SE ÁOK VI.	Nemi különbségek az arteria renalis sport-adaptációjában
15:45-16:00	László Luca Patrícia SE ÁOK V.	Sport és a testmozgás szerepe a terhességi toxemia megelőzésében
16:00-16:15	Békési Dániel GYTK IV.	Sportolóknak szánt étrend-kiegészítők és növények ekdiszteron tartalmának meghatározása nagy hatékonyságú folyadékkromatográfiával
16:15-16:30	Rákóczi Réka SE ÁOK VI.	Vérnyomás értékek alakulása és etiológiai tényezői versenysportoló vízilabdázóknál

A kórházon kívüli újraélesztés prognosztikai faktorainak, és a post-cardiac-arrest syndroma intenzív hypothermiás kezelésének vizsgálata

Nagy Bettina SE ÁOK V., Móka Bernadett Barbara SE ÁOK V.

Bevezetés: A hirtelen szívhalál az egyik leggyakoribb a kardiovaszkuláris halálokok között. A sikeres újraélesztés (CPR) intenzív terápiás ellátás követi. Amennyiben a beteg hosszan tartó CPR-n esett át, vagy kómában maradt, az agy hipoxiás károsodásának kezelése és további szekunder károsodásának megelőzése érdekében célzott, enyhe, terápiás hipotermiás kezelést (THT) alkalmazunk.

Célkitűzés: Célunk egy olyan pontrendszer megalkotása, amely egyszerű és könnyen mérhető paraméterek alapján, pontosan becsüli meg a várható kimenetelt a szívmegeállást követő első 24 órán belül, hűtött betegek esetében. A klinikai- és laborparaméterek mellett a THT alatt regisztrált szívfrekvencia (HR) és vérnyomásválasz, ill. a katekolamin (KA) igény mortalitással való összefüggéseit terveztük alapul venni.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkban 2016-2020 között 145 a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán THT-ban részesült beteg adatait dolgoztuk fel. Adathiány miatt 103 fő adatait tudtuk elemezni. A vizsgált paraméterek: demográfiai adatok, iniciális ritmus, szövműnyek, HR, szisztolés- és diasztolés vérnyomás, KA igény, echokardiográfias-, labor- és vérértékek. Adatainkat egyszerű leíró statisztikával, ROC analízissel és Kaplan-Meier analízissel értékeltük ki.

Eredmények: A korai mortalitás alapján két csoportot hoztunk létre. A 30 napon belül elhunyt csoportba (E-csoport) 45 fő, a felvételt követő 30 napot túlélő csoportba (T-csoport) 58 fő tartozik. A pontrendszerbe beválasztott, legjobb prognosztikai markerek a 30 napos mortalitást illetően az AUC alapján a 70 ütés/perc feletti HR, a 110 Hgmm alatti szisztolés vérnyomás érték, 45 ml/perc/1,73 m² alatti GFR, a 15 mm alatti TAPSE és a -8,5 mmol/l alatti BE. Mortalitást növelő változó továbbá a nem sokkolandó ritmus (E: 24,4%, T: 8,6%, p=0,03) és a noradrenalin (NA) igény (E: 0,167 µg/kg/perc, T: 0,034 µg/kg/perc, p=0,029). Amennyiben a vizsgált változó a diagnosztikus küszöbértéket meghaladja, a betegnél NA igény jelentkezett vagy az iniciális ritmusa nem sokkolandó 1 pontot kapott. A mortalitás valószínűsége 0 pontnál 9%, 5 pont felett 82%. A maximálisan elérhető pontszám 7.

Következtetés: Pontrendszerünk alkalmas lehet az elsődleges posztreszuszcitációs ellátás részeként THT-ban részesült betegek korai rizikóbecslésére. Az elért pontszám növekedésével párhuzamosan a mortalitási rizikó is emelkedő tendenciát mutat.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Zima Endre egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Kiss Boldizsár PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Krónikus szívelégtelenség akut dekompenzációjának kezelése rövid távú extracorporalis keringéstámogató eszközzelSzamosvölgyi Adam Tamas SE ÁOK IV.,
Kiss Anna Boglárka SE ÁOK IV.

A krónikus szívelégtelenség kardiogén shockhoz vezető akut dekompenzációja életet veszélyeztető állapot, melyben a mechanikus keringéstámogató eszközök alkalmazása esélyt jelenthet a betegek túlélésére. A rövid távú mechanikus keringéstámogató eszközök alkalmazása stabilizálja a betegek keringését, áthidaló, ún. „bridge” terápiát jelent a hosszú távú mechanikus keringéstámogató eszköz alkalmazásáig, vagy a szívtültetésig.

Célunk gondozott krónikus szívelégtelen betegeknél kardiogén shockban alkalmazott extracorporalis membrán oxigenátor terápia hatékonyságának, valamint a társbetegségek túlélésre gyakorolt hatásának vizsgálata.

Vizsgálataink során az intézetünkben általánosan használt CorDB prospektív klinikai adatbázis műszív regiszterének retrospektív analízisét végeztük. 2012 és 2021 között 32 krónikus szívelégtelen beteg (25 férfi és 7 nő, átlagéletkor: 41±8,3 év, NYHA class IV., átlag ejekciós frakció: 21.6±3.5%, átlag bilirubin: 30.3±10.4µmol/L, átlag kreatinin: 178±33.7µmol/L) esetén alkalmaztunk ECMO-t „bridge” terápiaként. A vizsgált betegeket 2 csoportra osztottuk: krónikus szívelégtelen betegek, illetve végstádiumú szívelégtelen betegek. Követtük a rövid távú (30 napos) valamint a hosszú távú (egy éves) túlélést. Elemeztük az életkor, a vese- és májfunkció, illetve a társbetegségek mortalitásra gyakorolt hatását. Statisztikai analízishez Kaplan-Mayer analízist, Log-Rank tesztet, Cox-regressziós tesztet, valamint Khinégvitz próbát alkalmaztunk.

A vizsgált populáció kumulatív rövid távú túlélése 68,8%±8,2%-nak, míg a hosszú távú túlélés 46,9±8,8%-nak bizonyult. A két csoport rövid és hosszú távú túlélésében szignifikáns eltérést nem igazoltunk. A vizsgálatunk alapján egyedül az életkor túlélésre gyakorolt hatása igazolódott szignifikánsnak (p=0,04).

Kardiogén shock esetén az ECMO-val történő „bridge” terápia hatékony lehetőség a krónikus szívelégtelen a betegek állapotának stabilizálására a szívtültetésig, illetve a tartós mechanikus keringéstámogató eszköz beültetéséig. A magas mortalitású kardiogén shockos állapot prevenciója (szoros utánkötés és tartós keringéstámogató eszköz optimális időben történő korai alkalmazása) tovább javíthatja betegeink túlélését.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Fazekas Levente egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Szívsebészeti Tanszéki Csoport

Légútbiztosítási módszerek és a posztoperatív lélegeztetési igény vizsgálata koraszülöttek ROP lézeres photocoagulatioja során

Kátai Lóránt Krisztián SE ÁOK V., Bogner Luca SE ÁOK III.

Bevezetés: A koraszülöttek retinopátiája (ROP) a poszt-konpcionális (PCA) 30. hét előtt született, 1500 g születési súly alatti koraszülötteket érintő, súlyos látáskárosodással fenyegető kórkép. Kezelése az általános anesztéziában végzett lézeres photocoagulatio (LPC). A narkózis során a légútbiztosítás történhet laringeális maszkkal (LMA), mellyel elkerülhető az intubáció, de alkalmazása nehézségekbe ütközhet a koraszülöttek méretéből adódóan vagy az invazívabb endotracheális tubussal (ETT). Az LPC-re általában elhúzó-dó gépi lélegeztetés és leszoktatás után kerül sor, így az ismételt intubáció magában hordozhatja a posztoperatív lélegeztetés szükségességét.

Célkitűzésünk: A posztoperatív invazív légzéstámogatás esélyének vizsgálata LMA és ETT alkalmazása mellett.

Módszer: Retrospektív, kohorsz vizsgálatunkban 2014-2019. között a SE I.sz. Gyermekgyógyászati Klinikán ROP LPC műtéten átesett 178 koraszülött adatait értékeltük. A műtét során az aneszteziológus döntése alapján a légútbiztosítás LMA-val (n=144) vagy ETT-vel (n=34) történt, a posztoperatív ellátásra PIC osztályon került sor. Kimenteként a posztoperatív légzéstámogatási igényt vizsgáltuk a műtétből való távozáskor (spontán légzés vagy invazív légzéstámogatás). Az adatokat medián [IQR] közöljük, az adatfeldolgozást nonparametrikus próbákkal és logisztikus regressziós analízissel végeztük, $p < 0,05$ szignifikancia szint mellett.

Eredmények: A betegek PCA 26. hétre [25;27], 780 g [660;970] súllyal születtek. A LPC a PCA 36. [34;38] héten történt, ekkor a betegek testsúlya az LMA-csoportban szignifikánsan nagyobb volt (2090 g [1780;2600]), mint az ETT-csoportban (1350 g [1230;1610], $p < 0,0001$). A műtétből való távozás idején az LMA-csoport 92%-a (n=133), az ETT-csoport 29%-a (n=10) spontán légzéssel hagyta el a műtétet, a többi beteg invazív gépi lélegeztetést igényelt. Az ETT-vel történő légútbiztosítás a posztoperatív lélegeztetés esélyét szignifikánsan növeli (OR 3,8 [95%CI: 1,1-14,8]) egyéb klinikai faktorokra történő korrekciót követően. Emellett a nagyobb testsúly csökkenti (OR 0,04 [95%CI: 0,01-0,23]) és a műtétet megelőző hosszabb gépi lélegeztetés növeli (OR 1,06 [95%CI: 1,03-1,11]) a posztoperatív lélegeztetés esélyét.

Következtetések: A LMA-használata a testsúlytól és a korábbi gépi lélegeztetés hosszától függetlenül csökkenti a posztoperatív légzéstámogatás szükségességét.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Hauser Balázs egyetemi docens
Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika; Dr. Jermendy
Ágnes egyetemi adjunktus I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika*

Másodlagos fertőzések intenzív osztályon hospitalizált, kritikus állapotú COVID-19-ben szenvedő felnőtt betegek körében: az első 176 eset tapasztalatai

Nagy Imola SE ÁOK VI.

Bevezetés: COVID-19-ben szenvedők 5-15%-a intenzív osztályos (ITO) ellátásra szorulhat, körükben a másodlagos fertőzések fellépte valószínűleg gyakori jelenség.

Módszer: Egycentrumos, prospektív, obszervációs kohorszvizsgálatot végeztünk 2020 március-november között mikrobiológiailag igazolt, WHO klasszifikáció szerint kritikus, ITO-n hospitalizált, COVID-19-ben szenvedő betegek adatainak áttekintésével. Rizikóstratifikálásra az immunmoduláns terápia (dexametazon, tocilizumab, baricitinib, ruxolitinib) beadásának szükségességét, végpontoknak a mikrobiológiailag igazolt másodlagos fertőzés(ek) bekövetkezését és össz mortalitást választottuk, 30 napra kumulálva.

Eredmények: 176 beteget választottunk be (medián életkor 70 ± 13 év, 61,9% férfi), az ITO-n történő ápolási idő mediánja 10 ± 12 nap volt. Dokumentált citokinvihar 25,6%-uknál zajlott, valamennyi beteg invazív lélegeztetést igényelt. Primer vagy kanülászociálta véráraminfekciót 21,6%-ban detektáltunk, leggyakrabban *E. faecalis* (23,9%), *P. aureginosa* (15,2%), *Acinetobacter* (10,9%) és *Candida* (15,2%) fajokkal. Lélegeztetéssel összefüggő pneumonia 38,6%-nál került diagnosztizálásra, döntően *P. aureginosa* (25%), *S. aureus* (22,1%) és *S. maltophilia* (11,8%) etio-patogénnel. Invazív tüdőaspergillosis lehetőségét 3,9%-ban merült fel. A 30 napos össz mortalitás 55,6% volt. Az immunmoduláns terápia szerint stratifikált alcsoportokban a végpontokon statisztikailag szignifikáns különbséget nem találtunk.

Következtetés: A fenti betegcsoportban a másodlagos fertőzések releváns morbiditási és mortalitási teherrel bírnak.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Szabó Bálint Gergely Infektológus szakorvos,
Doktorjelölt Dél Pesti Centrumkórház*

Pajzsmirigy hormonszintek jelentősége szívműtéteket követően

Balog Virág Ákos SE ÁOK V.

Bevezetés: Nagy megterheléssel járó operációk - koszorúér-bypass (CABG), aortabílytü-csere (AVR) - igen gyakori szövődménye lehet a pajzsmirigy hormonszintek csökkenése a posztoperatív időszakban. Ezt a jelenséget Nonthyroidal Illness szindrómának (NTIS) hívjuk. Elsősorban csökkent trijód-tironin (T3) és tiroxin (T4) szérumszintekkel találkozhatunk változatlan thyreoideastimuláló hormon (TSH) mellett, korábbi anamnesztikus pajzsmirigy rendellenesség nélkül.

Célkitűzés: Kutatásunk célja, hogy a szívműtéteken átesett betegek körében meghatározzuk, van-e összefüggés a perifériás pajzsmirigy hormonszintek és az egyes szövődmények között.

Módszer: Retrospektív, megfigyeléses vizsgálatunk a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán CABG és AVR beavatkozáson átesett betegek adatait dolgozta fel 2019.01.01. és 2021.02.16. között. A vizsgált paraméterek elsősorban a demográfiai adatok, Euroscore, pajzsmirigy betegségek és hormonszintek, alkalmazott inotróp és vazopresszorok, valamint az egyes szövődmények voltak. Elsődleges kemény végpontnak az egy éves halálozást, míg másodlagosnak az intenzív osztályos tartózkodást választottuk. Statisztikai elemzés során Spearman korrelációt, valamint Cox-regressziós analízist végeztünk.

Eredmények: A vizsgált 49 páciensből 9 nő nemű volt (18,4%). A medián túlélési idő 584 nap volt. 5 páciens (10,2%) hunyt el 2021. február 16-ig. 7 beteg (14,3%) tartózkodott több, mint 72 órán keresztül az intenzív osztályon. 4 páciens (8,2%) részesült tiroxin hormonpótlásban a műtét utáni időszakban, korábbi pajzsmirigybetegség nélkül. Anamnesztikus hipotireózis vagy hipertireózis senkinél nem volt diagnosztizálva a műtétet megelőzően. 17 páciensnél (34,7%) jelentkezett csökkent T3 szint, azonban alacsony T4 szint senkinél nem volt detektálható a korai posztoperatív időszakban. Az alacsony T4 szint és az intenzív osztályon eltöltött idő között független összefüggés mutatkozott nemparaméteres próba használatára során ($p=0,048$). A preoperatív és posztoperatív T4 változás mértékével jelentős összefüggés mutatkozott az egy éves mortalitás tekintetében (95%CI: 1.04-1.31; $p=0,007$).

Következtetések: Eredményeink alapján kiemelten fontosnak tartjuk a pajzsmirigy hormonok monitorozását a posztoperatív időszakban, ugyanis a csökkent T4 szint független összefüggést mutathat az intenzív osztályos tartózkodással, valamint az egy éves halálozással.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Székely Andrea egyetemi tanár
Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika; Dr. Szécsi Balázs
PhD hallgató Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika

VA-ECMO támogatás alatti folyamatos hemoadszorpció hatása refrakter kardiogén sokk kimenetelére

Molnár Zsófia Anna SE ÁOK V.

Bevezetés: A veno-arterialis extrakorporális membrán oxigenizáció (VA-ECMO) támogatás alkalmazása a refrakter kardiogén sokk kezelésének szerves részévé vált az elmúlt 10 évben. A VA-ECMO rendszer lehetőséget biztosít további extrakorporális technológiák egyidejű alkalmazására. A citokin hemoadszorpció (HA) olyan eljárás, melynek segítségével inflammatorikus citokinek, kemokinek és toxikus vagy vazóaktív metabolikus ágensek távolíthatók el a keringésből, elősegítve a sokk okozta diszregulált gyulladási választás kontrollját.

Célkitűzés: VA-ECMO támogatás alatti folyamatos citokin HA hatásának vizsgálata a refrakter kardiogén sokk kimenetelére.

Módszerek: Egycentrumos, retrospektív, propensity score matched (PSM) analízis. Az SE VSZÉK-án 2012.01.01-2020.09.30. között VA-ECMO támogatásban részesült betegek adatai kerültek feldolgozásra. A vizsgálatba bevont 150 beteg (119 fő kontroll; 31 fő HA-ban részesült beteg) párosítása után a klinikai kimenetel egyes paramétereit egy 29 párból álló PSM kohorszban elemeztük.

Eredmények: Az átlagos VA-ECMO támogatás mértéke és időtartama $3,5 \pm 0,5$ l/perc, ill. 168 ± 67 óra volt a teljes kohorszban. A HA kezelés hossza $70,5 \pm 9,0$ óra volt az intervenció csoportban. Az akut vesekárosodás (KDIGO 1-3), a vesepótló kezelés, a sokszervi elégtelenség gyakorisága megegyezett a két csoportban. VA-ECMO támogatás asszociált vérzéses komplikációk kisebb arányban jelentkeztek a HA kezelt csoportban a kontroll csoporthoz viszonyítva (44,8% vs. 75,9%, $p=0,035$). A gépi lélegeztetés hossza, az intenzív osztályos kezelés és a kórházi tartózkodás időtartama hasonló volt a két csoportban. Amíg a 30 napos mortalitás gyakoriságában nem volt különbség a HA és a kontroll csoportok között (27,6% vs. 44,8%, $p=0,302$), addig az APACHE2 és a SOFA score-ok alapján becsült mortalitáshoz képest a regisztrált halálozás szignifikánsan alacsonyabb volt a HA kezelésben részesült betegeknél (63,1% vs. 27,6%, $p=0,008$ és 70,5% vs. 27,6%, $p=0,002$). Ugyanez az összefüggés a kontroll csoportban nem volt megfigyelhető.

Következtetések: A VA-ECMO rendszerbe integrált folyamatos HA kezelés nem befolyásolta a refrakter kardiogén sokk miatt kezelt betegek morbiditását és mortalitását. Azonban a HA kezelés hozzájárult a refrakter kardiogén sokk asszociált mortalitási rizikó csökkentéséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Németh Endre, PhD egyetemi docens
Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika

A csökkent életminőség biológiai és pszichológiai okainak vizsgálata kezelt primer hypothyreosisban

Solymosi Tibor SE ÁOK IV., Kadocsa Veronika SE ÁOK V.

Bevezetés: A hypothyreosis miatt kezelt betegek életminősége még optimálisan beállított thyroxinpótlás mellett sem éri el az egészségesekét. A háttérben pszichés tényezőkön kívül több szerző felvetette a perifériás deiodináció elégtelenségét. A hipotézis kapcsán nő az alacsonyabb TSH értékekig történő kezelés, a kiegészítő T3 pótlás és a diagnosztikus reverz T3 meghatározások népszerűsége.

Célkitűzés: A rosszabb életminőséggel összefüggő pszichometriai és laboratóriumi markerek azonosítása optimálisan kezelt hypothyreosisban.

Módszer: Keresztmetszeti vizsgálatunkat több mint 2 éve gondozott pajzsmirigybetegek körében végeztük. Kizárási kritérium volt a megelőző fél évben céltartományon kívül eső TSH, illetve az életminőségre ható bármely jelentős társbetegség. A pajzsmirigyfunkció paraméterei (TSH, fT3, fT4, rT3, aTPO) mellett mértük a szöveti hypothyreosist potenciálisan jelző laborparamétereket (pl. SHBG, CK, koleszterin, GFR). Validált kérdőíveket használtunk az életminőség (ThyDQoI), a tünetek (ThySRQ), a depresszió (PHQ9) illetve a szomatizációs hajlam (SASS) felmérésére. A statisztikai elemzéshez robusztus lineáris modelleket, moderáció- és mediációelemzést használtunk (SPSS 27 program, Process Macro).

Eredmények: A vizsgálatba bevont 73 beteg átlagos életkora $48,7 \pm 15,5$, betegségstartama $13,7 \pm 8,8$ év; a nő:férfi arány 6,3:1 volt. Az átlagos T4 dózis $81,72 (\pm 32,47)$ μg volt. Az esetek 2/3-a volt Hashimoto thyroiditis. Egyváltozós modellben az életminőséggel nem mutattak összefüggést sem a pajzsmirigyfunkciót, sem a szöveti hypothyreosist jelző laborparamétereket. Szignifikáns prediktor volt ugyanakkor az alapbetegség, a T4 dózis, a tünetesség, a szomatizáció és a depresszió. Többváltozós modellben, a lehetséges magasabb rendű interakciók figyelembevételével vizsgálva ezeket a változókat, a szignifikancia az alapbetegség ($p=0,015$) és a depresszió ($p=0,0013$) esetében megmaradt. Emellett szignifikáns hármas interakció igazolódott a szomatizáció x depresszió x T4 dózis tekintetében ($p=0,0018$). A teljes modellre vonatkoztatva $p<0,001$, $r^2=0,654$.

Következtetés: A Hashimoto thyroiditises betegek rosszabb életminősége irodalmilag ismert. A különbség a betegcsoportok között a pszichometriai faktorokra korrigálva is megmaradt. Eredményeink nem támogatták a reverz T3 szintek diagnosztikus értékét, az alacsonyabb TSH-ra történő kezelés vagy T3 pótlás klinikai hasznát.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Takács István egyetemi tanár Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Dr. Bakos Bence egyetemi tanársegéd Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

A magas aminosavtartalmú tápszer fogyasztás vesefunkcióra gyakorolt hatása fenilketonuriás betegekben

Prepok Flóra Franciska SE ÁOK V.

Háttér: Ismert, hogy a tartósan emelkedett fehérjebevitel növeli a vesén átáramló vér mennyiségét, ami hiperfiltrációt okoz. Ez szerepet játszhat a krónikus veseelégtelenség progressziójában. Fenilketonuriában (PKU) a fenilalanin-hidroxiláz enzim működése genetikailag nem elégséges, így a fenilalanin (Phe) nem bomlik le. A PKU terápiája az élethosszig tartó, természetes fehérjében szegény diéta és az ezt kiegészítő aminosavakat pótló tápszerek fogyasztása.

Cél: A PKU esetében egy olyan csoportot vizsgálhatunk, ahol élethosszig szükséges a magas aminosavtartalmú tápszer fogyasztása, így megtehetjük, hogy ez a speciális diéta, hogyan befolyásolja a vesefunkciót.

Módszer: Egy monocentrikus, retrospektív vizsgálat során, 5 évet átölelő időszakban elemeztük a betegek vesefunkcióját, illetve azok változását. A betegeket két csoportra osztottuk a terápiához való adherenciájuk alapján (jó terápiás csoport: éves átlag Phe vérszint $<600 \mu\text{mol/L}$ alatt, szuboptimális terápiás csoport: éves átlag Phe vérszint $>600 \mu\text{mol/L}$).

Eredmények: A vizsgálatba bevont 49 beteg közül 28 nő (57%). Az átlag életkor 2011-ben a jó terápiás csoportban 29 év ($SD=6$), a suboptimális csoportban 28 év ($SD=6$). 2011-ben 18 beteg tartozott a jó terápiás csoportba, közülük 15-en fogyasztottak tartósan megfelelő mennyiségű tápszer, átlag GFR-jük 111 ml/min ($SD=27$). 2016-ban 16 beteg került be ebbe a csoportba, 11 beteg fogyasztott megfelelő mennyiségű tápszer, átlag GFR szintjük 112 ml/min ($SD=22$). A suboptimális csoportban 2011-ben 31 beteg volt, akik közül 21-en fogyasztottak megfelelő mennyiségű tápszer naponta, GFR-jük 103 ml/min ($SD=28$). 2016-ban 33 beteg számlált ez a csoport, 22-en fogyasztottak elegendő tápszer, e betegek átlag GFR-e 110 ml/min ($SD=22$). A vizsgálat során a csoportok testfelületre korrigált, számított GFR valamint szérum kreatinin értékében sem a kiinduló, sem az öt évvel későbbi laboreredményei között nem találtunk szignifikáns eltérést. A karbamid értéket vizsgálva a 2011-ben nem mutatkozott eltérés, de a 2016-ban a két csoport között szignifikáns eltérést mutatott. A jó terápiás csoport átlag karbamid értéke $4,95 \text{ mmol/l}$ ($SD=1,3$) volt, míg a suboptimális csoport karbamid értéke $3,5 \text{ mmol/l}$ ($SD=0,9$) ($p<0,001$).

Következtetés: A természetes fehérjében szegény, de magas aminosav tartalmú tápszerek tartós fogyasztása nincs érdemi hatással a vesefunkcióra 5 éves utánkövetés során.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Reismann Péter egyetemi docens Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Endokrinológiai Tanszék; dr. Schnabel Karolina Kornélia rezidens Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

A nem és a D-vitamin hiányos állapot hatása az a. carotis vazokonstriktor és vazodilatátor reaktivására állatkísérletes körülmények között

Kollarics Réka SE ÁOK V., Hainzl Tobias SE ÁOK IV.

Bevezetés: A kardiovaszkuláris rendszer D-vitamin-érzékenysége nemi különbségeket mutathat. A D-vitamin hiány prevalenciája magas, negatívan befolyásolja a vascularis funkciókat.

Célkitűzés: A D hypovitaminosis vascularis reaktivására gyakorolt hatásainak és a nemi különbségeknek a vizsgálati patkány carotis artériákon.

Módszer: Felnőtt hím (H) és nőstény (N) Wistar patkányokat négy csoportra osztottunk. 8 hétig az állatok felének optimális D-vitamin szintet biztosítottunk (HD+ n=13; ND+ n=13), a másik felének D-vitamin hiányos tápot adtunk (HD- n=11; ND- n=11). Carotis gyűrűk fenilefrin (Phe) indukálta kontrakcióját és acetilkolin (Ach) függő relaxációját normál körülmények, valamint nitrogén-monoxid szintáz (NOS) és ciklooxygenáz (COX) gátlás mellett (L-NAME, INDO) miográfus rendszeren vizsgáltuk. Az érfalakban az elasztikus és simaizom elemek denzitását resorcin-fuchsin (RF) és simaizom-aktin (SMA), az eNOS, tromboxán A2 receptor (TP), nitrotirozin (NT) jelenlétét immunhisztokémiai festéssel vizsgáltuk.

Eredmények: A D-vitamin hiány, illetve a hím nem is fokozott Phe indukálta kontrakcióhoz vezetett. (Phe cc. 10-6 M; ND+: 112,8± 3,472% vs. ND- 124,4±3,596% p≤0,01; HD+ 129,9±8,308% vs. HD- 154,1± 6,057% p?0,05; ND+ vs. HD+ p≤0,01; ND- vs. HD- p≤0,01)

Ach függő relaxáció esetében a hím csoportok relaxációja szignifikánsan kisebb volt a nőstényekénél. (Ach cc. 10-6 M; ND+: 77,11± 3,67% vs. HD+ 59,21±5,75% p≤0,01 ND- 73,41±5,69% vs. HD- 51,16± 5,06% p≤0,001) A prosztanoid jelátvitel gátlása INDO-val az ND+ csoportban a kontrakció csökkenéséhez, a hímeknél (HD+, HD-) a relaxáció fokozódásához vezetett.

SMA és RF festés alapján a D-vitamin hiány a nőstényekben az elasztikus elemek, a hímekben a simaizom elemek denzitását csökkentette. A HD- csoportban szignifikánsan csökkent eNOS és szignifikánsan magasabb TP festődést láttunk. A hím csoportokban D-vitamin státusztól függetlenül csökkent nitratív stresszt mutattunk ki.

Következtetés: Az a. carotis vazokonstriktor, illetve vazodilatátor ágensekre adott reakciójában nemi különbségek láthatóak, mely háttérben a nemi hormonok eltérő vascularis reaktivitást befolyásoló hatása állhat. A D-vitamin hiány vascularis károsodást okoz mindkét nem esetén a carotis artériában. A D-vitamin hiány és a nem között megfigyelt kölcsönhatások szerepet játszhatnak a kardiovaszkuláris kockázatban látható nemi különbségek kialakulásában.

Korábbi publikáció: Sipos, Miklós et al. "Vitamin D Deficiency and Gender Alter Vasoconstrictor and Vasodilator Reactivity in Rat Carotid Artery." International Journal of Molecular Sciences vol. 22,15 8029. 27 Jul. 2021, doi:10.3390/ijms22158029

Témavezető: Prof. Dr. Várbiro Szabolcs egyetemi tanár Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; Dr. Bányai Bálint Péter PhD hallgató Élettani Intézet

Az életkor hatása az érreaktivásra egészséges és D-vitamin hiányos állapotban

Tóth Csillag Virág SE GYTK III., Babay Imre SE ÁOK V.

Bevezetés: Korábban kimutattuk, hogy a komplementrendszer aktiválódása során keletkezett C3a anafilatoxinok vasokonstriktor hatása van, amelyet feltehetőleg a makrofágok által termelt tromboxán A2 (TXA2) közvetít. Emellett azt is leírtuk, hogy a D-vitamin hiánynak szerepe lehet az erek felgyorsult öregedésében, ami többek között a megváltozott értónusban és az erek eltérő reakciós készségében nyilvánul meg, mely folyamatokban bizonyos immunsejtek szintén fontos szerepet játszanak.

Célkitűzés: Célunk a C3a vazokonstriktor hatásának vizsgálata volt fiatal és idős illetve egészséges és D-vitamin hiányos egerek aortájában, valamint az érreaktivitás megváltozásában szerepet játszó molekuláris és celluláris mechanizmusok azonosítása.

Módszerek: Felnőtt vad típusú (WT) és D-vitamin receptor gendeficiens (VDR KO) fiatal és idős (3 és 11 hónapos) egerekből izolált torakális aortaszegmenseket vizsgáltuk izometriás körülmények között miográfuson. A C3a anafilatoxinra és prosztanoid F2α (PGF2α)-ra, mint tromboxán prosztanoid (TP) receptor agonistára adott érválaszokat 124 mM K⁺ indukálta kontrakcióra normalizáltuk. Ezen túl a miográfus vizsgált érszegmensekből a C3a által indukált TXA2 felszabadulásban és hatásban szerepet játszó gének (C3AR1, F4/80, TXA2 szintáz, TP receptor) expressziós szintjeit qPCR analízissel határoztuk meg. Az immunsejtek kimutatására immunhisztokémiai festést használtunk.

Eredmények: A C3a vazokonstriktor hatása szignifikánsan megnőtt mind WT idős, mind VDR KO idős egerekben (42, ill. 30%-al) a fiatal saját kontrollokhöz képest, míg a PGF2α csak a WT idős aorta szegmenseken okozott erősebb kontrakciót. Idős VDR KO egér aortában a C3a receptor és F4/80 makrofág marker, míg az idős WT erekben a TP receptor expressziója fokozódott a fiatal saját kontrollokhöz képest.

Következtetés: Eredményeink alapján mind WT mind pedig a VDR KO egerek ereinek reakciókészsége fokozódik a C3a-val szemben, azonban a változások háttérben más mechanizmusok állnak. A WT idős egerekben az érsimaizom TXA2 receptorainak expressziója fokozódik, míg a KO egerek esetében egy proinflammatorikus állapot jöhet létre, ami magasabb mieloid infiltrációt eredményez az erek adventitiájában. Ez nagyobb mennyiségű TXA2 felszabaduláshoz vezethet, és ez lehet a C3a fokozott vasokonstriktor hatásának az oka.

Támogatás: NKFIH K-125174, K-135683, K-139230, 2020-1.1.6-JÖVŐ-2021-00010.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár Transzlációs Medicina Intézet; Kosztelnik Mónika tudományos segédmunkatárs Transzlációs Medicina Intézet

Elit vízilabdázó fiatal nők ásványicsonttömegének és testösszetételének vizsgálata

Seres Mária Zsófia SE ÁOK V., Giczi Karolina SE ÁOK V.

Bevezetés: Az élsportban elért sikerek hátterében a genetikai adottságok mellett a megfelelő edzés módszereknek van kiemelkedő szerepe. Az edzés hatására növekvő csonttömeg és a megváltozó testösszetétel vizsgálata segítség az edző számára a kívánt testrégiókban a csonttömeg és az izom/zsír arány ideálisabbá tételéhez, és a teljesítmény optimalizálásához. A csonttömeg és a testösszetétel egyaránt jól mérhető a kétfotonos abszorpciometria (DEXA) módszerrel.

Céltűzés: Elit vízilabdázó fiatal nők ásványi csontsűrűségének (BMD) és csonttöréseinek a vizsgálata, továbbá a testösszetétel változásainak követése a fizikai aktivitás függvényében.

Vizsgált személyek és módszerek: Vizsgáltunkban 76, válogatott szinten vízilabdázó lány (életkor: $15,9 \pm 1,9$ év) adatait elemeztük. 27 sportoló szenvedett korábban csonttörést: 38 törés, ebből 31 a felső végtagon. Kettős energiájú foton-abszorpciometriával (Prodigy, GE Lunar, USA) - 18 év alattiaknál szülői bejegyzés után - vizsgáltuk a lumbális gerinc, a combnyak és a radius ásványianyag tartalmát és meghatároztuk az izomtömeget és a zsírszövet mennyiségét. Rögzítettük a törési anamnesztikus adatokat, tájékozódunk életvitelükről és a fizikai aktivitásról. A statisztikai számításokat SPSS 27 szoftverrel végeztük.

Eredmények: A törésen átesett nők lumbális (L) és femur (F) denzitása kisebb volt, mint a nem törött fiataloké (L Z-score: $0,4 \pm 0,8$ vs. $0,9 \pm 0,9$, $p=0,012$; F Z-score: $0,5 \pm 1,0$ vs. $1,1 \pm 0,9$, $p=0,017$), menarchéjuk tendenciájában később jelentkezett. Különbséget mutattunk ki a domináns és nem-domináns felső végtag csonttömegében (BMC), és izom- és zsírtömegében (BMC: $202,6 \pm 26,9$ vs. $196,2 \pm 25,4$ g, $p<0,001$; izom: $3344,6 \pm 546,9$ vs. $3210,7 \pm 507,6$ g, $p<0,001$; zsír: $1374,2 \pm 401,3$ vs. $1350,4 \pm 389,2$ g, $p<0,05$). Az alsó végtagokon hasonló oldal-különbségeket nem találtunk.

Következtetés: A fiatal élsportolók körében gyakran észlelt csonttörések hátterében genetikai tényezők mellett a pubertás csontfejlődési jellegzetességei, valamint az élsportot gyakran kísérő hormonális és életmódi sajátosságok is szerepet játszhatnak. A sportolók testösszetételének aszimmetrikus eloszlása azt mutatja, hogy a DEXA módszer alkalmas eszköz lehet a sportolók felkészítésében az egyéni edzéstervek kialakítására és követésére.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Prof. Dr. Horváth Csaba egyetemi tanár
Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Dr. Mészáros Szilvia
egyetemi adjunktus Belgyógyászati és Onkológiai Klinika*

Felnőtt Williams-szindrómás betegek csontanyagcseréjének vizsgálata

Giczi Karolina SE ÁOK V., Seres Mária Zsófia SE ÁOK V.

Bevezető: A Williams-szindróma változó fenotípusú, autoszomális dominánsan öröklődő, gendelációs megbetegedés, melyre mentális retardáció, „manóarc”, kardiovaszkuláris, fogászati, kötőszöveti és vázizomrendszeri rendellenességek jellemzők. Gyermekkorban gyakori a hypercalcaemia, de a csont anyagcseréről keveset tudunk.

Céltűzés: A klinika veleszületett, ritka anyagcsere-betegségek szakrendelésén gondozott, felnőtt Williams-szindrómás páciensek csontanyagcsere adatainak áttekintése.

Betegek: 11 Williams-szindróma miatt gondozott beteget vizsgáltunk: 8 nőt (életkor $29,4 \pm 7,0$ év, BMI $23,9 \pm 5,8$ kg/m²) és 3 férfit (életkor $29,3 \pm 9,0$ év, BMI $24,8 \pm 5,7$ kg/m²). Minden betegnél találtunk valamilyen kardiovaszkuláris eltérést (billentyű betegség: 9/11, hipertónia: 4/11 esetben). 7 betegnél történt lágyéksérvtől miatti műtét, és 9 esetben közepes vagy súlyos mentális retardáció is fennállt. Csonttörés 1 beteg kórtörténetében fordult elő. A gondozás keretében 8 beteg részletes rendszeres D-vitamin pótlásban.

Módszerek: Kétfotonosabszorpciometriával (DEXA; Prodigy, GE Lunar, USA) ásványi csontsűrűség mérés történt a gerincen, a combnyakon és a radiuson, és csigolya morfológiájára is sor került. A gondozás adataiból a szérum kalcium, 25-OH D-vitamin, parathormon, kreatinin és albumin szintet és a 24 órás vizelet kalciumürítést vettük figyelembe. Az összefüggéseket SPSS statisztikai programmal elemeztük.

Eredmények: Férfiaknál mérsékelten csökkent a csontdenzitása gerincen és az alkaron (lumbalis Z-sc: $-1,4 \pm 0,3$, $p<0,02$, femur Z-sc: $-1,1 \pm 1,0$, radius Z-score: $-2,0 \pm 0,8$, $p=0,058$), nőknél normális csonttömeget (lumbalis Z-sc: $0,5 \pm 1,0$, femur Z-sc: $0,0 \pm 1,3$, radius Z-score: $-0,3 \pm 0,8$) találtunk. Hypercalcaemiát nem észleltünk, de a nőknél mérsékelt hypercalciuria ($6,0 \pm 2,0$ mmol/nap) mutatkozott. Csigolyatörés 3 esetben, non-vertebrális törés 1 esetben fordult elő. A törött és nem törött betegek csonttömege és laborparaméterei nem különböztek. A törést szenvedett betegek egyike sem szedett D-vitamint.

Következtetések: Vizsgálatunk már első eredményeiben is a csontok érintettségére utal Williams-szindrómában: férfiaknál kisebb csonttömeget, nőknél mérsékelt hypercalciuriát találtunk, és 4 betegnél fordult elő kistraumás csonttörés. Emiatt indokoltnak tűnik a teljes gondozott betegcsoport csontanyagcsere adatainak feldolgozása, és a következtetések beépítése a gondozás gyakorlatába.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Prof. Dr. Horváth Csaba egyetemi tanár
Belgyógyászati és Onkológiai Klinika; Dr. Mészáros Szilvia
egyetemi adjunktus Belgyógyászati és Onkológiai Klinika*

Genetikai és környezeti tényezők hatása a csontminőségre

Leel-Óssy Tamás SE ÁOK VI.

Bevezetés: A csont törékenységet az ásványi csonttömeg (BMD) és non-mass csonttulajdonságok (csontméret/geometria, mikroszerkezet, anyagi minőség) határozzák meg. A klinikai gyakorlatban a csonttömeget több csonton vizsgáljuk kétfotonos abszorpciometriával (DEXA). A mikroarchitektúrát a trabekuláris csigolyatesten konnektivitási denzitásméréssel (TBS), az anyagi minőséget mutató elaszticitást a sarokcsont kvantitatív ultrahangjával (QUS) ítéljük meg. A BMD jelentős genetikai meghatározottságát korábbi ikervizsgálatunkban már kimutattuk, a non-mass tulajdonságokról azonban még nincs ilyen ismeret.

Célkitűzés: Ikervizsgálatunkban a trabekuláris csont mikroszerkezetének és a sarokcsont elasztikusságának genetikai, ill. környezeti meghatározottságát kívántuk felmérni.

Módszer: A vizsgálatba 62 monoizigóta (MZ) és 46 azonos nemű dizigóta (DZ), egészséges ikerpárt vontunk be (életkor 50,6±14,7év). Rögzítettük a törési rizikót befolyásoló anamnesztikus adatokat és életviteli szokásokat. A csontdenzitást DEXA módszerrel (Hologic Horizon) mértük a combnyakon, lumbalis gerincen és alkaron. A csigolyákon TBS iNsignit szoftverrel kiszámoltuk a TBS-t. A sarokcsontban QUS módszerrel (Sahara Hologic) mértük az ultrahangsebesség változását. A statisztikai számításokat SPSS 16 és STATA szoftverekkel végeztük, a genetikai összefüggés szorosságát ACE modellel vizsgáltuk.

Eredmények: A DZ ikrek idősebbek voltak (DZ: 60,0±11,4 vs MZ: 52,9±15,9 év, p=0,003), antropometriai adatokban, dohányzás és fizikai aktivitás mértékében nem különböztek. MZ férfiakban nagyobb BMD-t mértünk a femurban és radiusban, a többi csonton és nőkben nem volt denzitáskülönbség. Az ikerpárok közti bivariáns korrelációval a TBS csak MZ ikrekben mutatott összefüggést (rMZ 0,824, p<0,001 vs. rDZ 0,082, p=0,704), a QUS paraméterek viszont mindkét ikercsoportban korreláltak (rMZ 0,844, p<0,001 vs. rDZ 0,666, p<0,001). Az ACE modell illeszkedése a TBS jelentős genetikai meghatározottságát jelezte (A% 80,13%, C+E% 19,87%), míg a calcaneus esetében a környezeti tényezők domináltak (A% 38,4%, C+E% 61,6%).

Következtetés: A csont non-mass tulajdonságai genetikailag eltérő mértékben prediszponáltak. Adataink szerint a környezeti tényezők főleg a csont rugalmasságát módosítják, míg mikroszerkezetét kevésbé. Ennek szerepe lehet az axiális és a perifériás csontok fizikai terheléshez történő adaptációjában.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Mészáros Szilvia egyetemi adjunktus Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Endokrinológia Tanszék; Prof. Dr. Horváth Csaba egyetemi tanár Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Endokrinológia Tanszék

Interleukin-1β blockade improved cardiac function, but did not ameliorate key features of NASH in an aged mouse model

Gutierrez Zorrilla Villeda Jorge SE EM IV.,
Wandabwa Nasike SE EM IV.

Introduction: Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is a chronic, progressive pathology, comprising distinctive stages: steatosis, steatohepatitis (NASH), cirrhosis and hepatocellular carcinoma. Critical inflammatory processes of NASH include inflammasome activation and subsequent interleukin-1β production.

Aims: We aimed to investigate the hepatic and cardiac effects of anti-IL-1β monoclonal antibody treatment in an aged animal model of NASH.

Methods: Aged male C57Bl6/J mice were fed with control (CON) diet or choline deficient (CDAA) diet and were treated with isotype control or anti-IL-1β mAb for 8 weeks. Cardiac functions were assessed by echocardiography. Liver samples were analyzed by immunohistochemistry and qRT-PCR.

Results: In comparison to the high mortality of the CON group, we detected better survival upon IL-1β blockade. Echocardiography revealed improved cardiac functions in anti-IL-1β treated mice. Histological and gene expression analyses showed marked hepatic fibrosis in CDAA-fed group, but IL-1β inhibition did not ameliorate it, except for Col3a1 expression. Hepatic Ccl2 expression was increased due to NASH and was unaffected by the treatment. PCNA staining and qRT-PCR analyses showed marked hepatocyte proliferation in CDAA-fed animals, that was not influenced by IL-1β neutralization. IL-1β inhibition led to increased hepatic expression of Pd-1 and Ctla-4, while in the CDAA-fed group we found increased expression of Pd-11.

Conclusion: IL-1β inhibition improved cardiac function; however, it did not ameliorate key features of NASH and even promoted hepatic immune-checkpoint expression. This might give rise to malignant transformation, along with the NASH promoted hepatocellular proliferation.

Former publications: no

Supervisor: Dániel Kucsera PhD student Department of Pharmacology and Pharmacotherapy; Zoltán Varga senior research fellow Department of Pharmacology and Pharmacotherapy

Apolipoprotein D is A Lipocalin Carrier Protein for Lysophosphatidic acid

Shiida Kai SE EM IV., Besztercei Balázs SE ÁOK

Lysophospholipid mediators such as lysophosphatidic acid (LPA) and sphingosine-1-phosphate (S1P) are biologically active phospholipid derivatives, which regulate key physiological processes, including proliferation and migration of cells. Given the fact that lipids cannot diffuse freely in body fluids due to their limited water solubility, they must be bound to carrier proteins or lipoprotein particles. In the human blood, they are bound to serum albumin (HSA). Apolipoprotein M (ApoM) is a lipocalin capable of interacting with S1P, binding and transporting it in the blood to cardiomyocytes. In the heart, S1P is potentially playing a role as a developmental stimulant, making ApoM an important S1P carrier. Apolipoprotein D (ApoD) is known to serve in protective mechanisms in cells such as astrocytes and is a lipocalin which might bind LPA. The objectives of this study were to demonstrate that ApoD binds lysophospholipid mediators, to determine their binding affinities, and to compare the effectiveness and consequences of binding lysophosphatidic acid to ApoD or HSA. For the investigation, binding experiments with fluorescent titration and quartz crystal microbalance were conducted. These were followed by LPA1 receptor-transfected human embryonic kidney (HEK293) cell activation alongside an examination of amyloid-beta 42 (A β -42) peptide production and tau phosphorylation state in differentiated SH-SY5Y neuroblastoma cells. The binding strength of lysophospholipid mediators to ApoD were the highest for oleoyl-LPA, followed by other LPA species and sphingolipid mediators. The results also strongly suggested that ApoD-bound LPA is less effective in receptor binding compared to HSA-bound LPA. Additionally, oleoyl-LPA dependent A β -42 peptide production and tau phosphorylation were reduced when differentiated SH-SY5Y cells interacted with ApoD-bound LPA in comparison to its interaction with HSA-bound LPA. In conclusion, the evidence showed that ApoD selectively binds to lysophospholipid mediators, and ApoD binding hinders lysophosphatidic acid's ability to activate LPA receptors. Decreased activation of LPA receptors consequently reduced A β -42 peptide production and tau phosphorylation, supporting ApoD's protective function in the development of Alzheimer's disease.

Former publication: no

Supervisor: Dr. Károly Liliom senior research fellow Institute of Biophysics and Radiation Biology

A titin óriásfehérje trunkációinak hatására kialakuló szívizom-morfológiai elváltozások a dilatatív kardiomiopátia kóroktanában

Péter Dániel Mihály SE ÁOK III.

Bevezetés: A titin óriásfehérje az aktív izomerőt biztosító kontraktilis fehérjék egymáshoz kapcsolódását segíti a szívizom működési egységében, a szarkomerben. A szarkomert áthidaló titin hozzájárul a szarkomer szélei felől induló vékony- és a szarkomer közepén elhelyezkedő vastag filamentumok regiszterbe szervezéséhez, melynek zavara dilatatív kardiomiopátia (DCM) kialakulásához vezethet. A DCM hátterében az esetek 20%-ában a titin rövidülését, trunkációját előidéző heterozigóta mutációk állnak. A titin trunkációs variánsainak a DCM kóroktanában betöltött szerepe nagyrészt felderítetlen.

Célkütyűzés: Igazolni kívántuk, hogy a kórosan rövidült titin molekula is képes beépülni a szívizom-szarkomerbe a vad-típusú izoforma mellett. Célunk volt továbbá a trunkált titin beépülésének hatására a szarkomer kontraktilis fehérjéinek hosszanti nyújthatóságában bekövetkező változások felderítése.

Módszerek: A Semmelweis Egyetem Transzplantációs Biobankjából származó, heterozigóta titin trunkációt tartalmazó (TTNtv) és egyéb etiológiájú (kontroll) fagyasztott, humán szívizom-biopsziás DCM-mintákat vizsgáltunk. A felolvasztást követően a mintákban a sejtmembránokat kémiai elválítottuk, majd izomrost-kötegeket preparáltunk és nyújtottunk. Fixálás után a rostok hosszmetsezeit kétféle titin-specifikus antitesttel jelöltük meg: 1) MIR, mely a titint a vastag filamentumok végeinél jelöli, 2) A170, mely a szarkomer közepén jelöl, ezen építő a trunkált titinből hiányzik. Fluoreszcens másodlagos antitesttel való jelölés után a mintákat STED szuperrezolúciós mikroszkóppal vizsgáltuk.

Eredmények: A TTNtv mintákban az A170 építő normalizált intenzitásának 18%-os csökkenését észleltük a kontrollhoz viszonyítva ($p=0,005$), ez korrelál a trunkált titin mennyiségi arányával. A MIR építő a TTNtv mintákban átlagosan 50 nm-rel közelebb került a szarkomer közepéhez, továbbá a MIR építők szélesebb tartományban oszlanak meg a kontrollhoz viszonyítva.

Következtetés: Igazoltuk, hogy a trunkált titin is beépül a szívizom-szarkomerbe. Mechanisztikus modellünk alapján a trunkált titin a vastag filamentumok végeit nem tudja precízen regiszterbe rendezni, ez pedig a vékony- és vastag filamentumok átfedésének zavarával végső soron DCM kialakulásához vezethet.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kiss Balázs egyetemi docens Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Az epitheliális-mezenchymális átmenet szubcelluláris jelátvitelének kompartmentum-szintű Boole-modellezése

Kerestély Márk SE ÁOK III.

A daganatok áttétképzésében és rezisztenciamechanizmusokban fontos szerepet játszó epitheliális-mezenchymális átmenet (EMT) jelátvitelének modulálása terápiás lehetőséggel bír. Az anti-EMT terápiás stratégiák fejlődését elősegíti az EMT-jelátvitel megbízható hálózatdinamikai modellezése. Az EMT szakirodalmában fellelhető transzlokálódó fehérjékre vonatkozó adatok alapján lehetőség nyílt perturbációk, jelátviteli pályák és attraktorok kompartmentum-szintű hálózatbiológiai vizsgálatára.

Célunk az általunk korábban kialakított kompartmentalizált, így fehérje transzlokációkat magában foglaló EMT Boole-modell komplex kiértékelése, és egy általános algoritmus meghatározása, amellyel további jelátviteli modelleket lehetne kompartmentalizálni. Ez lehetőséget teremt a transzlokálódó fehérjék gyógyszerként megjelenő jelátviteli szerepének feltérképezésére.

Munkánk során korábban kompartmentalizáltunk egy kiindulási, az irodalomban megalapozott Boole-logikán alapuló EMT modellt a Translocatome és ComPPI adatbázisokra támaszkodva és irodalomkutatást alkalmazva. Dinamikus szimulációkhoz a BooleanNet szoftvercsomagot használtuk. A modell komplex kiértékeléséhez perturbációk hatását elemeztük, stabil motívum-elemzést végeztünk és jelátviteli pályák aktivitását vizsgáltuk.

Összehasonlítva a kiindulási és kompartmentalizált modellt 5 perturbáció esetén lépett fel ellentétes kimenetel a szimulációkban. Ezek közül 1 esetben mindkét modell kimenetelét, 4 esetben a kompartmentalizált modell kimenetelét támasztották alá a szakirodalomban található kísérletes eredmények. A stabil motívum elemzés eredményeként 3 stabil motívumot azonosítottunk a kompartmentalizált modellben, melyek az epitheliális és mezenchymális állapot között elhelyezkedő hibrid attraktorok kialakulásért voltak felelősek. A jelátviteli pályák aktivitásának vizsgálata reprodukálta a kiindulási modellben kimutatott WNT-Hedgehog jelpályák kapcsoltágát, és a szakirodalomból validált TGFB-Hedgehog és TGFB-Notch jelpályák kapcsoltágára is rámutatott.

Sejtek jelátvitelének modellezésénél fontos figyelembe venni a jelátviteli fehérjék lokalizációját és kompartmentum-specifikus funkcióikat. Kompartmentalizált EMT modellünk példája azt mutatja, hogy kísérletes eredményekkel összhangban lévő, a sejtbológiai folyamatok komplexitását kompartmentum szinten megragadni képes hálózatdinamikai modelleket lehet létrehozni.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Prof. Dr. Csermely Péter egyetemi tanár
Molekuláris Biológiai Tanszék*

Nanoszálás biopolimer alapú hatóanyag-leadó implantátumok vizsgálata

Simon Vivien Klaudia SE ÁOK I.

A polimerek egymáshoz kémiai kötésekkel kapcsolódó, ismétlődő monomer egységekből álló makromolekulák. Kísérleteim során olyan biodegradábilis polimerekkel foglalkoztam, melyek bomlástermékei képesek a normál anyagcsere folyamatokba bekapcsolódni, így orvosi biológiai szempontból jelentős potenciállal bírnak. A polimerekből nanoszálás struktúra hozható létre elektrosztatikus szálképzés segítségével, amelynek során jelentősen megnő a fajlagos felület. Az eljárás paramétereinek változtatásával a célnak megfelelő oldhatósági tulajdonsággal és hatóanyag-leadási kinetikával rendelkező háló készíthető.

Az emlődaganatok egy különösen agresszív típusába tartozik a tripla negatív emlőrák, mely esetén a műtét utáni kemoterápia a kezelés alappillére. Jelenleg az intravénásan leggyakrabban alkalmazott hatóanyagok az antraciklin származékok pl. doxorubicin (DOX).

Célom egy olyan biodegradábilis implantátum létrehozása, mely szabályozottan adja le a pácienseknek szükséges hatóanyagot, közvetlenül a célterületen.

Kísérleteim során polivinil-alkohol (PVA), polikaprolakton (PCL) és poliszukcinimid (PSI) polimereket használtam. Ezekhez adtam DOX, illetve prednizon hatóanyagot, majd elektrosztatikus szálképzés segítségével hálót készítettem belőlük. A hálók kémiai és fizikai tulajdonságait infravörös spektroszkópia és pásztázó elektronmikroszkóp segítségével, míg a hatóanyag kioldódásának kinetikáját UV-Vis spektrofotométerrel határoztam meg pH 6,5 és 7,4-es pufferekben. Követtem a hálók biodegradábilisát, és a biokompatibilitásukat MDA-MB-231 sejtvonalon teszteltem.

Sikeresen előállítottam nanoszálás struktúrával rendelkező, prednizon és DOX tartalmú hálókat, különböző mértékben elnyújtott hatóanyag-leadással. A magasabb pH-val rendelkező pufferoldatban rendszerint hamarabb bekövetkezett a hatóanyagok kioldódása. PVA háló esetén a hatóanyag 100%-a kioldódott 6-12 órán belül, míg PSI esetében ez 3-14 napot, PCL esetén 4 hétnél is több időt vett igénybe. A hálók hatóanyag nélkül biokompatibilisek voltak, a sejtek életképességét nem csökkentették 1, illetve 3 nap alatt.

Az előállított polimerhálók kémiai, fizikai és biológiai tulajdonságaik alapján alkalmasak lehetnek vérzescsillapító és gyulladáscsökkentő hatás elérésére a tumor eltávolítása után történő beültetéssel, illetve potenciálisan támogatnák vagy akár felválthatnák az intravénás kemoterápiás utókezelést is.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Tóth Krisztina PhD hallgató Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Network analysis of liquid-liquid phase separation

Veres Tamás University of Cambridge Department of Chemistry III.

Cellular organelles are the essential building blocks of cells. Some organelles are separated from the rest of the cytoplasm by membranes, but there are many complexes that assemble without the need for them. These membraneless organelles are condensates that assemble from proteins and RNA through liquid-liquid phase separation (LLPS). Molecules that take part in LLPS form three categories. Proteins that can phase separate on their own are called drivers. Proteins that can activate drivers for LLPS, but do not take part in LLPS themselves are called regulators. Proteins that cannot phase separate on their own but can co-localise to a formed condensate are called clients.

Network analysis of LLPS is a new approach, and our aim was to investigate LLPS proteins using network topology. We have used four databases, three of which were signalling networks (SIGNOR, OmniPath, ReactomeFI), and one was a protein-protein interaction network (STRING). We chose these databases as they contained a high proportion of the LLPS proteins (40-98%). We found that among the hubs (proteins that are in the top 1% for degree), there are many clients that are directly connected to drivers (39-69% depending on database). Therefore, we created a new LLPS category called meta-drivers: clients directly connected to drivers. We found that meta-drivers have significantly higher degrees (p -values less than 0.01 in all cases) than the rest of the network. We also found that drivers (d) and regulators (r) are relatively more intra- and interconnected than clients (c) are. d - d , r - r and d - r links each account for between 18 and 44% of links normalized by frequency of category members whereas c - c links only form 7-8%.

Our further plans include exploring the druggability of LLPS proteins and comparing healthy and cancerous LLPS networks using transcriptomics and proteomics data.

Former publications: no

Supervisors: Borbála Kovács PhD student Department of Molecular Biology; Prof. Péter Csermely professor Department of Molecular Biology

T7 bakteriofág DNS csomagolása

Cervenak Miklós BME VBK III.

A T7 bakteriofág *E. coli* baktériumokat fertőző ikoza-hedrális kapszidszerkezetű, kettősszalú DNS-sel rendelkező vírus. Fertőzési ciklusa utolsó fázisában, kapszidjának összeszerelődését követően örökítőanyagát speciális motor-komplex fehérjéjének segítségével csomagolja be. A csomagoló motor egy ATP- és Mg^{2+} -függő enzim, amely alegységeinek rotációjával juttatja be a virális DNS-t az érett kapszidba. Célunk a T7 DNS csomagolómotor működési mechanizmusának feltárása volt egy olyan módszer kifejlesztésével, amely alkalmas a folyamat közvetlen, egyedi DNS szintű követésére. A módszerben a DNS csomagolás közben megállított T7 fágokat izoláltunk, majd a csomagoló motort *in vitro* újraindítottuk. A folyamat valós idejű nyomon követéséhez TIRF mikroszkópiát alkalmaztunk. Első lépésként *E. coli* baktériumokat fertőztünk T7 fágokkal. A vírus által indukált lízis pillanata előtt, enzimek és antibiotikumok kombinációjával mesterséges úton feltártuk a baktériumokat. Mivel az *E. coli* Gram-negatív baktérium, sejtfalát egy külső membrán határolja a külvilágtól. A leghatásosabb mesterséges lízist előidéző kombinációnak a lizozim és polimixin együttese bizonyult. A fertőzés, valamint a lízis előrehaladását spektrofotométerrel követtük nyomon, mely során az élő baktériumok számának változásából következtethetünk a baktériumtenyészet természetes, illetve mesterségesen előidézett pusztulásának ütemére. A feltárt baktériumból izolált vírusokat fedőlemezre rögzített mikrofluidikai cellán átáramoltatva tapasztoltuk le üveg felszínre. Sytox Orange festék beáramoltatásával sikerrel tettük láthatóvá a virális DNS-t, melynek kontúrhossza közvetlenül megmérhetővé vált. ATP és Mg^{2+} hozzáadása után a csomagolási folyamat újraindulását várjuk. A csomagolás kinetikáját a szabad DNS szakasz rövidülési sebességéből állapíthatjuk meg. Kísérleteink egyedi vírus szintű elemzést tesznek lehetővé, mely elengedhetetlen a komplex működésű, rendkívül hatékony motorok mélyebb megértéséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet; Kiss Bálint PhD hallgató Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Virális fertőzés egyedi vírus-baktérium szinten

Lohinai Zsombor SE ÁOK III.

A multirezisztens baktériumtörzsek egyre fokozódó elterjedése és az ellenük való védekezés új, alternatív antibakteriális módszerek fejlesztését igényli. Egy lehetséges megoldást jelenthetnek a bakteriofágok, melyek a baktériumokat nagy specificitással képesek megtámadni és elpusztítani. Célunk, hogy egyedi sejt szintű kísérleteken keresztül mélyebben megérthessük az *Escherichia coli* baktériumokat fertőző vírusok életciklusát. Kutatásaink során T7 bakteriofágok célsejt felismerő folyamatára és a fágfertőzés által előidézett bakteriális lízis mechanizmusaira fókuszáltunk. T7 fágokkal fertőzött baktériumtenyészet növekedési kinetikáját spektrofotométerrel követtük nyomon, így beállítva a megfelelő fág-baktérium arányt. A fertőzési arány fágok javára való túlzott eltolásának hatására (100:1) a bakteriális lízis teljes mértékben elmaradt. Az optimális fág-baktérium fertőzési arány 10:1-nek bizonyult. Ezen paraméterek ismeretében baktériumokat immobilizáltunk, majd T7 fágokkal fertőztünk meg különböző szubsztrát felszíneken. A fertőzési folyamatot atomerő- és fáziskontraszt mikroszkóppal monitoroztuk. Sikeresen figyeltük meg egyedi vírusok dokkolási folyamatát a bakteriális membránon, illetve követtük nyomon a vírusok által előidézett morfológiai változásokat egyedi baktériumokon. Nagyfelbontású AFM képeken a fágok lábainak hexagonális elrendeződésű felszíni kötődését figyeltük meg. A lízist megelőző pillanatokban érdekes membrán-kitüremkedés jelent meg a baktérium felületén. A bakteriális lízist követően csupán a baktériumok külső vázának felszínéhez kötött részek maradtak hátra. A virális fertőzés finom részletei sokaság szintű mérések során rejtve maradnak, eredményeink rámutatnak az egyedi partikulum szintű kísérletek fontosságára, így módon is hozzájárulva a virális fertőzési folyamatok mélyebb megértéséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Kellermayer Miklós egyetemi tanár Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet; Dr. Kiss Bálint PhD hallgató Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Zn-tartalmú nanoszálal sebfezők előállítás és antibakteriális tulajdonságuk vizsgálata

Horváth Zoltán SE ÁOK III.

Napjainkban továbbra is megoldásra vár egyes sebek (pl. cukorbetegség fekélyes sebei) kezelése a hagyományos, egyfunktions sebfezők mellett. A jelenleg kutatás alatt álló többfunktions sebfezők a fizikai védelem mellett antibakteriális, hatóanyag hordozó, folyadék megkötő képességgel is rendelkeznek. Az irodalomban számos forrás számol cink-oxid nanorészecskék (ZnO NPs) antibakteriális hatásáról, melyet egyrészt maguknak a nanorészecskéknek, másrészt pedig a felszabaduló Zn²⁺-ionoknak tulajdonítanak.

Célunk olyan ZnO nanorészecskéket és/vagy Zn-sókat tartalmazó polimer nanokompozit rendszer előállítása volt, mely potenciális többfunktions sebfezővé fejleszhető.

A ZnO nanorészecskéket szerves közegű szintézissel dimetilformamid (DMF), illetve dimetilszulfoxid (DMSO) oldószerben cink-sót feloldva, annak spontán hidrolízisével állítottuk elő. Emellett Zn-sót etanolban oldva, etanosz nátrium-hidroxid (NaOH) oldat hozzáadásával, vagy vizes közegben, Zn-só és lúg reakciójában keletkező Zn(OH)₂ csapadék szárításával nyertünk ZnO NP-t. A ZnO szokatlanul dinamikus fényszóródás méréssel (DLS) és infravörös spektroszkópiával (ATR-FTIR) vizsgáltuk. A poliszukcinimidet (PSI) a laborban szintetizáltuk, majd elektrosztatikus szálképzéssel állítottuk elő sebfezőket. A PSI/PSI-ZnO rendszerekhez egyes esetekben 7w% cink-kloridot is adtunk. Az oldatoknak meghatároztuk a viszkozitását, vezetőképességét, a szálhúzás eredményeként kapott rendszereket ATR-FTIR-el, valamint pásztázó elektronmikroszkóppal (SEM) jellemeztük, illetve mechanikai szilárdságukat is vizsgáltuk. A hálók antibakteriális hatását Mueller-Hinton agarra oltott *S. epidermidis*, *B. subtilis*, *P. aeruginosa* és *E. coli* segítségével határoztuk meg.

Sikeresen állítottunk elő koloid ZnO-t különböző eljárásokkal, melyek részecskeméret-eloszlása 100-200 nm között volt (polidiszperzitási index 10% alatt). A szerves közegű reakciók előnye, hogy a szálhúzás oldószerei is ezek (DMF, DMSO), így ún. one-pot szintézis hajtható végre. PSI-t tartalmazó oldatokhoz koloid ZnO részecskéket kevertünk, illetve egyes részleteihez ZnCl₂-ot. Az oldatokból ~350-400nm-es szálak halmazát kaptuk, melyek mechanikai tulajdonságai megközelítik a hagyományos gézlapokét. Az antibakteriális vizsgálatok eredményeként a ZnCl₂ és ZnO NPs tartalmú korongok esetében gátlási zóna mutatkozott 3 törzs esetében, mely néhol szinergista hatást mutatott.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Jedlovszky-Hajdú Angéla egyetemi docens Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet; Juhász Ákos György PhD hallgató Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

A citoskeletális Rho kinázok szerepe az endotél sejtek mechanikájában

Simon Lilla Vivien PPKE ITK IV.

A vérekek belső falát felépítő endotél sejtekre számos mechanikai erő hat. Ezt a sejt-sejt kapcsolatokban jelen lévő fehérjék érzékelik és a mechanikai jelet biokémiai szignálként továbbítják a sejt belseje felé. A mechanikai jelre a sejt aktin citoskeletonjának dinamikus átrendeződésével válaszol. E folyamat szerepet játszhat a gyulladás, illetve metasztázis képzés során, amikor immun-, illetve rákos sejtek két endotél sejt közötti kapcsolat megbontásával jutnak ki a vérérből a környező szövetekbe.

TDK munkám során humán endotél sejtréteg mechanikai nyújtásával vizsgáltam, hogy a sejt-sejt kapcsolati fehérjékkel összekötöttségben álló és külső erőhatásra a nyújtással párhuzamos sejt-sejt kapcsolatokban megjelenő aktin szálak kialakulásában, illetve stabilitásában milyen szerepet játszanak a Rho kinázok, azaz a ROCKI és a ROCKII. Megvizsgáltam, hogy a ROCK fehérjék aktivitása, illetve jelenléte hogyan befolyásolja az aktin dinamikus átrendeződését, és az aktin depolimerizációját szabályozó fehérje, a cofilin lokalizációját a sejtek nyújtása során. Ehhez a HUVEC sejtréteget egy speciális készülék, a cytostracher segítségével nyújtottam meg, a fixált sejtréteg immunfestése után konfokális mikroszkóppal készítettem felvételeket az egyes fehérjék lokalizációjának analizéséhez. A ROCK fehérjék aktivitásának szerepét ROCK-specifikus inhibitor, az egyes ROCK izoformák szerepét pedig izoforma specifikus siRNS-ek alkalmazásával mutattam meg.

Eredményeim alapján megállapítható, hogy míg a kontroll sejtekben az aktin átrendeződése együtt jár a cofilin perifériás lokalizációjának csökkenésével, addig a ROCK inhibitorral kezelt sejtréteg nyújtása során a cofilin lokalizációja nem változik. Tehát a cofilin átrendeződéséért a Rho kinázok felelősek. A ROCK izoforma-specifikus géncsendesítés alkalmazása rámutatott, hogy a ROCKII-nek nagyobb szerepe van a cofilin átrendeződésében, mint a ROCKI-nek, azonban szerepük additivitást mutat. A ROCKII immunfestésével megmutattam, hogy a ROCKII a nyújtás hatására a kontroll sejtekben elmozdul a sejtek perifériája felé, és ott foszforilálhatja a cofilint, ami ennek következtében disszociál az aktinról. Ez végső soron a sejt-sejt kapcsolatokban újonnan kialakult aktin szálak stabilizálódását segíti elő, mivel az aktív, nem foszforilált cofilin mennyiségének csökkenésével az aktin depolimerizációjának mértéke csökken.

Korábbi publikáció: Hollósi et al., Int J Mol Sci, vol. 22, p. 8989, Aug. 2021.

Témavezető: Matkovicsné dr. Varga Andrea tudományos főmunkatárs Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Az aktin szerkezeti és funkcionális vizsgálata in vitro motilitási próbával

Nádorvári Maja Lilla SE ÁOK III.

Az aktin az eukarióta sejt legnagyobb mennyiségben előforduló fehérjeje. A citoskeletális rendszer egyik legfontosabb komponenseként esszenciális szerepet játszik a sejtmozgásban, a sejt alakjának fenntartásában és változtatásában, és közvetetten a citoplazmális enzimreakciók koordinálásában, továbbá a sejtmagban a génexpresszió szabályozásában. Harántcsikolt izomban a vékony filamentum rendszert alkotja, és a miozinnal létrejövő interakciója az izomösszehúzódságot eredményezi. A humán aktint kódoló hat gén hibái a kritikus funkciók miatt javarészt letálisak, de bizonyos mutációk miopátiákhoz illetve nemizom aktinopátiákhoz vezethetnek (pl. Baraitser-Winter szindróma, Becker naevus). Célunk egy olyan molekuláris rendszer összeállítása, amely alkalmas mutáns aktinból polimerizált filamentumok szerkezetének és mozgási sajátosságainak vizsgálatára. Ebben az úgynevezett in vitro motilitási próbában rodamin-falloidinnel filamentális formában stabilizált, fluoreszkáló aktint adunk a miozin proteolitikus fragmentumával, nehézmiozinnal („heavy meromyosin”, HMM) borított mikroszkópos fedőlemezre. ATP hozzáadására a filamentumok mozogni kezdenek a felületen. A mozgás érzékenyített video rendszer segítségével egyedi filamentum szinten követhető. Kísérleteinkben nitrocellulózzal borított mikroszkóp fedőlemezek és parafilm távtartók felhasználásával mikrofluidikai cellát készítettünk. A cellába HMM-et folytattunk 30 µg/ml koncentrációban, majd a nem-specifikus kötőhelyeket BSA-val (bovine serum albumin) blokkoltuk. Az alkalmazott HMM-et nyúl vázizomból izoláltuk. Rodamin-falloidinnel jelölt aktin filamentumokat 5 nM koncentrációban adtunk a cellába, melyek úgynevezett rigor állapotban, mereven kapcsolódtak a HMM-hez. Kontrollként nyúl vázizomból izolált aktint használtunk. 1 mM ATP hozzáadására a filamentumok nagy része többé-kevésbé állandó sebességgel mozgott a felületen. Összefoglalva, sikerrel állítottunk össze egy olyan módszert, amely alkalmas az aktomiozin kötődés és motilitás mérésére egyedi aktin-filamentum szinten. A módszer lehetővé teszi mutáns aktin filamentumok miozinkötésének és motilitásának vizsgálatát, tovább azt is, hogy fizikai és kémiai perturbációs hatásokat (pl. nem-ionos detergens kezelés) kvantitatív módon kövessünk.

Korábbi publikáció: Miklós S. Z. Kellermayer: Biophysical Chemistry, 1997. Delayed dissociation of in vitro moving actin filaments from heavy meromyosin induced by low concentrations of Triton x-100

Témavezető: Prof. Dr. Kellermayer Miklós kutatóprofesszor Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet; Dr. Altorjay Áron PhD hallgató Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Előjeles motívumok vizsgálata a *Caenorhabditis elegans* konnektómban

Szilágyi Gábor Sándor SE ÁOK VI.

Bevezetés: A komplex rendszerek vizsgálatának elterjedt módszere, hogy a rendszert kisebb alkotóelemeire bontjuk, majd azokat elemezzük. A hálózatkutatás ezeket az apró, ám kulcsfontosságú, a hálózatban gyakran előforduló egységeket nevezi motívumoknak. Amennyiben egy dinamikus rendszert (mint például az idegrendszer) vizsgálunk, kézenfekvő, hogy a funkcionális analízishez ismernünk kell a motívumok élelnek előjeleit is. Korábban elképzelhetetlen volt, hogy egy teljes idegrendszert ilyen módon elemezzünk, hiszen az egyetlen sejt szinten ismert idegrendszer (a *Caenorhabditis elegans* konnektóm) nem rendelkezett előjelekkel. Kutatócsoportunk korábban predikciót végzett a *C. elegans* konnektóm kapcsolatainak előjelére, így ezen eredményeket felhasználva lehetőségünk nyílt egy teljes idegrendszer motívum-analízisére.

Célkitűzések: Munkánk célja a *Caenorhabditis elegans* konnektómban található szignifikánsan alul-, illetve felülreprezentált 3-elemű előjeles motívumok azonosítása volt.

Módszerek: Első lépésben definiálnunk kellett az előjellel ellátott motívumokat, figyelembe véve a tükrözéssel és forgatással egymásba vihető eseteket. Ezután megírtuk saját motívumkereső kódunkat, mely képes összeszámlálni egy tetszőleges hálózat motívumait. Végül az eszköz segítségével elemeire bontottuk a korábbi cikkünkben publikált előjelekkel ellátott konnektómot. A szignifikáns motívumok azonosításához 1000 random hálózatot generáltunk.

Eredmények: Definiáltuk és rendszerezettük a 132 lehetséges 3 elemű, előjellel ellátott motívumot. Az algoritmusunk segítségével azonosítottuk a *Caenorhabditis elegans* konnektóm 29 088 motívumát, mely a hálózat összes 3-elemű részgráfjának 44%-a. A randomizált hálózatokkal való összehasonlítás után szignifikánsan alul-, illetve felülreprezentáltak minősített motívumok is azonosításra kerültek.

Következtetések: Az általunk alkotott motívum-csoportosítási rendszer, valamint motívumkereső algoritmus a későbbiekben hasznosak lehetnek más előjellel ellátott rendszerek (pl. jelátviteli hálózatok) vizsgálatára is. A *Caenorhabditis elegans* konnektóm központi motívumait vizsgálva közelebb kerülhetünk az állat viselkedésének idegrendszeri szintű megértéséhez.

Korábbi publikáció: Fenyves et al., PLOS Comput. Biol., 2020

Témavezető: Prof. Csermely Péter egyetemi tanár Molekuláris Biológiai Tanszék; Dr. Fenyves Bánk PhD Semmelweis Egyetem, Sürgősségi Orvostani Klinika

Extracelluláris vezikulák atomi erő mikroszkópiás vizsgálati módszereinek kidolgozása

Szlávik Dániel SE GYTK III.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Zolcsák Ádám egyetemi tanársegéd Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Dr. Csányi Csilla egyetemi tanársegéd Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Poliszukcinimid/szervetlen só keverékéből előállított szálas struktúrák optimalizálása és potenciális orvostechológiai alkalmazása

Pálos Veronika Teréz BME VIK I.

Az antibakteriális hatása miatt alkalmazott ezüst a gyógyászatból egyre inkább kiszorul, és a más hasonló hatást kifejtő ionok kerülnek előtérbe. Ennek oka, hogy mivel az ezüst-ionok a mikroorganizmusokra jelentős toxikus hatást fejtenek ki, így feltételezhetővé vált, hogy a humán sejtekre is káros hatással lehetnek.

Kutatómunkám célja, hogy elektromos szállhúzással két-komponensű polimer térhálót hozunk létre, amely a polimer mellett olyan szervetlen sókat tartalmaz, amelyek a szakirodalom szerint antibakteriális tulajdonsággal bírnak. Amennyiben egy ilyen új típusú biokompatibilis sebfedőt létre tudunk hozni, úgy a súlyosan sérült szövetek számára nem csak mechanikai barriert biztosítanánk a fertőzésekkel szemben, de a polimer nagy vízmegkötő képessége miatt a sebgyógyulást leginkább gátló kiszáradásra is megoldást nyújthatnánk. A cink-, illetve a stroncium-ionok azok, amelyek irodalmi adatok alapján szintén antibakteriális hatást mutatnak mikroorganizmusokkal szemben.

Munkám első lépéseként a polimer szintézise, majd a kiválasztott szervetlen sókkal történő elegyítése, ezt követően pedig az elektrosztatikus szálképzés paramétereinek optimalizálása történt meg. A kísérletekben használt szervetlen sók a következők voltak: $ZnCl_2$, $Zn(O_2CCH_3)_2$ és $Sr(NO_3)_2$. A továbbiakban a kész polimer hálók kémiai és mechanikai tulajdonságait vizsgáltuk, IR spektroszkópia segítségével, SEM felvételek készítésével és kiértékelésével, illetve a fajlagos szakítószilárdságuk meghatározásával. Következő lépésben a szervetlen sókat tartalmazó polimer hálók antibakteriális hatását vizsgáltam három különböző baktérium fajra.

Az IR spektroszkópia alapján elmondható, hogy a $ZnCl_2$, illetve a $Sr(NO_3)_2$ kémiai kötést alakított ki a poliszukcinimiddel. A különböző szervetlen sókat tartalmazó polimer hálóról készített pásztázó elektronmikroszkópos felvételek kiértékelése alapján a szálmérők között a sók jelenlétében szignifikáns eltérés mutatkozott. A fajlagos szakítószilárdságukat tekintve azonban nem tapasztaltunk szignifikáns különbséget. Az antibakteriális kísérletek során jelentősebb fel-tisztulási zóna csak a $ZnCl_2$ -ot tartalmazó polimer esetében jelent meg, a más sókat tartalmazók esetében kevésbé jelent meg gátlási zóna.

Az antibakteriális hatással rendelkező szervetlen sók más kísérleti elrendezés segítségével feltehetően könnyebben kioldhatók, így ennek optimalizálását tervezem a jövőben.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Jedlovsky-Hajdú Angéla egyetemi docens
Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet*

Real-time algorithm for detrended cross-correlation analysis of long-range coupled processes

Káposzta Zalán SE ÁOK VI.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

*Supervisor: Dr. Rácz Frigyes Sámuel assistant
lecturer Department of Physiology, Dr. Eke András PhD
hallgató Department of Physiology*

Több tudományterületet felölelő tesztadathalmazon történő szisztematikus összehasonlítás alapján az EntOptWeb teljesítménye felülmúlja a széleskörben alkalmazott hálózatvizualizáló algoritmusokét

Weigl-Kovács Viktória SE ÁOK V.

Bevezetés: A hálózatelmélet egyre elterjedtebb alkalmazása számos, többek között az orvostudomány tárgykörébe sorolható komplex rendszer vizsgálatát tette lehetővé. A hálózatok matematikai leírása mellett azonban a fenti rendszerek jobb megértéséhez és hipotézisek generálásához elengedhetetlen a hálózatok megfelelő ábrázolása. A rendelkezésre álló, különféle elven működő hálózatvizualizáló szoftverek teljesítményét eddig csak szubjektív módon hasonlították össze az irodalomban. A relatív entrópia objektív módon jellemzi, hogy a vizualizáció milyen mértékben reprezentálja a hálózat szerkezetét, így lehetővé teszi a hálózatvizualizáló algoritmusok összehasonlítását. Ugyancsak a relatív entrópia optimalizáción alapul kutatócsoportunk EntOptWeb szoftvere.

Célkitűzés: Célul tűztük ki a leggyakrabban alkalmazott hálózatvizualizáló szoftverek, és az EntOptWeb teljesítményének objektív szempontok alapján történő összehasonlítását, valamint egyes hálózattípusok ábrázolásához legjobban alkalmazható algoritmusok azonosítását.

Módszerek: Válogatott, számos tudományterületet lefedő, 14 hálózatot tartalmazó tesztadathalmazon hasonlítottuk össze a szoftverünket 7 másik hálózatvizualizáló algoritmusmal. Összehasonlítási kritériumként a relatív entrópiát, a futások során kapott entrópia szórását és a futásidőt választottuk. Ezentúl vizsgáltuk az automatizálhatóságot is.

Eredmények: Az EntOptWeb vizualizációjának reprezentativitása az esetek 95,5%-ában, reprodukálhatósága az esetek 84%-ában felülmúlta más algoritmusokét. A futásidő összességében a Prefuse Force Directed algoritmus esetén volt a legjobb, ezt követte a Kamada-Kawai algoritmus. Az EntOptWeb paraméterek megadása nélkül futtatható, míg a többi szoftver csak többszöri próbálkozás útján optimalizálható paraméterei és a sok manuális interakciót igénylő grafikus kezelőfelülete miatt sokszor csak körülményesen illeszthető be automatizált bioinformatikai munkafolyamatokba. Emellett kategóriánként azonosítottuk a legideálisabb vizualizáló algoritmusokat.

Következtetések: Elsőként végeztünk szisztematikus összevetést a hálózatvizualizáló algoritmusokon több objektív paraméter alapján. Az EntOptWeb algoritmust találtuk a legjobbnak az entrópia alapján számolt reprezentativitás és reprodukálhatóság alapján, valamint automatizálhatóság terén, ám sebesség alapján az még elmarad más szoftverektől.

Korábbi publikáció:

Ágg B. et al., Bioinformatics, 2019; 35(21):4490-4492.

Bencsik P. et al., Int J Mol Sci., 2019; 20(4).

Ágg B. et al., Sci. Rep., 2018; 8(1):10134.

*Témavezető: Dr. Ágg Bence Károly egyetemi adjunktus Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet;
Prof. Dr. Ferdinandy Péter egyetemi tanár Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet*

Gergely Tamás, Deutsch Tibor

Csak e-könyv



ÚTBAN A FENNTARTHATÓ EGÉSZSÉGÜGYHÖZ
**Mást, másként,
más szereposztásban**

Könyvünkben egy fenntartható egészségügyi ellátórendszert szeretnénk bemutatni az olvasóknak. Az új ellátási modellben alapvetően megváltozik a páciens szerepe, amit a szóhasználat is jelezni szeretnénk. A megújuló ellátórendszerben azonban korántsem a páciensek lesznek többségben. Egyre több látószólag egészséges ember igyekszik megőrizni, illetve fejleszteni az egészségét. Könyvünkben a kliens megnevezést használjuk mindenkire, aki az egészségi állapotától függetlenül valamilyen egészségügyi szolgáltatást vesz igénybe. Könyvünkkel fejleszteni szeretnénk az olvasók egészségkultúráját, mert ennek hiányában továbbra is passzív szereplők maradnak az ellátási folyamatokban.

www.simmelweiskiado.hu

A fokozott sóbevitel hatása a bőr szöveti átrendeződésére

Vajda Gabriella SE ÁOK IV.

Bevezetés: A modern társadalmak sófogyasztása jelentősen meghaladja a WHO ajánlásait. A közelmúltban kimutatták, hogy az étkezéssel bevitt többlet nátrium (Na^+) jelentős részben a bőrben raktározódik. Szintén ismert, hogy a lokális Na^+ többlet gyulladáson alapuló folyamatokat indukálhat, de a bőr patológiai folyamataira gyakorolt hatása ennek ellenére nem feltárt.

Célkitűzésünk ezért a fokozott sófogyasztás hatásának vizsgálata a bőr gyulladással és szöveti átrendeződéssel járó folyamataira.

Módszerek: A fokozott sófogyasztás hatását a bőrben az imiquimod (IMQ) indukálta dermatitis egérmódeljében vizsgáltuk. A gyulladáson alapuló citokinek, valamint a szöveti átrendezésben szerepet játszó extracelluláris mátrix (ECM) elemek szöveti expresszióját valós idejű RT-PCR módszer segítségével határoztuk meg *in vivo*. Az emelt sókoncentráció hatását *in vitro* is megvizsgáltuk humán dermális fibroblasztokon, valamint humán perifériás immunsejteken.

Eredmények: A fokozott sódiétán tartott egerekben fokozódott a bőr nátrium tartalma, valamint számos, gyulladásban szerepet játszó citokin expressziójára is hatással volt. A fokozott sóbevitel hatására fokozódott a pro-inflammatorikus IL-17 citokin, míg csökkent az anti-inflammatorikus IL-10 és IL-13 citokinek mRNS expressziója a bőrben. Emellett a fokozott sóbevitel hatására az IMQ kezelt csoportban csökkent a bőr ECM marker alfa simaizom aktin (α -SMA), kollagén-1, fibronectin, valamint profibrotikus PDGFB mRNS expressziója *in vivo*. *In vivo* eredményeinket *in vitro* is megerősítettük. Az emelkedett sókoncentráció az immunsejteken csökkentette az IL10, IL13 és a PDGFB expresszióját, a dermális fibroblasztokban pedig a sejtmotilitást és az ECM-termelés csökkenését eredményezte.

Következtetés: Eredményeink alapján a fokozott sóbevitel hozzájárulhat a bőr gyulladáson alapuló folyamatainak fokozódásához, valamint a dermális fibroblasztok aktivitásának csökkentése révén hatással van a szöveti átrendezésre is. Eredményeink magyarázatot adhatnak arra a korábbi megfigyelésre, hogy a sóterhelt állatokban miért lassabb a sebgyógyulás, valamint felhívhatják a figyelmet arra, hogy a fokozott sóbevitel hogyan befolyásolhatja a bőrben zajló gyulladással és hegesedéssel járó folyamatokat.

Korábbi publikáció: Csenge Pajtók et al., PLOS One, 2021.

Témavezető: Dr. Pap Domonkos tudományos főmunkatárs I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

A PLC γ 2 neutrofil-specifikus hiányának hatása a kísérletes autoimmun hólyagos bőrgyulladásra

Koncz Petra SE ÁOK IV.

Bevezetés: Az epidermolysis bullosa acquisita (EBA) egy hólyagos autoimmun bőrbetegség, melyben autoantitestek keletkeznek a bazálmembrán VII-es típusú kollagéne (C7) ellen. Kezelésére jelenleg nincs célzott terápiás lehetőség. Munkacsoportunk korábban kimutatta a foszfolipáz C γ 2 (PLC γ 2) enzim elengedhetetlen szerepét az EBA autoantitest-indukált állatmodelljében. Nem ismert azonban, hogy a PLC γ 2 mely sejtekben való jelenléte szükséges a betegség létrejöttéhez.

Célkitűzés: Jelen kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy van-e szerepe a neutrofil granulocitákban expresszálódó PLC γ 2-nek az autoantitest-indukált hólyagos bőrgyulladás kialakulásában.

Módszerek: Kísérleteinkben vad típusú, PLC γ 2-hiányos (Plcg2 $^{-/-}$) és neutrofil-specifikus PLC γ 2-hiányos (Plcg2 Δ PMN) egereket használtunk. Utóbbiakat az MRP8 neutrofil-specifikus promotor által hajtott Cre rekombinázt, valamint floxált Plcg2 allélt hordozó egyedek keresztezésével hoztuk létre. A géntörleszt hatékonyságát és specificitását áramlási citometriával ellenőriztük a keringő immunsejt populációkon, a PLC γ 2 intracelluláris jelölésével. A hólyagos bőrgyulladást általunk termelt és tisztított C7-ellenes antitestek subcutan injekciójával váltottuk ki, majd 14 napon keresztül követtük a kialakuló bőrtünetek súlyosságát, kiterjedését, az eróziók megjelenését és a fülvastagság változását. Paraffinba ágyazott fülminták szövettani metszeteit fénymikroszkóppal, a bőrben kialakuló immunsejt-infiltrációt áramlási citometriával vizsgáltuk.

Eredmények: A Plcg2 Δ PMN egerek neutrofiljeiben jelentősen lecsökkent a PLC γ 2 expressziója, bár magasabb volt, mint a Plcg2 $^{-/-}$ egerekből nyert sejtek esetén. Az eozinofilek, monociták és limfociták PLC γ 2-expressziója nem különbözött a vad típustól. A hólyagos bőrgyulladás indukciója után a Plcg2 Δ PMN egerekben közel 100%-os csökkenést tapasztaltunk a bőrtünetek makroszkópos vizsgálata során az összes paraméterben, hasonlóan a teljes PLC γ 2-hiányos állatokban megfigyeltékhez. Szövettani és áramlási citometriás eredményeink alapján a vad típusú egerekben kialakuló dermo-epidermális szeparáció és az immunsejtes infiltráció egyaránt lecsökkent a Plcg2 Δ PMN egerekben.

Következtetés: A Plcg2 Δ PMN egerekben a Cre-mediált géntörleszt hatékony és specifikus, de nem teljes. A neutrofilekben expresszálódó PLC γ 2-nek feltételezhetően fontos szerepe van az autoimmun hólyagos bőrbetegségek patogenezisében.

Korábbi publikáció: Szilveszter KP et al., Journal of Investigative Dermatology, 2021

Témavezető: Dr. Szilveszter Kata egyetemi tanársegéd
Élettani Intézet; Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár Élettani Intézet

Az ARHGAP25 RacGAP hiányában jelentősen csökkennek a kontakt dermatitis tünetei

Czurkó Natália SE ÁOK V.

Bevezetés: Az ARHGAP25 egy főleg fehérvérsejtekben expresszált GTPáz aktiváló fehérje, mely a Rac kis G-fehérjére hatva szabályozza az elemi fagocita funkciókat. Bizonyított szerepe van a neutrofilek csontvelőből keringésbe jutásában, az érpályából való kilépésében és a fagocitózisban. Ez valószínűsíti, hogy az ARHGAP25 a gyulladás beindításának és lefolyásának is fontos szereplője. Ennek kiderítésére a fehérje szerepét kontakt dermatitisben kezdtük vizsgálni, mely egy komplex, több fázisból álló és többféle immunsejt együtműködésén alapuló gyulladásos bőrbetegség.

Célkitűzés: Célunk az ARHGAP25 fehérje szerepének vizsgálata kontakt dermatitis egérmódelben.

Módszerek: Kutatásunk első szakaszában vad típusú (WT) és ARHGAP25-hiányos (KO) egerekben indukáltunk kontakt dermatitist. A szenzibilizációs fázis során az egerek hasát, majd az elicitációs fázis indukálásához az 5. napon a fülüket TNCB (2-chloro-1,3,5-trinitrobenzene) oldattal kezeltük. Kontrollként ugyanezt a kezelést acetonnal végeztük. A gyulladás mértékét a fülvastagság mérésével, a gyulladás helyén előforduló fehérvérsejtek arányát pedig áramlási citometriával határoztuk meg. Kutatásunk második szakaszában a Semmelweis Egyetem Bőrklínikájáról származó disseminált kontakt dermatitissel kezelt páciensek bőrmintáin vizsgáltuk az ARHGAP25 kifejeződésének mértékét és lokalizációját immunhisztokémiai módszerrel.

Eredmények: A TNCB-vel kezelt KO egerekben az elicitációt követően szignifikánsan alacsonyabb fülvastagság értéket találtunk a WT egerekhez képest. Ezzel összhangban a KO egerekben jelentősen kisebb mennyiségű neutrofil, makrofág és T limfocita volt megfigyelhető a gyulladt szövetben. A humán minták vizsgálatánál előzetes eredményeink jelentős leukocita infiltrációt mutatnak a beteg szövetekben az egészségeshez képest, ahol az ARHGAP25 jellemzően a fehérvérsejtekben festődik, azonban ennek pontosabb karakterizálására további kísérletek szükségesek.

Következtetések: Eredményeink alapján az ARHGAP25-nek kulcsszerepe van a kontakt szenzibilizáció okozta gyulladás kialakulásában és lefolyásában. A fehérje hiányában a gyulladás mértéke szignifikánsan csökken, valamint megváltozik a gyulladt szövetbe kivándorló leukociták aránya, mennyisége.

Támogatás: NKFIH FK_18/128376, ÚNKP-21-5-SE-12, Bolyai János Kutatási Ösztöndíj

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Lőrincz Kende PhD egyetemi tanársegéd Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika; Dr. Czárán Domonkos PhD hallgató Élettani Intézet

Foszfolipáz C gátló szer hatása a dermo-epidermális szeparációra bullosus pemphigoid humán ex vivo modelljében

Vikár Simon SE ÁOK III.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Szilveszter Kata egyetemi tanársegéd Élettani Intézet, Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár Élettani Intézet

Innovatív lokális terápia krónikus bőrgyógyászati kórképekben: platelet-rich plasma (PRP) alkalmazása alopecia areata és krónikus fekélyek terápiajában

Kovács Kata Dorottya SE ÁOK V., Koltai Hanga SE ÁOK V.

Bevezetés: A platelet-rich plasma (PRP) kezelés egy folyamatosan fejlődő terápiás modalitás, mely egyre fontosabb szerepet tölt be a bőrgyógyászatban világszerte. A PRP egy vérből centrifugálással előállított autológ szérum, mely magas koncentrációban tartalmaz vérlemezkéket, növekedési faktorokat és citokineket, serkentheti a sejtproliferációt, a differenciálódást és az angiogenezist.

Célkitűzés: A PRP terápiás hatásának vizsgálata krónikus, az életminőséget jelentősen befolyásoló bőrgyógyászati kórképekben.

Módszer: Két különálló metaanalízist végeztünk a PRP terápiás hatékonyságának meghatározására alopecia areata (AA), valamint krónikus fekélyek kezelésében. A MEDLINE, az EMBASE, a Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), valamint a Web of Knowledge adatbázisokban végzett irodalomkeresést követően randomizált kontrollált vizsgálatok (RCT) kerültek beválogatásra. A PRP terápiás hatékonyságát az AA esetében a Triamcinolon Acetoniddal (TrA), a krónikus fekélyeknél a konvencionális terápiával vetettük össze. A kezelések hatékonyságának követésére az AA esetében a Severity of Alopecia Tool (SALT) score változása, a krónikus fekélyek esetében a sebméret változása szolgált.

Eredmények: Az AA esetében 2747 publikációból 3, a PRP terápiás hatását vizsgáló RCT került beválogatásra, melyek alapján nem mutatkozott szignifikáns különbség a PRP és a TrA kezelés között (SMD: 0,45; 95% CI: -0,28;1,17; p=0,225). A krónikus fekélyek esetében a keresés eredményeként kapott 2688 cikkből 51 felelt meg a beválogatási kritériumoknak, a terápiás hatásra vonatkozó eredmények a jelentős mennyiségű nem angol nyelvű publikáció feldolgozása miatt jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

Következtetések: A PRP kezelés hatásosnak bizonyult az AA kezelésében, az AA első vonalbeli terápiája, a TrA és a PRP terápiás hatása között nem mutatkozott szignifikáns különbség. A PRP a jövőben szteroidmentes alternatívaként szolgálhat az AA kezelésében, mellyel elkerülhető az atrófia, valamint kiküszöbölhető a szteroid-fóbia jelensége. Amennyiben hatásosnak bizonyul a krónikus sebek kezelésében, a PRP, mint addicionális terápia, lerövidítheti a gyógyulási időt, mely a betegek életminőségének javítása mellett az elhúzódó, nagy terápiás költségű és emberi erőforrás igényű sebkezelés időtartamának csökkentése révén az egészségügyi rendszerre rótt terhet is mérsékelheti.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Bánvölgyi András egyetemi adjunktus Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika; Dr. Meznerics Fanni PhD hallgató Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Multispektrális képalkotás és dermatoszkópia hatékonyságának értékelése melanoma malignum Breslow-féle tumorvastagságának prediktálására

Varga Noémi SE ÁOK V., Szondy István SE ÁOK V.

Bevezetés: A melanoma malignum incidenciája az utóbbi évtizedekben jelentős emelkedést mutatott. Sebészi ellátása során a megfelelő biztonsági zóna megválasztásához elengedhetetlen a szövettani Breslow-féle tumorvastagság ismerete. Az utóbbi években több publikáció foglalkozott a dermatoszkópia alkalmazásával a tumorvastagság meghatározására, azonban ez a módszer speciális ismereteket és nagy jártasságot igényel.

Célkitűzés: Kutatásunk során célul tűztük ki, hogy felmérjük a multispektrális képalkotás (multispectral imaging, MSI) alkalmazhatóságát a Breslow-féle tumorvastagság prediktálására, továbbá összehasonlítsuk a napi gyakorlatban használt dermatoszkóp hatékonyságával a tumorvastagság megítélésében.

Módszerek: A kutatásunkat a SE Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinikáján végeztük, ahol 100 primer melanomás beteget vontunk be a vizsgálatba. Három MSI csatornát használtunk az intenzitásértékek és alaki paraméterek meghatározására: zöld (525 nm), vörös (660 nm) és infravörös (940 nm) csatornákat. A képanalízist ImageJ szoftver segítségével végeztük. Három kategóriát vizsgáltunk, amelyek a szükséges biztonsági zóna nagyságát is megadják: Breslow ≤ 1 mm, Breslow 1-2 mm és Breslow >2 mm melanomák csoportját. A felvett MSI képek alapján egy új algoritmust fejlesztettünk ki, mely alaki és intenzitás paraméterek alapján képes a melanomák vastagság szerinti kategorizálására. Összehasonlítottuk az eszköz hatékonyságát a bőrgyógyász szakorvosok és rezidensek teljesítményével a tumorvastagság prediktálásában, a vizsgált melanomák klinikai és dermatoszkópos fotóit tartalmazó kérdőív alapján.

Eredmények: A kidolgozott MSI 7,00%-os szenzitivitással és 89,00%-os specificitással tudta a tumorvastagság szerint kategorizálni a melanomákat. A kérdőív alapján a bőrgyógyász szakorvosok és rezidensek 60,16%-os szenzitivitással és 80,75%-os specificitással végezték a melanoma csoportok elkülönítését

Következtetések: A dermatoszkópiához képest az MSI magasabb szenzitivitással és specificitással különítette el az egyes melanoma tumorvastagság csoportokat. Eredményeink alapján az MSI alkalmas lehet a melanoma malignum Breslow-féle tumorvastagság noninvazív, preoperatív prediktálására. A technika további előnye, hogy automatizálható és alacsony költségigényű, így a jövőben megjelenhet a dermatoszkóp mellett a rutin klinikai gyakorlatban.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kiss Norbert egyetemi tanársegéd Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika; Dr. Medvecz Márta egyetemi docens Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Új illat allergén a nemzetközi epicutan sorokban: Evernia furfuracea

Jagodich Mira SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az Evernia furfuracea (EF) a kozmetikai iparban széleskörűen használt illatanyag, mely megtalálható számos parfümben, valamint sminktermékekben, krémekben, dezodorokban is.

Irodalmi adatok alapján az EF által okozott allergiás kontakt dermatitis (AKD) gyakorisága 2,1-6,37%. A European Baseline Series-ben (környezeti kontakt allergének vizsgálataira használt epicutan tesztsor) az illatanyag szenzibilizáció szűrésére jelenleg csupán a FM I, a FM II, a Lyral®, illetve a perubalsam használatos.

Célkitűzés: A vizsgálat során cél volt az EF szenzibilizáció gyakoriságának, valamint jellemzőinek (életkor, nem, lokalizáció) vizsgálata, a társuló érzékenységek megfigyelése, illetve az EF érzékenység és atópiás dermatitis (AD) kapcsolatának felmérése. Végül az eredmények összevetése nemzetközi adatokkal, majd ajánlás megfogalmazása az EF beemeléséről a standard epicutan sorba.

Módszerek: A Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológia Szakambulanciáján 2018. február – 2021. december között standard környezeti epicutan allergén sorozattal vizsgált betegek teszteredményének analízise. A klinika epicutan sorában már az EF is szerepel 2018. február óta.

Eredmények: 2018. februártól 2020. decemberig összesen 758 beteget teszteltek, a szenzibilizációs gyakoriság az évek során növekedett: 1,27%, 2,15%, 3,06%.

A pozitív esetek 81,25%-a nő volt, az átlag életkor 44 év, leggyakrabban a páciensek keze, arca volt érintett. A leggyakoribb társuló allergének a kolofónium (62,5%), illetve a fakátrány (62,5%) voltak. Ha csak a 4 szűrő markerrel vizsgáltuk volna a betegeket, akkor az EF érzékenyek 50%-a nem került volna diagnózisra, mint illatanyag allergiás. A szenzibilizáltak 18,8%-ának volt AD-e. (A 2021-es epicutan tesztelési időszak még nem ért véget, ezen év eredményeinek ismertetésére az előadásban kerül majd sor.)

Következtetések: Adataink alapján az illatanyag szenzibilizáció diagnosztizálására a 4 jelenleg használatos szűrőmarker nem elegendő. Eredményeink tükrében, valamint mivel a European Contact Dermatitis Society jelenleg 1%-os szenzibilizációs gyakoriság felett javasolja egy allergén felvételét az epicutan standard sorba (és ezt a vizsgált években az EF elérte), javasoljuk az EF felvételét a standard epicutan sorokba. Pozitivitása elsősorban női betegeken, arci-kéz tüneteknél és AD anamnézis esetén várható.

Korábbi publikáció:

Kovács Réka Annamária et al., Az illatanyag szenzibilizáció különleges expozíciós lehetőségei, az „ehető” illatok. Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle, 2018

Pónyai Györgyi et al., Patch tests with fragrance mix II and its components, Dermatitis, 2012

Pónyai Györgyi et al., Patch testing with Fragrance mix II, Dermatitis, 2011

Témavezető: Dr. Pónyai Györgyi PhD egyetemi docens Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Primer lokalizált cutan amyloidosis retrospektív klinikai és epidemiológiai elemzése

Tóth Eszter Alexa SE ÁOK V.

Bevezetés: A primer lokalizált cutan amyloidosis (PLCA) egy krónikus bőrgyógyászati kórkép, melynek jellemzője amyloid depozitumok jelenléte a dermisben szisztémás érintettség nélkül, fő tünete a kínzó viszketés. Leggyakoribb altípusai a macularis amyloidosis (MA), lichen amyloidosis (LA), bifázisos amyloidosis (BA) és nodularis amyloidosis (NA). A PLCA főként ázsiai és dél-amerikai populációkban fordul elő, kaukázusi populációban igen ritka, az erre a betegcsoportra jellemző epidemiológiai jellegzetességekről kevés adat szerepel a szakirodalomban.

Célkitűzés: Célunk a SE Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinikán diagnosztizált PLCA esetek retrospektív elemzése különös tekintettel az altípusokra, a nemek arányára, a betegség által érintett régiókra és az alkalmazott terápiás modalitásokra.

Módszer: A 2004-2021 közötti időszakban diagnosztizált n=38, hisztopatológiailag igazolt PLCA beteg klinikai paramétereit és fényképes dokumentációját vizsgáltuk.

Eredmények: A vizsgált betegeknél 20 (52%) MA, 17 (45%) LA és 1 (3%) BA fordult elő. Az átlagéletkor a diagnózis alkotáskor 54,0±15,1 év volt, a tünetek kezdete és a diagnózis között átlagosan 5,5 (0-25) év telt el. A férfiak és nők aránya LA esetében 10:7, MA esetében 5:15. Nők esetében hamarabb került sor a diagnózisra (átlagéletkor 51,7±13,4 év), mint a férfiaknál (57,8±17,3 év). LA betegek átlagéletkora a diagnóziskor 52,1±15,2 év volt, míg MA esetében később, 56,6±14,5 éves korban diagnosztizálták a betegséget. A LA 10 (59%) esetben egy régiót érintett, és az alsó végtagon helyezkedett el leggyakrabban, 11 beteg esetében. 16 (80%) MA betegnél lokalizálódott a betegség egy régióra, a 20 betegből 18 esetben érintett volt a hát bőre. Az alkalmazott lokális terápia 28 esetben kortikoszteroid, 2-2 esetben capsaicin és calcineurin inhibitor, 1 esetben azelainsav volt. 4-4 esetben alkalmaztak PUVA és nb-UVB fényterápiát, szisztémás terápiaként 10 betegnél antihisztamint, 6 beteg esetében acitretint, 2-2 esetben chloroquint és antibiotikumot, 1 betegnél pedig szisztémás szteroid terápia indítottak.

Következtetések: A PLCA jelentős életminőség-romlással járó, mégis keveset kutató kórkép a kaukázusi populációban. Vizsgálatunkkal sikerült egy átfogó képet alkotnunk a régióban előforduló betegek epidemiológiai jellemzőiről, az altípusok leggyakoribb megjelenési formáiról és az alkalmazott terápiairól.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Medvecz Márta egyetemi docens Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika; Dr. Pálla Sára PhD hallgató Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Szexuális úton terjedő fertőzések előfordulási gyakoriságának változása a COVID-19 járvány első hulláma során

Koltai Hanga SE ÁOK V., Kovács Kata Dorottya SE ÁOK V.

Bevezetés: A COVID-19 járvány következtében hozott szociális távolságtartásra vonatkozó intézkedések befolyásolhatják a lakosság szexuális viselkedését. A lezárás kevesebb alkalmi szexuális együttléthez vezethet, ugyanakkor az egészségügyi ellátás is korlátozódik. A szűrővizsgálatok elmaradása miatt a tünetmentes fertőzések száma növekedhet, azonban az akut tünetekkel járó fertőzések továbbra is diagnosztizálása kerülnek.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja meghatározni az STI-k előfordulási gyakoriságának változását a COVID-19 pandémia első hulláma során.

Módszer: Vizsgálatunk során a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Országos STD Centrumának beteganyagát tekintettük. Megvizsgáltuk a szifilisszel, chlamydiával és gonorrhoeával diagnosztizált páciensek dokumentációját 2020. január 1. és szeptember 30. között, valamint ugyanezen időtartamot 2018-ban és 2019-ben. Kutatásunkban ezt a periódust a vizsgált években három 3 hónapos időszakra bontottuk, a korlátozások előtti (jan. 1. – márc. 27.), alatti (márc. 28. – jún. 18.), és utáni (jún. 19. – szept. 30.) időszakokra.

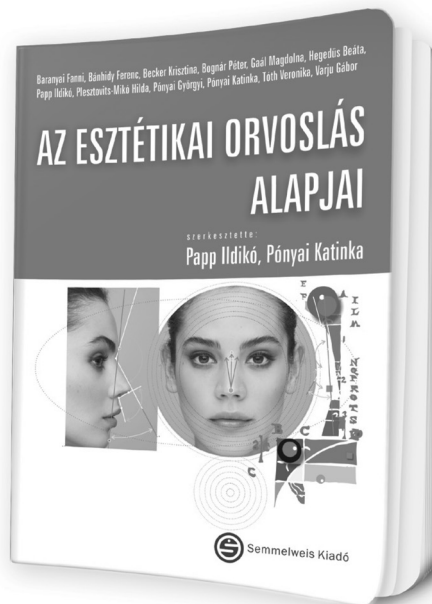
Eredmények: A teljes vizsgált periódusban 2018-ban 8020, 2019-ben 8250, 2020-ban 7109 páciens jelent meg a Centrum rendelésén. 2020-ban a korlátozások alatt 1154 beteget regisztráltak, míg 2018-ban 2490-et és 2019-ben 2394-et, tehát 52%-kal, szignifikánsan ($p < 0,001$) csökkent a rendelésen megjelentek száma az előző évekhez képest. A szifilisz és a chlamydia esetszáma hasonlóképp változott: 2020-ban a korlátozások alatti időszakban mind az ezt megelőző hónapokhoz képest, mind a korábbi évek ugyanezen időszakához képest csökkent, a korlátozások feloldását követően emelkedett. A gonorrhoeás esetek számában érdemi változás nem figyelhető meg.

Következtetések: A kockázatos viselkedésforma és a szexuális magatartás a szabályozástól független, melyet az akut tünetekkel jelentkező „indikátor betegség”, a gonorrhoea korlátozások alatti változatlan esetszáma támaszt alá. A szűrések ritkulása miatt a tünetesegény kórképekben lát-szólagos esetszám-csökkenés figyelhető meg, melyet a korlátozások feloldását követő ugrásszerű növekedés követ.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Lőrincz Kende PhD egyetemi adjunktus Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika; Dr. Bánvölgyi András egyetemi adjunktus Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Papp Ildikó, Pónyai Katinka



AZ ESZTÉTIKAI ORVOSLÁS ALAPJAI

„Az évtizedek során kialakult egy új orvosi – interdiszciplináris – szakterület: az esztétikai orvoslás, melynek művelése több orvosi szakterületre kiterjedő szakismereti háttérrel, specializációt és folyamatos fejlődést kíván.

A könyv szerzői hazánkban első, úttörő munkaként ezen új szakterület részletes elemzését, ismertetését tűzte ki célul. Az esztétikai beavatkozásokhoz szükséges alapfelkészültség részletezésében elsősorban a speciális anatómiai háttér, a beavatkozások egyedi élettani folyamatainak megismertetése, valamint a felhasználásra kerülő anyagok élettani hatásának pontosítása emelhető ki. A szerzők a könyvben összefoglalják ezen új szakterület medicinális és etikai szabályait is. A szakkönyv a hosszú évek során szerzett tapasztalati és tudásanyag összegzésével a posztgraduális képzés alapjait is lefekteti.”

Temesvári Erzsébet, professor emerita

www.semmelweiskiado.hu

A lizofoszfatsav 2 (LPA2) receptor bélkárosodásra kifejtett hatásának részletes analízise egérben

Ilankovic Katarina SE ÁOK IV.,
Pálnok Patrik Sándor SE ÁOK V.

Bevezetés: A lizofoszfatsav (LPA) egy extracelluláris lipid mediátor, mely számos fiziológiai és patofiziológiai folyamatban játszik alapvető szerepet. Gasztrointesztinális (GI) hatásairól, melyeket elsősorban az LPA2 receptor közvetít, egyelőre keveset tudunk és az eredmények látszólag ellentmondásosak. A publikációk egy része alapján az LPA2 receptor stimulációja védi a GI nyálkahártyát, míg más eredmények alapján fokozza a bélkárosodással járó gyulladást. Korábbi kísérleteinkben kimutattuk, hogy az LPA2 receptor hiánya mérsékeli, míg aktivációja súlyosítja az indometacin által okozott bélgyulladást.

Célkitűzés: Jelen kísérleteink célja az LPA2 receptor bélkárosodásra és bélgyulladásra kifejtett hatásainak további részletes vizsgálata volt.

Módszerek: C57BL/6 egereket per os kezeltünk LPA2 receptor agonistával (DBIBB, 1 és 10 mg/kg) vagy oldószerrel két alkalommal, melyek között 23 és fél óra telt el. Az utolsó kezelés után 30 perccel az állatok indometacint (20 mg/kg) kaptak, majd 24 óra múlva az állatok vékonybélét eltávolítottuk. Egy további kísérletben LPA2 receptor génkiűtött (KO) állatokat kezeltünk indometacinnal, majd a beletet 6 és 24 óra múlva vizsgáltuk. A mintákon szövettani vizsgálatot végeztünk, emellett citokin panel, immunhisztokémia (IHC) és Western blot módszerekkel vizsgáltuk a gyulladás mértékét.

Eredmények: Szövettani vizsgálataink alapján a DBIBB mindkét dózisa mérsékelt az indometacin által okozott fekély kialakulását. A vegyület kis dózisban enyhén csökkentette a szöveti gyulladást, elsősorban makrofág eredetű citokinek/kemokinek (pl. IL-1 β , CCL-2, IP-10, G-CSF, KC) szintjének csökkentése által. A DBIBB nagyobb dózisa fokozta a gyulladást, mely döntően Th sejt eredetű, vagy azok aktivációját serkentő citokinek emelkedésével járt. LPA2 receptor KO egerekben az indometacin hamarabb, már 6 órával a kezelést követően eróziókat okozott, azonban a károsodás enyhébb gyulladással járt.

Következtetések: Az LPA2 receptor a bélben feltehetően kettős hatással bír. Enyhe fokú aktivációja csökkenti az epithelsejtek károsodását, mely indirekt módon mérsékli a szöveti gyulladást. Nagyobb mértékű aktiváció az epitheliális védelemmel párhuzamosan ugyanakkor fokozza a gyulladást, elsősorban a Th sejtek aktivációja miatt. Ezeknek megfelelően a receptor hiánya elősegíti az epithel sejtek pusztulását, azonban az immunsejtek aktivációja is zavart szenved.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Zádori Zoltán egyetemi docens
Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Prof. Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár Transzlációs Medicina Intézet*

A szfingozin-1-foszfát szerepe a koronáriakeringés szabályozásában

Szilágyi Petra SE ÁOK V.

Bevezetés: A szfingozin-1-foszfát (S1P) egy szfingolipid mediátor, mely S1P1-3 G-fehérje kapcsolt receptorain hatva szerepet játszik az értónus szabályozásában is. Munkacsoportunk megfigyelte, hogy izolált egérszívekben S1P hatására jelentős koronáriaáramlás-csökkenés következik be és ez a hatás S1P3 receptor deficiens egerekben mérséklődik.

Célkitűzések: Jelen vizsgálatunk célja az S1P2 receptor szerepének tisztázása az S1P-függő koronáriaáramlás csökkenés kiváltásában, illetve az S1P hatást közvetítő intracelluláris jelátviteli pályák pontosabb azonosítása. Megvizsgáltuk azt is, hogy az S1P hatásainak kialakításában részt vesznek-e endotélből felszabaduló vazóaktív mediátorok.

Módszerek: Kísérleteinket egerekből izolált szíveken végeztük Langendorff perfúziós rendszer segítségével. Mértük a koronáriaáramlást és a bal kamrai nyomást. Kísérleteinket vad típusú (WT), pertusszis toxinnal (PTX) előkezelt WT; illetve endoteliális nitrogén-monoxid-szintáz (eNOS) és simaizomspecifikus Gq/11 géndeficiens egereken végeztük. Az S1P-t 5 perccel adagoltuk 1 mikromos koncentrációban. Az S1P2 és S1P3 (inhibitoraik: JTE013, illetve TY52156) receptorokat és a jelátviteli útvonalak szereplőit szelektív gátlószerekkel gátoltuk.

Eredmények: Az S1P koronáriaáramlás-csökkentő hatását mind az S1P2, mind az S1P3 receptor gátlása mérsékeltte, együttes gátlásuk pedig gyakorlatilag kivédte (maximális áramlás-csökkenés: WT: 62 \pm 5%; JTE013: 32 \pm 6%; TY52156: 28 \pm 6%; JTE013+TY52156: 15 \pm 6%; p<0.05 vs. WT; n=11,6,7,6). A jelátviteli útvonalban a Rho-asszociált protein-kináz (ROCK) gátlása csökkentette, a Gq/11-fehérje hiánya a simaizomban nem módosította az S1P-hatást. A Gi/o-fehérje PTX-nal való gátlásakor az S1P-függő áramlás-csökkenés kifejezettebbé vált (WT: 44 \pm 8%; PTX: 70 \pm 5%; p<0.05 vs. WT; n=5,8). Az S1P koronáriahatását az eNOS hiánya, illetve az endotelin-1-A receptor inhibitor jelenléte nem befolyásolta.

Konklúzió: Az S1P-függő koronariakonstrikció S1P2 és S1P3 receptorokon, ROCK közvetítésével valósul meg. Gi/o-fehérjén keresztül S1P hatására vazodilatáció is létrejöhethet, ebben a ciklooxigenáz-2 – prosztaciklin útvonal szerepe feltételezhető. Az endotélből felszabaduló NO-nak és endotelin-1-nek az S1P koronariátónt szabályozó hatásainak kialakításában nincs szerepe. Ezen folyamatoknak akut koronária szindrómában lehet jelentőségük, mikor nagymértékű S1P felszabadulás következik be.

Korábbi publikáció: Dina Wafa et al., Cells, 2020, 9, 1770.

*Témavezető: Dr. Miklós Zsuzsanna egyetemi docens
Transzlációs Medicina Intézet; Dr. Wafa Dina PhD hallgató
Transzlációs Medicina Intézet*

A TMEM175 lizoszómális kálium csatorna vizsgálata

Csigi Gergely Imre SE ÁOK IV.

Bevezetés: Pár évvel ezelőtt írtak le egy új kálium csatornát, a TMEM175 (Transmembrane protein 175) -öt. Ez a fehérje egy lizoszómális kálium csatorna, amelyet nehéz vizsgálni intracelluláris lokalizációja miatt. Azóta kiderült, hogy ubikvitin és a Parkinson kór patomechanizmusában feltételezik fontos szerepét. Kutatócsoportunk talált egy olyan anyagot, amelynek alkalmazása azelőtt soha nem látott mértékű TMEM175 áramokat idézett elő a plazmamembránon keresztül a modellünkben. Ez az anyag a Dyngo-4a, amely a sejtekben történő vezikuláris transzport egyik kulcsmolekuláját, a dinamint, gátolja.

Célkitűzés: Kísérleteinkkel a TMEM175 alapvető elektrofiziológiai tulajdonságait szeretnénk volna meghatározni. További célunk volt a Dyngo-4a hatásainak mechanizmusát megismerni. A közelmúltban a protein kináz B (PKB) fehérje TMEM175-re kifejlesztett szabályozásával kapcsolatban jelentek meg közlemények. Szerettük volna megérteni, hogy vajon a közlemények eredményei milyen kapcsolatban állnak a Dyngo-4a hatásaival.

Módszer: Az egér TMEM175 csatornát afrikai karmosbeka petékben fejeztük ki és két-elektrodos feszültségzár módszerrel vizsgáltuk. A PKB hatását konstitutívan aktív, csonkolt PH (pleckstrin homology) doménű konstrukcióval vizsgáltuk.

Eredmények: Kutatócsoportunknak sikerült a világon elsőként plazmamembránban vizsgálni a TMEM175 kálium csatornát. Ezt a Dyngo-4a nevű molekula alkalmazásával sikerült elérni, amellyel a mért kálium áram körülbelül a 20-szorosára emelkedett. Az említett módszerrel bizonyítottuk, hogy valóban a TMEM175-ön keresztül megvalósuló áramról van szó és megmértük a csatorna feszültségfüggését. Emellett az injektált cRNS és a Dyngo-4a dózis-hatás görbéjét is felrajzoltuk. További érdekes eredményünk, hogy a Dyngo-4a alkalmazásával plazmamembránba irányított TMEM175 csatornát is szabályozza a PKB.

Következtetés: A TMEM175 kódoló régió pontmutációk (SNP) bizonyított kapcsolata a Parkinson kórral jól mutatja a csatorna szerepét a betegség kialakulásában. A TMEM175 p.M393T kódoló variánsa a negyedik legerősebb ismert genetikai kockázat a Parkinson kór vonatkozásában. Általunk lehetővé vált a csatorna felszíni mérése két-elektrodos feszültségzár módszerrel, a jóval körülményesebb organellum patch-clamp mellett. Azt reméljük, hogy ezen módszer alkalmazása és a csatorna általunk leírt alapvető elektrofiziológiai tulajdonságainak ismerete más kutatócsoportokat is hozzásegít majd a TMEM175 egyszerűbb vizsgálatához.

Korábbi publikáció: Enikő Pergel et al., International Journal of Molecular Sciences, 2021

Témavezető: Dr. Czirják Gábor egyetemi docens Élettani Intézet

A TRPV4 ioncsatorna szerepe a húgyhólyag működésében

Lénárt Ádám SE ÁOK V.

BEVEZETÉS: A hiperaktív hólyag szindróma (OAB) világszerte több százmillió embert érintő kórkép, melyet gyakori, sürgető vizelési inger, számos esetben inkontinencia jellemez. Az OAB pontos etiológiája nem ismert, ezért gyógyszeres terápiája nem specifikus, sok kellemetlen mellékhatással járhat. A Tranziens Receptor Potenciál Vanilloid 4 (TRPV4) egy nem-szelektív kation csatorna, mely nagy mennyiségben megtalálható a húgyhólyagban és szerepet tulajdonítanak neki a húgyhólyag normális és kóros működésében. Irodalmi adatok alapján a TRPV4 aktivációja szuperoxid (O₂-) felszabadulásához vezethet az urotheliumban, melynek szintén hatása lehet a hólyagműködésre.

Célkitűzés: Célunk a TRPV4 funkciójának részletes megismerése a húgyhólyag működésében, ami hozzájárulhat új terápiás célpontok azonosításához az OAB gyógyszeres kezelésében.

Módszer: Kísérleteinket felnőtt, hím, vad típusú (C57Bl/6) egerekből izolált húgyhólyag-szeleteken végeztük. A kontrakciós erő nagyságát és időbeli lefolyását miográffal regisztráltuk izometriás körülmények között, a 124 mM K⁺ által kiváltott referencia kontrakcióra normalizálva.

Eredmények: A TRPV4 agonista (GSK1016790A) egér húgyhólyag simaizomban urothelium jelenlétében fenntartott, míg urothelium hiányában tranziens kontrakciós válaszokat indukált. A feszültségfüggő kalciumcsatorna gátló nifedipin jelenlétében csaknem teljes mértékben eltűnt a TRPV4 agonista által kiváltott kontrakciós hatás. A szabadgyökfogó 4-hydroxy-TEMPO (TEMPOL) szintén jelentősen csökkentette a TRPV4 agonista által kiváltott tónusos kontrakciókat urothelium jelenlétében.

Következtetések: Igazoltuk, hogy a TRPV4 agonista kontrakciót vált ki egér húgyhólyag simaizomban, mely hatás urothelium hiányában tranziens, míg urothelium jelenlétében fenntartott. A hatás létrejöttéhez szükséges a feszültségfüggő kalciumcsatornák aktivációja. A tartós kontrakció kialakulásában szerepet játszanak a szuperoxid szabadgyökök, feltehetően az urotheliumból felszabadulva. A TRPV4 ioncsatornák aktivációja O₂- felszabadulást és fokozott kontraktilitást indukálva hozzájárulhat az oxidatív stressz létrejöttéhez, mely összefüggésben áll az OAB kialakulásával. Kísérleteink alapján a TRPV4 ioncsatorna a jelenlegieknél specifikusabb támadáspontot nyújthat a húgyhólyag diszfunkciók kezeléséhez.

Kutatási támogatás: NKFIH K-125174, K-135683, K-139230, 2020-1.1.6-JÖVŐ-2021-00010.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár Transzlációs Medicina Intézet; Dr. Molnár Péter József PhD hallgató Urológiai Klinika

PARK7, mint potenciális terápiás célpont a vesekárosodás kezelésében

Szász Csenge SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az akut vesekárosodás (AKI) során, mely keringési elégtelenségben, szепtikus sokkban szenvedő betegek széles körét érinti, a veseszövetben fellépő oxidatív stressz, gyulladás a vese funkciójának drasztikus csökkenéséhez vezet. Az AKI egyetlen hatékony terápiája jelenleg a vesepótló kezelés.

Célkitűzés: Jelen kutatás célja a PARK7, mint ismert citoprotektív és antioxidáns hatású fehérje szerepének feltérképezése az AKI patomechanizmusában.

Módszerek: A PARK7 jelenlétét különböző etiológiájú vesekárosodásban szenvedő betegekből, illetve az ischaemia-reperfúziós (I/R) vesekárosodás experimentális egérmodelljéből származó veseszövet metszetein vizsgáltuk. A tubuláris károsodást HK-2 proximális tubuláris epitél sejtek hidrogén-peroxid (H₂O₂), illetve metilglioxállal (MG) való kezelésével, a gyulladási folyamatokat a perifériás vérből származó mononukleáris sejtek (PBMC) H₂O₂-dal, illetve bakteriális lipopoliszahariddal (LPS) történő aktivációjával modelleztük. A sejtek életképességét MTT és LDH tesztekkel, az oxidatív stressz mértékét DCFDA festékkel, a gyulladási választ valós idejű PCR-rel követtük nyomon. In vivo kísérleteink során a vesekárosodást a vese erek átmeneti, 25 perces leszorításával (I/R), illetve az egerek intraperitoneális LPS kezelésével váltottuk ki. A PARK7 hatását a fehérjéhez kötődő, annak aktivitását fokozó hatóanyag segítségével vizsgáltuk.

Eredmények: Kimutattuk, hogy a PARK7 jelen van a vese tubuláris, illetve glomeruláris sejteiben, mennyisége I/R károsodás következtében csökken. A PARK7 aktivációja mérsékli a tubuláris sejtek intracelluláris reaktív oxigéngyökök (ROS) akkumulációját és a sejthalál mértékét a H₂O₂, illetve MG kezeléssel történő indukciót követően, emellett csökkenti az immunsejtek gyulladási citokintermelését in vitro. Ezzel összhangban, a PARK7 hatását fokozó hatóanyag mérsékelte az I/R sérülést, illetve LPS kezelés indukálta szöveti károsodást és gyulladást mértékét a veseszövetben, valamint javította az egerek vesefunkcióját in vivo.

Következtetés: Eredményeink alapján a PARK7 szerepet játszhat az AKI során fellépő, oxidatív stressz és gyulladással járó patológiai folyamatok szabályozásában. A fehérje farmakológiai aktiválása során tapasztalt renoprotektív hatást rámutat, hogy a PARK7 ígéretes terápiás célpontként szolgálhat az AKI kezelésében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Veres-Székely Apor tudományos munkatárs I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Role of poly(ADP-ribose) polymerase 2 expression of T cells in the inflammatory response of large intestines

Ke Haoran SE EM IV.

Recent studies revealed poly (ADP-ribose) polymerase 2 (PARP2) having decisive effect on immune reactions and T cell functions. T-cell mediated immune response alterations have been described in inflammatory bowel disease (IBD); the up-regulation of helper T cells 17 (Th17) and the down-regulation of regulatory T cells (Treg) are characterized in Crohn's disease. Multiple studies using rodent models showed that PARP1 activation plays role in the pathogenesis of the diseases, but less is known about PARP2. Our aim was to investigate the intestinal acute inflammatory response of T-cell specific PARP2 knock-out mice.

T-cell specific PARP2 knock-out (CD4-Cre; PARP-2^{f/f}) and control (CD4-Cre; PARP-2^{+/+}) male mice were given intraperitoneal injection of *Escherichia coli* lipopolysaccharide (LPS: 2 mg/kg) to induce local inflammatory response, or left untreated. Six hours later heparinized blood was stained for CD3, CD4, CD25, and CD196 for flow cytometry. Inflammatory cytokine levels (TNF α , IL-1 β , and IL-17) were measured from cecal (C) and descending colon (D) homogenate using ELISA method.

Th/T ratio was lower in CD4Cre, PARP2^{f/f} genotype and LPS induced increment regardless of genotype. Treg/T ratio was depressed (6.6 \pm 2.2 vs. 3.6 \pm 1.8%, $p < 0.05$) following LPS treatment in CD4Cre, PARP2^{f/f} genotype, while remained unchanged in the control group (6.9 \pm 2.2; 6.7 \pm 1%). Th17/Th ratio was below 1% and not altered detectably by LPS treatment. LPS increased the intestinal TNF α expression in control animals (C: 167.7 \pm 93.7 vs. 76.5 \pm 30.5; D: 167.7 \pm 93.7 vs. 76.5 \pm 30.5 ng/mg, $p < 0.05$), but it failed to elevate, or even decreased it in the cecum of T-cell specific PARP2 KO animals (122.1 \pm 44.29 vs. 199.3 \pm 57.2 ng/mg, $p < 0.05$). IL-1 β was only increased in the cecum of the control group (C: 58.2 [41.25; 103.7] vs. 24.42 [16.42; 32.7] ng/mg, $p < 0.05$). LPS failed to change the expression of intestinal IL-17 in control mice; however, it induced decreased IL-17 levels in the descending colon of T-cell specific PARP2 KO animals (27.04 \pm 7.35 vs. 53.94 \pm 14.57 ng/mg, $p < 0.05$).

Based on our results showing reduced elevation of TNF α in large intestine, and depressed IL-17 levels in descending colon of T cell specific PARP2 knock-out animals in acute intestinal inflammation may suggest that PARP2 activation in T-cells play important role in the pathogenesis of inflammatory bowel disease.

Former publications: no

Supervisor: Eszter Mária Horváth, M.D., PhD. Department of Physiology

A CCBE1 szervspecifikus szerepének vizsgálata a meningeális nyirokerek fejlődésében és funkciójában

Bakó Zsuzsanna Sára SE ÁOK IV.

Bevezetés: Irodalmi adatok alapján felmerült, hogy a VEGFC nyirokér-növekedési faktor szükséges a meningeális nyirokerek kialakulásához. Döntően in vitro kísérletek felvetették, hogy a VEGF-C aktiválásban fontos szerepe lehet a kollagén- és kalciumkötő epidermális növekedési faktor domének 1 (CCBE1) fehérjének. Azonban nem tisztázott, hogy a CCBE1 fehérjének in vivo milyen szervspecifikus szerepe lehet, mint például a meningeális nyirokerek fejlődésének szabályozásában, illetve funkciójában.

Célkitűzés: Kísérleteink célja a CCBE1 fehérje szervspecifikus szerepének vizsgálata a meningeális nyirokerek fejlődésében és funkciójában.

Módszerek: In vivo állatkísérletes modelljeinkben vizsgáltuk a Ccbe1 gén expresszióját, továbbá egy kondicionális knock-out egértörzsben posztnatálisan indukáltuk a Ccbe1 gén delécióját. A meningeális nyirokérstruktúrák detektálására LYVE-1 és PDPN nyirokendothél-specifikus markerek elleni immunfluoreszcens festést alkalmaztunk, fluoreszcens sztereo-, és konfokális mikroszkópiával. A meningeális nyirokerek funkciójának vizsgálatára 70 kDa molekulatömegű fluoreszcens makromolekulát injektáltunk az agyba, majd a mély nyaki nyirokcsomók irányába történő elvezetődését monitoroztuk.

Eredmények: Kísérleteinkben ki tudtuk mutatni, hogy a meningeális nyirokerek születést követően, posztnatálisan fejlődnek, s eredményesen jellemeztük a CCBE1 molekula expressziójának spatiotemporális változását a meningeális kompartmentben. Sikeresen töröltük újszülött korban a Ccbe1 gént, majd törlést követően károsodott nyirokérfejlődést detektáltunk a meningeális nyirokerek esetében. A károsodott nyirokérstruktúrákhoz károsodott nyirokérfunkció társult. Az agyszövetbe injektált makromolekula esetén csökkent volt az elvezetődés a mély nyaki nyirokcsomók irányába.

Következtetések: In vivo kísérletes eredményeink alapján sikerült jellemeznünk a CCBE1 szerepét a meningeális nyirokerek fejlődési programjában és meghatároznunk, hogy a CCBE1 fehérje egy kritikus nyirokérnövekedési faktor a keményagyhártyában. A CCBE1 molekula és szervspecifikus funkcióinak részletesebb megismerése újabb célpontként szolgálhat a nyirokérnövekedés indukálásában, ami pedig terápiás modalitássá válhat különböző központi idegrendszert érintő kórképek, mint például az Alzheimer-kór kezelésében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Jakus Zoltán egyetemi docens Élettani Intézet; Dr. Ocskay Zsombor PhD hallgató Élettani Intézet

A leukotrién B4 felszabadulásának vizsgálata genetikailag kódolt fluoreszcens bioszenzorral

Vámosi Boldizsár SE ÁOK IV.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Enyedi Balázs egyetemi docens Élettani Intézet, Dr. Tamás Szimonetta PhD hallgató Élettani Intézet

A Syk tirozin-kináz szerepe a köszvény in vitro és in vivo modelljeiben

Tomcsányi Kinga SE ÁOK IV.

Bevetés: A köszvény hátterében az ízületekben lerakódó mononátrium-urát (MNU) kristályok által kiváltott gyulladásos folyamat áll, melyben kulcsfontosságúak a neutrofil aktivációhoz vezető jelátviteli folyamatok alig ismertek. Munkacsoportunk korábban igazolta a Syk tirozin-kináz szerepét a neutrofilek Fc-receptorok és $\beta 2$ -integrinek általi aktiválásában, nem ismert azonban a Syk részvétele a sejtek MNU-kristályok által kiváltott, az előbbi receptoroktól feltehetően független sejtválaszaiban.

Célkitűzés: Jelen munkánk során génhányos egerek segítségével vizsgáltuk a Syk szerepét az MNU-kristályok által kiváltott in vitro és in vivo gyulladásos folyamatokban.

Módszer: A Syk-hiányos (Syk^{-/-}) egerek perinatális letalításának megkerülése érdekében heterozigóta egyedek időzített keresztezésével nyert vad típusú és Syk^{-/-} embriók máját transzplantáltuk letálisán besugarazott recipiens állatokba. A transzplantáció sikerességét áramlási citométerrel ellenőriztük. A csontvelői kimérákból neutrofileket izoláltunk, majd vizsgáltuk a sejtek reaktív oxigén-gyök (ROS) termelését luminometriásan, citokin- és kemokin-felszabadítását ELISA módszerrel, intracelluláris foszforilációt western blot technikával. In vivo kísérletes köszvénymodellünkben MNU-kristályok injekciója után követett a lábfej-vastagság változását, és vizsgáltuk a fagocitasejtek szöveti infiltrációját áramlási citometriával, valamint a lokális citokin-, és kemokin szinteket ELISA módszerrel.

Eredmények: A vad típusú sejtekhez képest drámai mértékben károsodott a Syk^{-/-} neutrofilek MNU-kristályok által kiváltott in vitro ROS-termelése, IL-1 β és MIP-2 felszabadítása, valamint p38 és ERK foszforilációja. Csontvelő-transzplantáció segítségével sikerült létrehoznunk Syk^{-/-} hemopoetikus rendszerrel rendelkező kiméra egereket. A Syk^{-/-} csontvelői kimérákban jelentősen csökkentek az MNU-kristályok által kiváltott gyulladás makroszkópos tünetei és a lábfej duzzanata. A Syk^{-/-} mutáció nagymértékben csökkentette a neutrofilek és makrofágok szöveti infiltrációját, valamint a gyulladás helyén mérhető IL-1 β és MIP-2 szinteket is.

Következtetések: Eredményeink alapján a Syk tirozin-kináz jelentős szerepet játszik mind az MNU-kristály kiváltotta in vitro neutrofil-aktivációban, mind a köszvény in vivo kísérletes modelljében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Futosi Krisztina egyetemi adjunktus Élettani Intézet; Prof. Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár Élettani Intézet

Characterization of myocardial immune checkpoint expression in patients with end-stage heart failure

Gorkisch Johanna SE DM IV.

This abstract is classified.

Dr. Gergely Tamás PhD student Department of Pharmacology and Pharmacotherapy Department of Physiology, Dr. Varga Zoltán senior research fellow Department of Pharmacology and Pharmacotherapy

Dysregulation of mitochondrial fusion proteins might affect renal fibrosis severity in mice

Chia-Chen Lin SE ÁOK V.

Introduction: Renal fibrosis is the final common pathway of chronic kidney diseases, representing a major health care burden worldwide. Still, the management of ongoing fibrosis is unsolved and many aspects of the pathophysiology remain unclear. The mitochondrion is an essential multifunctional organelle that maintains cellular function, metabolism, regulates proliferation apoptosis and autophagy, partly via mitochondrial fusion proteins (mitofusin-1 and -2 (MFN1, MFN2)). It has been recently shown that hepatic overexpression of MFN2 ameliorates liver fibrosis and transforming growth factor-beta (TGF-beta).

Aim: We wished to investigate the possible role of MFN proteins in the development of TGF-beta induced renal fibrosis in mice with mild or severe fibrosis.

Methods: We have established a mild and severe TGF-beta induced renal fibrosis model, on C57/Bl6 (B6) and CBA mice, respectively. As mice with severe fibrosis die within 4 weeks after birth, we investigated kidneys, sera and urine samples at 14 days of age in B6-TGF-beta, CBA-TGF-beta and wild type controls B6, CBA (n=5/group). Total RNA was extracted using commercial kit and gene expressions were analyzed with qPCR. Statistical significance level was set to $p < 0.05$.

Results: TGF-beta mice with severe phenotype (CBA-TGF-beta) had elevated serum urea levels, significant proteinuria and glomerulosclerosis as compared to B6-TGF-beta and wild type controls. This was accompanied by elevated renal expression of collagens Col1a1 and Col3a1 mRNA, and 45% reduction of Mfn2 expression. Interestingly, Mfn1 gene expression was similar in both TGF-beta strains.

Conclusion: Our preliminary results show a possible inverse correlation between mitochondrial fusion protein MFN2 expression and the development of severe TGF-beta induced renal fibrosis.

Former publications: no

Supervisors: Miklós Mozes Department of Translational Medicine; Gábor Kökény associate professor Department of Translational Medicine

Krónikus angiotenzin II expozíció hatása a C3a okozta vazokonstriktóra

Babay Imre SE ÁOK V., Tóth Csillag Virág SE GYTK III.

Bevezetés: Munkacsoportunk korábban kimutatta, hogy bár a C3a anafilatoxin receptora (C3aR) az érfal több sejttípusában is megtalálható, a C3a vazokonstriktor hatását valószínűleg az adventitia makrofág sejteji közvetítik tromboxán A2 (TXA2) felszabadításán keresztül. Jelen kísérleteinkben arra kerestünk választ, hogy szisztémás gyulladásos állapot hogyan befolyásolja a C3a okozta vazokonstriktót.

Módszerek: Felnőtt hím C57Bl/6 egerek torakális és abdominális aorta szegmenteit vizsgáltuk izometriás körülmények között miográfon. Az állatok 14 napig részesültek angiotenzin II (520 ng/ttkg/min sc.) vagy fiziológiás sóoldat kezelésben. A C3a-hatás vizsgálatára a C3a (63-77) peptidet használtuk, az érválaszokat a 124 mM K⁺ indukálta kontrakcióra normalizáltuk. A kontrakció mechanizmusának vizsgálatára a ciklooxygenáz gátló indometacint, valamint a tromboxán prosztanoid receptor (TP) antagonistá SQ29548-at használtunk. A C3aR, a tromboxán szintáz (TBXAS1), valamint az F4/80 és CD68 makrofág markerek expresszióját qPCR-rel határoztuk meg intakt erekben, illetve külön-külön az adventitia és az intima-media rétegben.

Eredmények: Ang II kezelés hatására jelentősen megnőtt a C3aR és az F4/80 makrofágmarker mRNS szintű expressziója mind a torakális, mind az abdominális aorta falában. A C3a (100 nM) által kiváltott vazokonstriktor válasz szignifikánsan felerősödött az Ang II kezelt egerek ereiben a kontroll állatokéhoz képest (50±3% vs. 22±2%). Az érétegeket külön vizsgálva megfigyeltük, hogy a makrofág markerek valamint a TBXAS1 expressziója az adventitiában összpontosul. Ezzel összhangban, az adventitia leválasztása, valamint ciklooxygenáz, ill. a TP receptorok gátlása jelentősen csökkentette a C3a Ang II infúzió után felerősödött vazokonstriktor hatását.

Következtetések: Kísérleteinkben az Ang II infúzióval modellezett szisztémás gyulladás hatására a C3aR expressziója megnőtt az aortában. Eredményeink szerint az Ang II kezelés a C3a-mediált vazokonstriktor hatás felerősödéséhez vezet. Az endotélium eltávolításával az érválasz inkább növekedett, viszont adventitia hiányában gyakorlatilag megszűnt. Az expressziós adatok és a hatásmechanizmus vizsgálata alapján arra következtethetünk, hogy a C3a felerősödött vazokonstriktor hatását az adventitiába vándorló makrofágok okozzák.

Kutatási támogatás: NKFIH K-125174, K-135683, K-139230, 2020-1.1.6-JÖVŐ-2021-00010.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár Transzlációs Medicina Intézet; Dr. Kerkovits Nóra PhD hallgató Transzlációs Medicina Intézet

NAD+ depléció szerepe az időskori csökkent kardioprotekció kialakulásában

Yit Sokpanya Vanessza SE GYTK V.

Bevezetés: A szervezet korosodása során számos kardiovaszkuláris elváltozás alakul ki, ennek egyik példája a kardioprotekció csökkenése. Az öregedéssel párhuzamosan a szervezetben NAD+ depléció jön létre. Az előző konferencián bemutatott eredményeink alapján feltételezhető, hogy a szív időskori fokozott iszkémiás sérülékenysége kapcsolatban áll a NAD+ szint csökkenésével.

Célkitűzés: Célunk a jelen vizsgálattal annak a megállapítása volt, hogy a NAD+ prekursor nikotinamid mononucleotid (NMN) kezelés javítja-e a szívfunkciót, illetve mérsékli-e a szív iszkémiás sérülését idős korban.

Módszerek: Fiatal és idős (4 és 26 hónapos) hím egerek két hétig tartó NMN előkezelése (500 mg/kg/nap ip.) után echokardiográfiás vizsgálatot végeztünk, majd szíveiket izoláltuk, és Langendorff rendszerben állandó nyomással perfundáltuk. Kísérleteinkben a szíveket 23 perces teljes iszkémiának tettük ki, és ezt 120 perces reperfüziós szakasz követte. A kísérletek során mértük a koronáriaáramlást és a bal kamrai nyomásváltozást, valamint trifeniltetrazólium festéssel meghatároztuk a bal kamrai infarktusméretet. A vizsgálatokat vehikulummal kezelt egerekkel is elvégeztük.

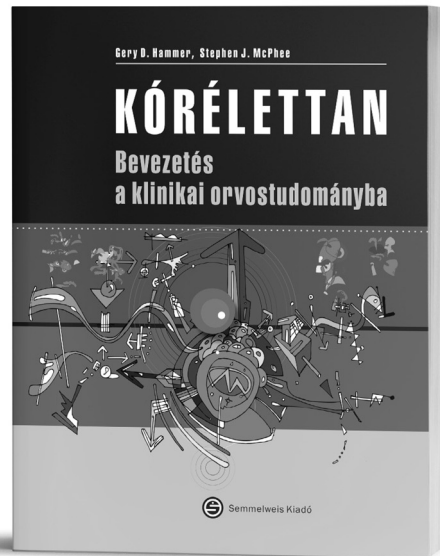
Eredmények: Az idős egerek bal kamrai ejekciós frakciója hasonló volt a fiatalokéhoz, míg végdiasztolés átmérője és térfogata nagyobbak mutatkoztak. NMN kezelés ezt egyik korcsoportban sem befolyásolta. A vehikulummal előkezelt idős egerek bal kamrájában jelentősen nagyobb volt az infarktos terület aránya a fiatal egerekéhez képest, az NMN előkezelés után azonban az idős szívek szívinfarktusmérete csökkent (fiatal: 38±3%, idős: 56±7%, fiatal+NMN: 36±9%; idős+NMN: 23±6%; n=35,12,4,7; p<0,05 idős vs. idős+NMN és fiatal vs. idős). A posztiszkémiás funkcióban nem volt jelentős különbség a fiatal és idős csoportok között, azonban NMN kezelés javította az idős szívek kontraktilis funkcióját (bal kamrai pulzusnyomás 2h reperfüzió után: fiatal: 30±5; idős: 41±8, fiatal+NMN: 25±8; idős+NMN: 49±6 Hgmm; p<0,05 idős vs. idős+NMN).

Konklúzió: A kísérleteink azt mutatják, hogy a NAD+ prekuzorral való előkezelés nem befolyásolja a nyugalmi szívfunkciót. Ugyanakkor jelentősen mérsékli a kardiális iszkémia következményeit; kedvezően hat mind az infarktusméretre, mind a funkcionális restitúcióra. Eredményeink arra utalnak, hogy a NAD+ depléció hozzájárul a korosodással járó csökkent kardioprotekcióhoz.

Korábbi publikáció: Dunay GA, Paragi P, Sára L, Ács N, Balázs B, Ágoston V, Répás C, Ivanics T, Miklós Z. Depressed calcium cycling contributes to lower ischemia tolerance in hearts of estrogen-deficient rats. Menopause. 2015 Jul;22(7):773-82. doi: 10.1097/GME.0000000000000377.

*Témavezető: Dr. Miklós Zsuzsanna egyetemi docens
Transzlációs Medicina Intézet; Fülöp Ágnes tudományos
segédmunkatárs Transzlációs Medicina Intézet*

Gary D. Hammer, Stephen J. McPhee



KÓRÉLETAN

Bevezetés a klinikai orvostudományba

Orvos-, fogorvos- és gyógyszerészhallgatók preklínikai moduljának ajánlott tankönyve, amely kiváló alapokat nyújt a klinikai tantárgyak elsajátításához. Hasznos oktatási segédeszköz minden olyan egészségügyi képzésben is, amelyben élettan/kórélettan tematikák szerepelnek: diplomás ápolók, mentőtisztek, dietetikusok, gyógytornászok, szülésznők, védőnők, laboratóriumi asszisztensek.

Tartalmából:

- Összes szervrendszert érintő gyakorlatias és áttekinthető leírások
- Logikus és patomechanizmus alapú betegségklasszifikációk
- Főbb kezelési irányok mechanizmusai
- Ellenőrző kérdések és válaszok
- Esettanulmányok és azok magyarázatai

www.semmelweiskiado.hu

Antidiabetic Rosiglitazone does not aggravate ischemia/reperfusion or interfere with cardioprotection in the absence of diabetes

Weber Bennet SE EM V.

This abstract is classified.

Supervisor: Zoltán Giricz senior research fellow Department of Pharmacology and Pharmacotherapy; Anikó Görbe associate professor Department of Pharmacology and Pharmacotherapy

Investigation of the mechanism of DPP-4 inhibitor-associated cardiotoxicity in failing human heart samples and various cell culture models

Odabasi Sila SE ÁOK V.

This abstract is classified.

Supervisor: Zoltán Varga senior research fellow Department of Pharmacology and Pharmacotherapy; Imre Vörös PhD student Department of Pharmacology and Pharmacotherapy

In vitro validation of protectomiR candidates identified in a translational porcine model of acute myocardial infarction

Almog Omer SE ÁOK IV.

This abstract is classified.

Supervisor: Regina Nagy PhD student Department of Pharmacology and Pharmacotherapy; Makkos András research fellow Department of Pharmacology and Pharmacotherapy

Új farmakológiai célpontok azonosítása droplet digital PCR módszerrel csökkent ejekciós frakcióval járó szívelégtelenségben

Zenkli Viktória SE ÁOK IV.; Váradi Barnabás SE ÁOK IV.

Bevezetés: A csökkent ejekciós frakcióval járó szívelégtelenség (HFrEF) a jelenlegi fejlett farmakoterápiás módszerek ellenére továbbra is globális vezető halálok, amely megalapozza az igényt új gyógyszeres támadáspontok azonosítására. A G-fehérjéhez kapcsolt receptorok (GPCR-ek) képezik a farmakológiai célpontok azon csoportját, amelyre a legtöbb klinikumban alkalmazott hatóanyag került jóváhagyásra. Mindez lehetővé teszi a GPCR-ekre ható farmakonok indikációs körének kibővítését. Hipotézisünk szerint a HFrEF során kialakuló kardiális GPCR-expresszió változások megállapításával hatékonyan azonosíthatók a HFrEF indikációjára potenciálisan repozicionálható gyógyszerek. Továbbá feltételezzük, hogy a droplet digital PCR (ddPCR), mint abszolút kvantitatív mRNS mérési technika egy szenzitív és nagy-átteresztésű módszere lehet új farmakológiai célpontok azonosításának.

Célkitűzés: Kutatásunk célja, hogy 288 kardiális GPCR gén expressziójának változását vizsgáljuk ddPCR-rel, illetve új generációs szekvenálással (NGS) a HFrEF patkánymodelljében.

Módszerek: 8-10 hetes, hím Wistar patkányokat a transzverzális aorta szűkítésének (TAC, n=5), vagy kontroll műtétnek vetettünk alá (SHAM, n=5) random módon. A műtét után 15-18 héttel echokardiográfiát végeztünk, majd szív-mintákat gyűjtöttünk további hisztológiai és génexpressziós vizsgálatokhoz. Ezután ddPCR-rel, valamint 50 millió bázispár lefedettségű NGS-sel 288 kardiális GPCR gén expressziójának változását vizsgáltuk, majd a két módszer adatait összehasonlítottuk.

Eredmények: A TAC csoportban szignifikáns szisztolés funkcióromlás, hipertrofia és fibrózis jött létre a SHAM állatokhoz viszonyítva. A vizsgált 288 GPCR gén közül ddPCR-rel 27, NGS-el 69 gén esetében igazoltunk szignifikáns és nagymértékű expresszió változást a TAC hatására a SHAM csoporthoz képest. A két módszer 14 GPCR gén esetén mutatott átfedést és szignifikáns korrelációt.

Konklúzió: A jelen kísérletben elsőként alkalmaztuk a ddPCR módszert új farmakoterápiás célpontok nagy-átteresztésű szűrésére, amellyel sikeresen kimutattuk a HFrEF során kialakuló transzkriptomikai változásokat a GPCR-ek családjában. Tekintettel arra, hogy a GPCR-ekre ható farmakonok potenciálisan repozicionálhatók, eredményeink új, könnyen vizsgálható támadáspontokat kínálnak az alap kutatás, valamint a klinikai vizsgálatok számára a HFrEF farmakoterápiájának fejlesztésében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Varga Zoltán tudományos főmunkatárs Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. Sayour Viktor Nabil PhD hallgató Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A szelektív COX-2 gátló rofecoxib rejtett kardiotoxikus hatásának háttérében álló transzkripciós változások vizsgálata

Vén Eszter Viktória SE ÁOK V.; Weber Bennet SE EM V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Brenner Gábor tudományos segédmunkatárs Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. Görbe Anikó egyetemi docens Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

TIC-10 és fluorozott származékai tumorellenes hatásának génexpressziós szintű vizsgálata gemcitabin rezisztens pancreas adenocarcinoma sejtvonalon

Szász Zsófia SE GYTK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: dr. Takács Angéla tudományos segédmunkatárs Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet; Dr. Kóhidai László egyetemi docens Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

MikroRNS kezelés hatása az egér szívizomzat génextpressziójára

Bozóki Bálint ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Általános Iskola és Gyakorló Gimnázium

Bevezetés: A továbbra is vezető haláloknak számító szív- és érrendszeri megbetegedéseket célzó új terápiás lehetőségek a mikroRNS-ek, melyek rövid, nem kódoló RNS-szekvenciák. Szerepet játszanak a szívizomzat iszkémia-reperfúziós károsodásának kialakulásában, illetve a károsodás elleni védelemben. A mikroRNS-ek poszttranszkripciós szinten a célgén messengerRNS-ekhez kötődve gátolják a fehérjeszintézist, ezáltal módosítják az adott gén kifejeződését. A jelenleg engedélyezett lokális alkalmazású oligonukleotid terápiákhoz képest számos előnyük lenne a perifériásan alkalmazható készítményeknek.

Célkitűzés: Jelen kutatás célja megvizsgálni egy egyszű, intravénás mesterséges mikroRNS kezelés szívbeli génextpresszióra gyakorolt hatását egér modellben.

Módszerek: Az egerek farokvénájába intravénás injekcióval juttattuk be a lipid emulzióban feloldott mikroRNS-t. A kontroll állatokban csak lipid emulziót, illetve scramble (kevert szekvenciájú) mikroRNS-t alkalmaztunk, melyek esetén nem vártunk génextpresszióra való hatást. Az állatokat 1, 2, 4, 8 vagy 24 órával a kezelést követően termináltuk, majd a bal kamrai szívizomból mintát vettünk és folyékony nitrogén segítségével lefagyasztottuk. A mintákból első lépésben totál RNS-t izoláltunk, majd cDNS-t (komplementer DNS-t) szintetizáltunk a mikroRNS-ekből, illetve az mRNS-ekből. Kvantitatív valós idejű PCR (qRT-PCR) technikával határoztuk meg a beadott mikroRNS és 5 előzetesen kiválasztott célgén mRNS expresszióját.

Eredmények: A mesterséges mikroRNS kezelés után 1 órával az adott mikroRNS expressziója 8-10-szeres emelkedést mutatott a szívizomban, viszont az idő előrehaladtával ez gyorsan csökkent, és a kezelést követő 4 óránál nem mutatott eltérést a kontrollcsoportokhoz képest. A vizsgált 5 célgénből 3 mRNS expressziója lecsökkent a kezelést követően 8 órával.

Következtetés: Az alkalmazott intravénás mesterséges mikroRNS képes volt eljutni a szívizomba, és emelkedést okozni az adott mikroRNS expressziójában, valamint befolyásolni a célgének expresszióját. A tapasztalt időbeli eltolódás a mikroRNS és messengerRNS-szintek változásában fontos információ a jövőbeni alkalmazhatóság szempontjából.

Témavezető: Dr. Makkos András tudományos segédmunkatárs Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. Gíricz Zoltán tudományos főmunkatárs Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. Görbe Anikó egyetemi docens Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Az α_2 adrenerg receptor agonista clonidin és dexmedetomidin hatásának vizsgálata az indometacin által kiváltott vékonybélkárosodásra patkányban

Pálnok Patrik Sándor SE ÁOK V.,
Ilankovic Katarina SE ÁOK IV.

Bevezetés: Ismert, hogy a nem-szteroid gyulladásgátlók (NSAID-ok) nem csak a gyomrot és duodenumot, hanem a vékonybél disztális részét is károsítják. Mivel ezen enteropátia pathomechanizmusa eltér a peptikus fekélyétől és kialakulása savszekréció-gátlókkal nem befolyásolható, intenzív kutatás irányul olyan mechanizmusok azonosítására, mellyel az NSAID-ok károsító hatása a teljes gastrointesztinális rendszerben gátolható lenne. Más munkacsoportokkal együtt korábban kimutattuk, hogy az α_2 adrenerg receptorok stimulációja mérsékli az NSAID-ok által okozott gyomorfekélyek kialakulását patkányban, az enteropátiára gyakorolt hatásuk azonban egyelőre nem ismert.

Célkitűzés: Jelen kísérletünkben az α_2 adrenerg receptor agonista clonidin és dexmedetomidin hatását vizsgáltuk az indometacin (egy állatkísérletekben széles körben alkalmazott NSAID) által kiváltott enteropátiára patkányban.

Módszerek: Hím Wistar patkányokat (180-220 g) kezeltünk naponta kétszer per os clonidinnal (10 és 100 mg/kg), dexmedetomidinnal (5 és 50 mg/kg), vagy oldószerükkel (desztillált vízzel) három napon keresztül. A 2. napon az állatok indometacint (20 mg/kg) kaptak, majd 48 óra múlva (a teljes kísérlet 4. napjának reggelén) az állatokat elaltattuk. A vékonybél károsodását és gyulladást szövettani vizsgálattal és Western blottal határoztuk meg, emellett meghatároztuk a vér- és fehérjevesztés mértékét.

Eredmények: Indometacin hatására súlyos enteropátia alakult ki, mely szignifikáns súlyvesztéssel és bérlrövidüléssel járt. A szövettani vizsgálat fekélyek és perforációk kialakulását igazolta, a bélszövetben jelentősen megemelkedett a myeloperoxidáz, interleukin 1 β és katelicidin antimikrobiális fehérje szintje, a vér összefehérje, albumin, vörösvérsejt és thrombocytá száma pedig jelentősen lecsökkent. A vizsgált paraméterekre sem a clonidin, sem a dexmedetomidin kezelésnek nem volt szignifikáns hatása.

Következtetés: Eredményeink alapján a gastroprotektív hatású α_2 adrenerg receptor agonisták nem gátolják az indometacin által kiváltott enteropátia kialakulását patkányban. Ennek hátterében feltehetően a gasztropátia és enteropátia különböző patomechanizmusa áll, de további vizsgálatokat tervezünk a vegyületek eltérő hatásának tisztázásához.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Zádori Zoltán egyetemi docens Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. Tóth András Sebestyén PhD hallgató Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Az antidepresszív terápia hatását befolyásoló tényezők előfordulása a Budakalászi Epidemiológiai Vizsgálatban

Jámbor Tímea SE GYTK V.

Bevezetés: Napjainkban a major depresszív zavar incidenciája egyre növekvő tendenciát mutat a lakosság körében. A betegség rendkívül komplex, kezelése nagy kihívás elé állítja a klinikusokat. Elsővonalbeli kezelésként különböző antidepresszánsok alkalmazhatók, melyek többsége hatását lassan fejti ki, valamint alacsony remissziós rátával rendelkezik.

Célkitűzés: Az antidepresszív kezelésre adott választ befolyásoló tényezők szerepéről már több áttekintő tanulmány is született. Célunk, hogy az itt taglalt, terápiás választ befolyásoló változók gyakoriságát vagy értékét összehasonlítsuk egészségesek, depressziós tüneteket mutató kezeletlen személyek és antidepresszív gyógyszert szedők között a Budakalászi Epidemiológiai Vizsgálat adatai alapján.

Módszer: Antidepresszív gyógyszert szedők (n=27), antidepresszív gyógyszert nem szedő depressziós betegek (n=33) és egészséges személyek (n=823) esetén vizsgáltuk a dohányzás és alkoholfogyasztás mértékét, a vér CRP-, koleszterin- és trigliceridszintjeit, a neuroticizmus és a gyermekkori rossz bánásmód mértékét. A depresszió jelenlétét a Zung Depresszió Skála segítségével határoztuk meg. A statisztikai kiértékeléseket, hipotézisvizsgálást az SPSS programban hajtottuk végre.

Eredmények: Az egészséges személyek, összehasonlítva a másik két csoporttal, szignifikánsan alacsonyabb neuroticizmus és gyermekkori rossz bánásmód értéket mutattak (p<0,001). Ezen szignifikáns eredmények túlélték a többszörös tesztesztelésre való korrekciót is. A többi változó esetén nem volt szignifikáns különbség.

Következtetések: Ezen populációs, keresztmetszeti epidemiológiai vizsgálat eredményei alapján mind a neuroticizmus, mind a gyermekkori rossz bánásmód magasabb értéket mutat nem csak a kezeletlen depressziós, hanem az antidepresszív kezelés alatt álló csoportban is. Mindez felhívja a figyelmet arra, hogy a gyógyszeresen kezelt betegekben ezek a fontos depresszió-rizikófaktorok változatlanul jelen vannak, és hozzájárulhatnak a relapszus kialakulásához. További, nagyobb elemszámú és utánkövetéses kutatások szükségesek, hogy a depresszió rizikófaktorainak hatását vizsgálni tudjuk az antidepresszáns kezelés kimenetére.

Támogatók: ÚNKP-21-4-II-SE-1; Nemzeti Agykutatási Program; ERA PerMed 2019-2.1.7-ERA-NET-2020-00005; 2020-4.1.1.-TKP2020

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Juhász Gabriella egyetemi docens Gyógyszerhatástani Intézet; Dr. Eszlári Nóra PhD hallgató Gyógyszerhatástani Intézet

Evidence on the indirect action of phenylephrine on α 1-receptors of smooth muscle: transporter-mediated release of noradrenaline from neuron terminals alongside with direct activation

Apenberg Joost SE ÁOK V.; Varga Zsófia Boglárka SE ÁOK III.

Background: At the present, phenylephrine (PE) is considered as an α 1-adrenoceptor selective agonist. However, in preclinical experiments and clinical trials, several unexpected effects have been reported following PE administration that seem to be mediated by other receptors.

Aims: Herein we aimed to examine the contribution of noradrenaline (NA) released from presynaptic nerve terminals to the effect of PE on postsynaptic α 1-adrenoceptors.

Methods: Isolated mouse vas deferentia were taken from male NMRI mice (35-45 g) or CD1 mice (28-45 g) for experiments attended to measure smooth muscle isometric contractions or [3 H]noradrenaline ([3 H]NA) release, respectively. The smooth muscle contractions and [3 H]NA release were examined following electrical field stimulation of 10 Hz or PE administration under various experimental conditions. The experiments were carried out in accordance with the European Directive (2010/63/EU) and the institutional guidelines

Results: PE in a concentration dependent manner enhanced the release of [3 H]NA in a [Ca^{2+}]-independent manner. In this experiment, both nixoxetine, a selective and cocaine, a non-selective NA transporter inhibitor significantly attenuated the PE-induced [3 H]NA release. Prazosin failed to affect the release of [3 H]NA evoked by PE administration. On the other hand, in the experiment attended to measure the impact of PE on smooth muscle contractions, prazosin inhibited both the electrical and PE induced contractions indicating the α 1-adrenoceptor-mediated effect. Interestingly, nixoxetine was also able to attenuate PE-induced contractions in a dose-dependent manner indicating its indirect effect. However, the contractions in response to NA administration were not affected by nixoxetine.

Conclusions: Herein for the first time we have demonstrated that the effect of PE on smooth muscle is largely dependent on transporter-mediated cytosolic NA release from presynaptic nerve terminals. Thus, this mechanism of action on NA release may be responsible for the side effects frequently observed with PE in preclinical experiments and during surgery.

Former publications: no

Supervisor: Dr. Mahmoud Al-Khrasani Department of Pharmacology and Pharmacotherapy; E. Sylvester Vizi professor Department of Pharmacology and Pharmacotherapy

A glicin rendszer és az opioid analgetikus tolerancia kapcsolata

Zólyomi Szabolcs SE ÁOK IV.; Boldizsár Imre SE ÁOK IV.

Háttér: Az opioidok, mint például a morfin, napjainkban is az egyik leghatékonyabb fájdalomcsillapítók súlyos és közepes fájdalmak kezelésére. Azonban tartós alkalmazásuk során centrális mellékhatások (légzés depresszió, függőség) mellett analgetikus tolerancia léphet fel. A jelenlegi klinikumban alkalmazott opioidok hatását a G-fehérje kapcsolt mu típusú opioid receptorok (MOR) közvetítik. Az utóbbi években egyre több adat támasztja alá a glicin transzporterek és gátlószerek fájdalomcsillapításban betöltött szerepét. Viszont az opioid analgetikus toleranciában betöltött szerepük ez idáig még nem volt vizsgálva.

Célok: Célunk volt vizsgálni a főként gliális glicin transzporter-1 és neuronális -2 (GlyT-1 és GlyT-2) gátlóinak hatását a morfin által kiváltott analgetikus toleranciára.

Módszerek: Kísérleteinkben az NFPS és Org 25543 irreverzibilis GlyT gátlószereket vizsgáltuk meg, előbbi az 1-es, utóbbi pedig a 2-es GlyT-re szelektív. Előzetesen publikált eredményeinket alapul véve mindkét gátlószert szubanalgetikus, 0,3 mg/kg dózisban adagoltuk szubkután 10 napon keresztül, napi egyszer önmagukban, vagy morfinnal kombinálva hím Wistar patkányoknak (170-200 g). Analgetikus toleranciát 10 mg/kg morfin napi kétszeri szubkután adagolásával idéztünk elő, a tolerancia kialakulását termális fájdalomtesztel (patkány tail-flick) monitoroztuk az első és tizedik napon.

Eredmények: Egyik GlyT gátlószert sem befolyásolta az első nap a morfin maximális analgetikus hatását és önmagukban sem mutattak analgetikus hatást. A tizedik napra a morfin analgetikus hatása megszűnt, ugyanakkor mindkét GlyT gátlószert jelenlétében – az első naphoz képest csökkent mértékben ugyan – de fennmaradt a morfin analgetikus hatása. A GlyT gátlószerek önmagukban nem módosították az állatok fájdalomküszöbét a 10 nap kezelés során.

Konklúzió: Eredményeink alapján GlyT gátlók alkalmazása szubanalgetikus dózisban csökkenti képes a morfin analgetikus tolerancia kialakulását. A jövőben fontos lehet a GlyT gátlók optimális dózisainak megtalálása az analgetikus tolerancia kivédésére, illetve késleltetésére, valamint a háttérben zajló molekuláris mechanizmusok felderítése.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Király Kornél Péter egyetemi adjunktus Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. Zádor Ferenc tudományos munkatárs Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Új morfin haptén analógok a fájdalomcsillapításban

Bárány Tamás SE ÁOK IV.

Háttér: Számos kutatás középpontjában áll olyan opioid ligandok fejlesztése, amelyek korlátozott központi idegrendszeri (KIR) hozzáférhetőséggel rendelkeznek. Az ilyen opioid agonisták analgetikusak lehetnek mérsékelt KIR mellékhatásokkal (légszési depresszió, abúzus-potenciál). Továbbá számos kísérlet történt pszichoaktív szerek haptén származékainak felhasználására a szerhasználati zavarok immunterápiájában.

Célok: Jelen kísérletsorozatban a KIR-be penetráló és nehezen penetráló 17N-morfin-haptén származékok farmakodinámiai tulajdonságait (agonista-antagonista jelleg és G-fehérje aktiváció mértéke) és analgetikus hatását vizsgáltunk.

Módszerek: A vegyületek opioid receptor profiljának meghatározására első körben egér vas deferens (MVD) izolált szerves vizsgálatokat alkalmaztunk. Emellett két vegyület esetén (a nem ikerionos szerkezetű KI-184 és az ikerionos KI-210) ezt [35S]GTP γ S G-fehérje kötési vizsgálat segítségével validáltuk az izolált szerves eredményeket. Mindezek alapján az ígéretes ligandok analgetikus hatását in vivo fájdalommodelleken (tail-flick teszten és karragén-indukálta gyulladásos modellen) vizsgáltuk.

Eredmények: A tesztvegyületek parciális agonista aktivitást mutattak az MVD-en. A továbbiakban a KI-184 és KI-210 [35S]GTP γ S kötési vizsgálata során, mind az intrinszik aktivitás, mind az affinitás tekintetében alacsony értéket kaptunk. A tail-flick teszten 20 mg/kg-ig terjedő dózisban sem a KI-184, sem a KI-210 nem mutatott antinociceptív hatást. Karragén-indukált gyulladásos fájdalom esetén a KI-210 gyenge antihyperalgiás hatást mutatott, valamint potenciórozta a morfin által kiváltott antinociceptív hatást.

Következtetés: A tesztvegyületek opioid parciális agonistaként viselkedtek, mind biológiai, mind biokémiai tesztek során. Termális fájdalomteszten a vizsgált vegyületek nem mutattak antinociceptív hatást. A csekély KIR penetrációval rendelkező KI-210 gyulladásos fájdalom esetén hatékony lehet. Korábbi adataink alapján akut termális fájdalom esetén a centrális opioid receptorok hozzájárulása nélkülözhetetlen a fájdalomcsillapításhoz, míg gyulladásos fájdalom esetén a perifériás opioid rendszer kedvező célpont az alacsony intrinszik aktivitású ligandok számára is.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Al-Khrasani Mahmoud egyetemi docens Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. Karádi Dávid Árpád PhD hallgató Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A szelektív ciklooxygenáz-2 gátló vegyületek krónikus alkalmazása mérsékli a vékonybél iszkémia/reperfúziós károsodását patkányban

Nagy Mirtill SE ÁOK V.; Sólymos Petra SE ÁOK V.

Bevezetés: A szövetek iszkémia/reperfúziós (I/R) károsodása során többek között gyulladási reakció jön létre a ciklooxygenáz-2 (COX-2) és prosztaglandinok fokozott expressziójával. Bár a szövetek többségében a szelektív COX-2 gátló vegyületek mérséklék az I/R károsodást, a gasztrointesztinális rendszerben a hatásuk kevésbé egyértelmű, ugyanis a prosztaglandinok fontos szerepet játszanak a nyálkahártya védelemben. A COX-2 gátlók hatása a vékonybél I/R károsodására egyelőre nem teljesen tisztázott.

Célkitűzés: Kísérletünkben arra kerestük a választ, hogy milyen hatása van a szelektív COX-2 gátlók krónikus alkalmazásának a vékonybél I/R károsodására.

Módszer: Hím Wistar patkányokat (220-350 g) kezeltünk egy héten keresztül naponta egyszer intragasztroikusan celecoxibbal (10 és 100 mg/kg), rofecoxibbal (5 és 50 mg/kg) vagy oldószerükkel (1% hidroxietilcellulóz). A 8. napon, 30 perccel az utolsó kezelést követően, az állatokat pentobarbitallal elaltattuk, majd az arteria mesenterica superiorit 30 percre lekötöttük, amit 120 perces reperfúzió követett. Ezen protokollt előzetes kísérleteinkben állítottuk be. A kontroll csoportba tartozó állatokon álműtétet végeztünk. A reperfúziót követően meghatároztuk a vékonybél makroszkópos károsodásának mértékét, valamint különböző gyulladási markerek (myeloperoxidáz /MPO/, COX-2, interleukin-1 β /IL-1 β /, IL-10) szöveti szintjét Western Blot, ELISA vagy qPCR segítségével.

Eredmények: Egyik vegyület sem okozott az egy hetes kezelés során változást az állatok testsúlyában, valamint makroszkópos elváltozást a vékonybélben. Az I/R hatására megemelkedett a vizsgált gyulladási markerek szintje a vékonybélben (pl. az MPO szintje tízszeresére, az IL-1 β szintje közel ötszörösére), melyeket a celecoxibbal történő kezelés dózisfüggően csökkentett. Érdekes módon a rofecoxib csak egyes gyulladási markerek (pl. IL-1 β) szintjét csökkentette, másokét (pl. MPO) nem befolyásolta.

Következtetések: Eredményeink alapján a celecoxib és rofecoxib krónikus alkalmazása egyaránt mérsékli a vékonybél I/R során kialakuló gyulladást, azonban a két vegyület hatékonysága eltérő. Tekintettel arra, hogy az alkalmazott dózisokban mindkét vegyület teljes mértékben gátolja a COX-2 aktivitását, felmerül, hogy az eltérő hatások hátterében egyéb, a COX-2 gátlástól független mechanizmusok állnak, ezek azonosításához azonban további kísérletek szükségesek.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Zádori Zoltán Sándor egyetemi docens Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. László Szilvia Bianka PhD hallgató Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Augmentált valóság felhasználása a fogászati implantátumok navigált beültetésében

Takács Anna SE FOK V.

Bevezetés: A napjainkban rendelkezésre álló digitális fogászati technológiák lehetővé teszik az implantátumok számítógépesen navigált beültetését a protetikai tervnek megfelelően.

Célkitűzések: In vitro vizsgálatunk célja az implantátumok behelyezési pontosságának összehasonlítása volt három különböző navigációs módszerrel végrehajtott modellműtétekben (kiterjesztett valóság [AR] alapú dinamikus számítógépes implantációs sebészet [CAIS], statikus CAIS, és szabadkézi implantátum behelyezés).

Módszer: Összesen 48 dentális implantátum került behelyezésre; mindhárom vizsgálati csoportban 16, modellenként 4 darab. Az első csoportban AR alapú CAIS-t (Innooral System, Innoimplant Ltd, Budapest, Hungary), a második csoportban szabadkézi technikát, a harmadik csoportban statikus CAIS-t (coDiagnostiX software, version 10.4 Dental Wings, Montreal, CA, USA) használtunk az implantációkhoz. Vizsgálatunkban a coDiagnostiX software segítségével a beültetett implantátumok mindegyikére kiszámítottuk az anguláris deviációt, a coronális, és az apikális globális deviációt, a műtési terv és a posztoperatív CBCT (Cone Beam Computed Tomography) rekonstrukció regisztrációja alapján.

Eredmények: Az AR alapú CAIS használatával történő implantátum behelyezés pontossága nem mutatott szignifikáns különbséget a statikus CAIS-hoz képest. (Az anguláris deviáció $4,09 \pm 2,79^\circ$ és $3,21 \pm 1,52^\circ$, a coronális globális deviáció $1,27 \pm 0,40$ mm és $1,31 \pm 0,42$ mm, az apikális globális deviáció $1,34 \pm 0,41$ mm és $1,38 \pm 0,41$ mm volt az AR alapú CAIS és statikus CAIS csoportok esetén.) A tervezett és elért implantátumpozíciók közötti globális deviációs eredmények szignifikánsan alacsonyabbak voltak AR alapú CAIS alkalmazásával, mint a szabadkézi módszernél ($1,93 \pm 0,79$ mm coronális és $2,28 \pm 0,74$ mm apikális globális deviáció).

Következtetések: Preklinikai vizsgálatunk eredményei alapján az AR alapú dinamikus CAIS alkalmazásával a statikus CAIS-hoz hasonló és a szabadkézi beültetésnél pontosabb implantátumpozíciók érhetők el Az AR alapú navigáció lehetővé teszi a műtési terv és terület egyidejű vizuális ellenőrzését a beavatkozás folyamán.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Kivovics Márton egyetemi adjunktus
Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet*

A dentogén sinusitisek komplex kezelése

Rangics Anna SE FOK V.

Bevezetés: A dentogén sinusitis a dento-alveoláris sebészet és a fül-orr-gégészet kiemelten fontos határterülete. A fogeredetű arcüreggyulladások gyakoriak, a legtöbb szakirodalom szerint az összes sinusitis 12 %-a fogeredetű, azonban a valós incidencia még ennél is magasabb lehet, megközelítőleg 25-40%.

A diagnózis felállítása a szegényes tünettan miatt sokszor nehézségekbe ütközik, jelenleg a diagnosztikában a legelfogadottabb vizsgálómódszer a CBCT.

A hatékony kezeléshez elengedhetetlen a komplex terápia, melyhez dento-alveoláris sebész és fül-orr-gégész szakorvos együttműködésére van szükség. A komplex terápia során a FESS (Funkcionális Endoszkópos Sinus Sebészet) műtét után egy ülésben megtörténik a fogászati panaszok oki terápiaja is.

Célkitűzések: A komplex, egy műtét során elvégzett FESS és szájsebészeti terápia hatékonyságának vizsgálata a korábban alkalmazott Luc-Caldwell műtéthez képest, különös figyelmet fordítva a posztoperatív szövödményekre, recidívákra.

Alkalmazott módszerek: A Semmelweis Egyetem Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika és az Orális Diagnosztikai Tanszék 2016 és 2020 között Funkcionális Endoszkópos Sinus Sebészeti műtéten átesett 60 dentogén sinusitises páciens zárójelentését elemeztük retrospektíven demográfiai, anamnesztikus adatok és klinikai tünetek alapján a MedSol adatbázisában.

Eredmények: A vizsgálatban szereplő 60 páciensnél a panaszok kezdete és a műtét időpontja között átlagosan 247 nap telt el. A leggyakoribb panasz az orrfolyás volt, ez a páciensek 27%-ánál jelentkezett. Tünetmentesség az esetek 20%-ában fordult elő. A 60 páciens közül 24 esetben volt korábbi fogászati beavatkozás, melyből 15 esetben extractio történt. A páciensek 10%-a dohányzik. Allergia, mint hajlamosító tényező 7 páciens esetében állt fenn. A komplex kezelés után 3 esetben alakult ki recidíva, az esetek 5%-ában.

Következtetések: A dentogén sinusitisek terápiaja során előnyösebb az egy időben történő fül-orr-gégészeti és szájsebészeti ellátás, mely során a kiváltó ok és az arcüregdebrimentje egyszerre történik. A komplex terápia után előforduló recidívák száma alacsony, a páciensek kevés posztoperatív panaszról számolnak be és nem kell számolnunk a Luc-Caldwell műtét rövid és hosszútávú mellékhatásaival szemben.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Simonffy László egyetemi tanársegéd Orális Diagnosztikai Tanszék; Dr. Répássy Gábor Dénes egyetemi tanársegéd Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

A diabetes és az emelkedett éhomi vércukorszint előfordulási gyakorisága fej-nyak daganatos betegek körében-retrospektív összehasonlító vizsgálat

Somogyi Kata Sára SE FOK V.; Biczó Zita SE FOK V.

Bevezetés: A diabetes mellitus (DM) az egyik leggyakoribb krónikus metabolikus megbetegedés, ami emelkedett vércukorszinttel jár. A fej-nyak régiót érintő malignitások hazánkban a vezető halálokok között sajnos dobogós helyet foglalnak el. Az utóbbi évtizedek publikációi igazolták a kapcsolatot a DM és a malignus folyamatok között, figyelembevéve a dohányzási szokásokat is.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatot végeztünk a Semmelweis Egyetem Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinikáján. A kutatás során 597 beteg dokumentációját tanulmányoztuk át 2019. január 1. és 2020. december 31. között, majd összehasonlítottuk a 20 évvel ezelőtti adatokkal.

Eredmények: A legszembetűnőbb változás a DM előfordulási gyakoriságában adódott: 20 év alatt a szám 2,45-szörösére emelkedett a szájüregi rákos csoportban, 14,6%-ról 35,8%-ra. A vizsgált csoport átlag életkora 68 év volt (SD=±12,9; tartomány: 33-96 év). Rendellenes vércukorháztartás a malignus elváltozással élők 54,4%-ánál (n=149) volt kimutatható, melyből 61,1% (n=91) a 2-es típusú DM, 34,2% (n=51) az emelkedett éhomi vércukorszinttel rendelkezők aránya, míg 1-es típusú DM-ban a résztvevők csupán 4,7%-a (n=7) szenvedett. A vizsgált alanyok 45,3%-a (n=124) dohányzott. A normál vércukorszinttel rendelkezők BMI-je 25,33 (SD=±4,5; tartomány: 15,57-39,84) volt, míg a 6,1 mmol/l feletti glükózsinttel diagnosztizált betegek körében ez a szám magasabb: 26,92 (SD=±5,8; tartomány: 18,36-44,08).

Következtetések: A malignus orális léziók kezelésénél fontos pre és posztoperatív módon folyamatosan ellenőrizni a beteg vércukorszintjét és amennyiben lehetséges, euglicémiás szinten tartani azt. Az évenkénti fogorvosi szűrővizsgálat és a társszakmákkal való együttműködés javíthatja a kezeléseink sikerét és betegeink metabolikus állapotát.

Korábbi publikáció: Prevalence of diabetes and impaired fasting glycaemia in patients with oral cancer: a retrospective study in Hungary; Vegh A. et al., Anticancer Research, 2021 (accepted)

Témavezető: Dr. Ujjpál Márta egyetemi docens Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika; Dr. Végh Dániel egyetemi adjunktus Fogpótlástani Klinika

A fogászati ellátás fenntarthatósági szempontjainak vizsgálata a Semmelweis Egyetemen

Palotai Virág SE FOK IV.; Volford Kinga SE FOK IV.

Bevezetés: Az egészségügyi ellátórendszerek, azon belül a fogászati szektor jelentős ökológiai lábnyommal rendelkeznek, ezért szükség van ezek részletes mérésére és csökkentési stratégiák kidolgozására.

Célkitűzés: A fogászati szakmabeliek egy csoportjának körében a környezetvédelem, a mindennapi és munkahelyi fenntarthatóság témakörével kapcsolatos általános tájékozottság és attitűd feltérképezése, a változtatásokra való szándék és hajlandóság vizsgálata.

Módszer: A 66 kérdésből álló, önkéntes és anonim online kérdőíves felmérésben a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Karával, vagy szervezeti egységeivel munka-, vagy tanulmányi viszonyban lévő fogorvosok, fogászati asszisztensek, fogtechnikusok, valamint a felsorolt szakterületek tanulói vettek részt, korra és nemre való tekintet nélkül. Az adatgyűjtés időtartama két hónap volt. A kérdőív zárt, egyszerű és többszörös választásos, rangsorolós, numerikus analóg, illetve Likert-skálán megválaszolható kérdéseket tartalmaz. A válaszok megoszlása százalékos arányban került feltüntetésre, a mediánjukkal és átlagukkal együtt.

Eredmények: A kérdőívet kitöltők száma 141. 81,6%-uk szerezte a környezetvédelmi ismereteit online médiatartalmakból. Több mint 80%-uk globális problémának, fontosnak vagy kiemelten fontosnak tartja a klímaváltozást és az egyéni szintű lépéseket a mitigációban és az adaptációban. Mind a munkahelyi, mind a mindennapi fenntarthatóságban a tudatos és szelektív hulladékgyűjtés, az energiatakarékosságra és -hatékonyságra törekvés a legnagyobb, míg a húsfogyasztás csökkentése, a környezetvédelmi aktivizmus, illetve a fenntarthatóságról való beszélgetés a legkisebb arányban volt jellemző. A résztvevők a szelektív hulladékgyűjtést, a papírhasználat csökkentését és az épületenergetikai korszerűsítéseket tartják legszükségesebbnek a munkahelyen. 60%-uk átlagosan 2-3 pár gumikesztyűt használ fel egy páciens ellátása során. A sok hulladékot termelő egyszerűhasználatos eszközök többszörhasználatos, sterilizálható alternatívái közül a fém műszertálcák támogatottsága a legnagyobb (89,5%).

Következtetések: A vizsgált minta fenntarthatósághoz való hozzáállása alapvetően jónak mondható. A kellő tájékozottság és a megfelelő attitűd együttesen teremtheti meg a motivációt a tudatos cselekvésre, mely a fenntartható fogászati ellátás kulcsa. A válaszok rámutattak az e téren tapasztalható hiányosságokra is, és a továbbiakban segítséget nyújthatnak a szükséges lépések megtervezéséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Demeter Tamás klinikai szakorvos, PhD Propedeutikai Tanszék

A fogszuvasodás és az elhízás összefüggései

Szabó Kata SE FOK IV.

Bevezetés: A fejlett ipari társadalmakban a megbetegedések jelentős százaléka, az elhízásból (obesitas), illetve, az elhízásból adódó következményes betegségekből adódik (2. típusú diabetes, hypertónia bizonyos formái, daganatos betegségek egyes típusai, stb.) Ezzel párhuzamosan köztudottan magas a fogszuvasodás aránya, mely így bizonyos országokban népbetegségnek számít.

Célkitűzés: Vizsgálataink során arra kerestünk választ, hogy hogyan függ össze a fogszuvasodás elterjedtsége, a szájhigiéniá szintje és az elhízás, a becsült és valós testtömeg index és a páciens szubjektív megítélésű életminősége.

Módszer: Az adatok gyűjtéséhez kérdőíves vizsgálatot végeztünk, melynek kérdései és a rá adott válaszok kerültek elemzésre.

Eredmények: Az eredmények közül kiemelnénk, hogy a kérdőívet kitöltő személyek 17,9%-a igen jónak tartja egészségi állapotát, 58,6%-a jónak, 21,6%-a közepesnek. A fennmaradó kevesebb mint 2% rossznak, illetve igen rossznak tartja egészségi állapotát. Megállapítható, hogy a szubjektív meghatározás szerint a vizsgált személyek igen elégedettek voltak egészségi állapotukkal.

A megkérdezettek 54,7%-a nem érzi magát túlsúlyosnak. Ugyanakkor összeadva a túlsúlyos (40,8%) és a meglehetősen túlsúlyos (4,9%) vizsgálati személyek százalékos arányát (45,7%) igen nagy számot kapunk és ez ellentmondásos azaz, hogy a kérdőívet kitöltő személyek 76,5%-a elégedett volt egészségi állapotával. Ebből levonható az a következtetés, hogy a vizsgálati személyek - csakúgy mint a társadalom túlnyomó többsége – a túlsúlyt nem tekinti az egészséget befolyásoló tényezőnek.

Következtetések: A válaszok összeségéből levonható az a következtetés, hogy a DMF-T index és az elhízás között összefüggés mutatható ki, minél magasabb egy egyén szuvas fogainak száma, annál nagyobb esély mutatkozik arra, hogy testsúly feleslege is van. Ezzel tehát kijelenthetjük, hogy az átlagosnál több szuvas foggal rendelkező személyek rizikó csoportot jelentenek az obezitás, elhízás következményes betegségei iránt. Kutatási eredményeink megerősítik Alexander Bhayat és munkatársai eredményeit, miszerint „A BMI-t vizsgálva, szignifikánsan magasabb volt a fogszuvasodás (57%) és a DMFT pontszám (1,92) mint a túlsúlyos és elhízott csoportoknál.”

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Németh Orsolya egyetemi docens Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet; Dr. Kivovics Péter c. egyetemi tanár Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

Magyarországon elérhető intraorális szkennerek értékelése – legújabb eredmények

Gábor Virág SE FOK V.

Bevezetés: Az intraorális szkennerek iránti kereslet növekszik Magyarországon, egyre több szkennert jelenik meg a piacon. Az indikációs körnek megfelelő készülék kiválasztásához jól definiált szempontok alapján felállított vizsgálati protokoll szükséges.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a hazai piacon elérhető intraorális szkennerek összehasonlítása 6 lépcsős szempontrendszerünk alapján.

Módszer: Vizsgálatunkat 2018-ban indítottuk, azóta 19 szkennert értékeltünk. 2018-ban és 2019-ben 4-4 szkennert: Trios 3 Pod®, Emerald®, DWIO®, Aadva®, Element 2®, Primescan®, Medit i500®, Trios 4 Move®, 2020-ban 6 szkennert: Emerald® oktatással (okt.), Emerald® szoftverfrissített (szf.), CS3600®, Trios 4 Pod®, Trios 3 Pod® szf., CS3700® és 2021-ben további 5 szkennert vizsgáltunk: Emerald S®, Medit i500® szf., Medit i700®, Heron®, CS3800®. A szkennerek objektív értékelésére pontozási rendszer lett kidolgozva: (1)összefoglaló táblázat [10 pont], (2)összehasonlító értékelés (szkennert súlya [2.5 pont] és fejkerülete [2.5 pont]), (3)in vitro mérések (szkennelési idő [2.5 pont] és folytonosság megszakadás [2.5 pont]), (4)in vivo mérések, (5)pontosság [10 pont] és (6)szubjektív kérdőív=összesen [max. 30 pont].

Eredmények: A szkennerek által elért pontok:

Aadva: $0+1.95+0+0.71+0.94+2,6=6.20$;
 Emerald: $6.39+1.63+0.72+0+0+1=9.74$;
 DWIO: $3.06+2.24+2.26+0.13+0.94+2.6=11.23$;
 Heron: $0.56+2.04+1.55+2.49+2.50+4=13.14$;
 Emerald okt.: $6.39+1.63+0.72+0.64+2.19+2=13.57$;
 iTero Element2®: $3.33+0.39+1.10+0.84+2.19+6=13.85$;
 CS3600: $3.89+1.24+1.47+1.74+2.19+3.6=14.13$;
 Emerald szf.: $6.67+1.63+0.72+1.02+1.25+3.6=14.89$;
 Medit i500 szf.: $4.17+1.47+1.61+1.69+1.88+4.4=15.22$;
 Trios 3 Pod: $5.56+1.19+1.44+0.84+2.19+4.6=15.82$;
 Medit i500: $3.06+1.47+1.61+1.22+1.88+6.8=16.04$;
 CS 3700: $6.11+1.25+1.61+2.42+2.19+3.4=16.98$;
 Emerald S: $7.22+1.52+1.13+1.96+1.25+4.4=17.48$;
 Primescan: $6.11+0+1.38+1.19+1.88+7.4=17.96$;
 Medit i700: $8.06+1.59+1.35+0.5+0.94+5.6=18.04$;
 CS 3800: $7.78+1.62+1.5+1.57+1.88+4.6=18.95$;
 Trios 4 Move: $8.33+0.99+1.38+2.12+2.19+6.4=21.41$;
 Trios 3 Pod szf.: $8.89+1.19+1.44+2.11+2.5+5.4=21.53$;
 Trios 4 Pod: $10+0.99+1.38+2.5+2.19+7=24.06$.

Következtetések: Az új generációs és szoftverfrissített szkennerek számos új tulajdonsággal rendelkeznek, így az összefoglaló táblázatban magasabb pontot értek el, mint a régebbi verziók. Ez alól kivételt képzett a Medit, amelynek szoftverfrissített, illetve új generációs készüléke alább maradt a régebbi verzióval szemben. Szoftverfrissítés után a szkennelési idő és a folytonosság megszakadások száma csökkent. Az oktatás minden paraméter esetében pozitívan befolyásolta a pontokat.

Korábbi publikáció: Dr. Czigola Alexandra et al., Magyar Fogorvos, 2020/2 Weboldal a Magyarországon elérhető intraorális szkennerek összehasonlítására

Témavezető: Prof. Dr. Hermann Péter egyetemi tanár Fogpótlástani Klinika; Dr. Róth Ivett klinikai szakorvos, PhD hallgató Fogpótlástani Klinika

Maxillatágítás lehetőségei a modern ortodontiában

Vass Kristóf SE FOK V.; Finy Mirtill SE FOK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg

Témavezető: Dr. Nemes Bálint egyetemi tanársegéd Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika; Dr. Radó Zsuzsanna Stefánia klinikai szakorvos Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

A snüssz, mint füstmentes dohánytermék nyálkahártyára gyakorolt hatása sportolók körében

Tábi Dalma SE FOK V.; Keresztes Borbála SE FOK V.

Bevezetés: A skandináv országokban a füstmentes dohánytermékek reneszánszukat élik, azonban a snüsszhasználat az Európai Unióban, így Magyarországon is tiltott. Leggyakrabban a sportolók körében találkozunk ezzel a problémakörrel.

Célkítűzés: A 14-21 éves korosztályos válogatott jégkorongozók és labdarúgók snüsszhasználatának összehasonlítása. Az orális egészségük felmérése és snüssz nyálkahártyára gyakorolt hatásainak vizsgálata az adott célcsoportokban.

Módszer: Eddig 263 jégkorongozót és labdarúgót vizsgáltunk.

A felmérés első részében egy prevenciós, interaktív előadáson vett részt minden a felmérésben résztvevő sportoló. Ezzel próbáltuk felhívni a figyelmet a probléma fontosságára és bemutatni, hogy már rövid időn belül is súlyos mellékhatások jelentkezhetnek.

A klinikai vizsgálatot megelőzően a vizsgálatot végző személyekkel együtt egy 89 kérdést tartalmazó kérdőív került kitöltésre. A kérdőív kitért az általános szociodemográfiai adatokra, az szájapolási szokásokra, szájhigiéniára, valamint a különböző dohánytermékek és a snüssz használati szokásokra és az életminőséget befolyásoló fogazati tényezőkre. A klinikai vizsgálat során teljes fogazati és nyálkahártyastatusz került felvételre.

Eredmények: A jégkorongozók szignifikánsan nagyobb számban ismerik és használják a vizsgált füstmentes dohányterméket, mint a labdarúgók. A snüsszhasználó jégkorongozók átlag életkora szignifikánsan alacsonyabb, mint a futbalistáké.

Snüsszt a játékosok 12%-a használja rendszeresen.

Nyálkahártyaelváltozásokat (morsicatio buccarum, herpetiform elváltozások, leukoplakia) a vizsgált sportolók 9-10%-nál találtunk, leggyakoribb szájüregi panasz a szájszárazság volt.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Németh Orsolya egyetemi docens Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet; Dr. Simon Fanni egyetemi tanársegéd Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

Teljes és félvastag lebennyel végzett laterális gerincaugmentációs eljárások három dimenziós radiológiai összehasonlító értékelése

Somodi Kristóf SE FOK V.

Bevezetés: A Tinti és mtsai. által 1996-ban leírt teljes vastag lebennyel eljárás az irányított csontregeneráció arany standardjának tekinthető. A lebennyképzés során a szerzők vertikális segédmetaszéseket ejtettek. Az erek sérüléseinek minimalizálása, és a megfelelő posztoperatív vérellátás biztosítása érdekében Windisch és mtsai. 2017-ben félvastag lebennyképzését javasolta, segédmetaszések alkalmazása nélkül. Az alveoláris gerincaugmentációs eljárások radiológiai kiértékelésére, a szakirodalom túlnyomó részében lineáris méréseket alkalmaztak, a legnagyobb átmérőnél. Azonban, a három dimenziós kiértékelés egy objektívebb metódus, és a posztoperatív keményszöveti változások is könnyebben értelmezhetők.

Célkitűzés: Célunk a teljes és félvastag lebennyel végzett horizontális augmentációt követő volumetrikus és három dimenziós morfológiai változások radiológiai összehasonlító vizsgálata.

Módszer: Tizenkét páciens (Teszt csoport: 6 félvastag, kontroll csoport: 6 teljes vastag) került bevonásra a folyamatban lévő prospektív randomizált kontrollált klinikai vizsgálatba. Preoperatív és hat hónapos posztoperatív CBCT-eket analizáltunk egy nyílt forráskódú képfeldolgozó szoftverrel (3D Slicer). A virtuális 3D modelleket félautomata szegmentáció útján kaptuk meg, melynek lépései a következők: körvonalak detektálása, morfológiai kontúr interpolálása, és felzíni simítás. Ezután a pre- és posztoperatív 3D modellek térbeli illesztése és szubtrakciója történt, hogy láthatóvá tegyük a keményszöveti változásokat és, hogy kiszámítsuk az újonnan képződött keményszövet térfogatát.

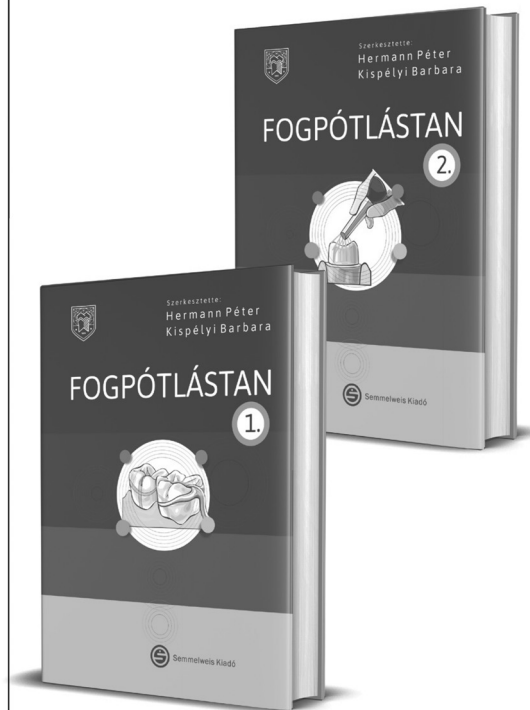
Eredmények: A volumetrikus keményszöveti nyereség átlagosan $0,69 \text{ cm}^3 \pm 0,44 \text{ cm}^3$ a teszt csoportban, és $0,72 \text{ cm}^3 \pm 0,27 \text{ cm}^3$ a kontroll csoportban. Linguálisan enyhe rezorpciót detektáltunk, átlagosan $0,18 \text{ cm}^3 \pm 0,12 \text{ cm}^3$ és $0,19 \text{ cm}^3 \pm 0,10 \text{ cm}^3$ a teszt és a kontroll csoportban.

Következtetés: Az alkalmazott 3D radiografikus kiértékelés nem mutatott szignifikáns különbséget a két csoport között, az újonnan képződött keményszövet tekintetében. Mindkét módszer kedvező feltételeket teremtett implantátumok beültetéséhez.

Korábbi publikáció: Dániel Palkovics et al., International Journal of Computerized Dentistry, 2021 - CBCT subtraction analysis of 3D changes following alveolar ridge preservation: a case series of 10 patients with 6-months follow-up

Témavezető: Dr. Palkovics Dániel egyetemi tanársegéd Parodontológiai Klinika; Dr. Sólyom Eleonóra PhD hallgató Parodontológiai Klinika

Hermann Péter, Kispélyi Barbara



FOGPÓTLÁSTAN 1-2.

A Fogpótlástani Klinika oktatógárdájának és néhány felkért jeles szakembernek közös szellemi terméke ez a mű. A könyv sokszerzős alkotás, tükrözi a Klinika háromnegyed százados oktató, gyógyító, tudományos tevékenységének sokszínűségét, iskolateremtő törekvéseit. Építkezik az évtizedes tapasztalatokból, a hazai és a nemzetközi szakirodalomból, összefoglalja mintegy tárházat létrehozva, azokat a szakmai ismereteket, melyek nélkülözhetetlenek a graduális és a postgraduális képzésben és a többszintű betegellátásban. A könyv szerkesztői, szerzői igyekeztek a sokszempontú szakmai-didaktikai követelményeknek megfelelni annak reményében, hogy ne csak kielégítsék az olvasók igényeit, hanem fel is keltsék érdeklődésüket a fogpótlástan iránt.

www.semmelweiskiado.hu

Állkapocsízületi mozgások szögértékeinek vizsgálata analóg módszerekkel

Olasz Flóra Helga SE FOK V.

Bevezetés: Az arcívek és az artikulátorok a fogpótlástan mindennapi eszközei. A megfelelő okklúzió regisztrálása, és az állkapocsízületi mozgások reprodukálása elengedhetetlen a fogpótlások készítése során. Vizsgálatunkban ennek megbízhatóságát és pontosságát mérjük analóg eszközzel.

Célkitűzés: Meghatározni és összehasonlítani az analóg arcívvel- artikulátorral kapott állkapocsízületi mozgások szögértékeit és mérni a tapasztalt és kevésbé tapasztalt orvosok munkadinamikáját.

Anyag, módszer: Kutatásunkban a KaVo Protar 5b artikulátor, és a KaVo arcív analóg eszköz szerepel. A vizsgálatokat négy, egy tapasztalt és három kevésbé tapasztalt orvos végzi, ugyanazon az öt betegen. Minden orvos ötször végzi el a vizsgálatot mindegyik páciensen.

A páciensekről készített mintákat arcíves regisztráció után az artikulátorokba gipszeltük. Pozíciós harapások (protrusio, mindkét oldali laterotrusio) segítségével felprogramoztuk az artikulátorokat a Frankfurti horizontális síknak megfelelően, majd leolvastuk a Condylus Sagittalis-szög, és a Benett-szög értékeit. A vizsgálatok időtartamát (másodpercben) minden páciensnél, orvosonként mértük. A tapasztalt orvos által végzett vizsgálat a kontroll, míg a kevésbé tapasztalt orvosok által végzett vizsgálatokat „mintának” nevezzük.

A tapasztalt orvos eredményeiből, és minden kevésbé tapasztalt orvos eredményeiből átlagot számítunk, páciensre lebontva.

A vizsgálatok időtartamából összehasonlítható a munkadinamika, továbbá a kapott értékek átlagai egymáshoz is hasonlíthatók: Elvégezhető a kevésbé tapasztalt orvos értékei átlagának összehasonlítása a tapasztalt orvos értékeinek átlagával, a páciensenkénti mérési idő és a kapott értékek szórásának összehasonlítása

Eredmények: A tapasztalt orvos esetében az átlagszórás 3,78° a jobb Condylus Sagittalis-szög; 3,69° a bal Condylus Sagittalis-szög; 3,56° a jobb Benett-szög és 3,97° a bal Benett-szög esetén.

A kevésbé tapasztalt orvosokat vizsgálva az átlagszórás 9,34° a jobb Condylus Sagittalis-szög; 7,78° a bal Condylus Sagittalis-szög; 6,71° a jobb Benett-szög és 4,5° a bal Benett-szög esetén.

Következtetések: Az analóg eszköz is alkalmas az állkapocsízületi mozgások szögértékeinek detektálására, azonban a kapott értékek nagy szórással rendelkeznek, így a módszer kevésbé reprodukálható. A tapasztalt orvos szórási értéke kisebb, mint a kevésbé tapasztalt orvosok esetén.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Schmidt Péter klinikai főorvos, igazgatóhelyettes Fogpótlástani Klinika; Dr. Kelemen Kata PhD hallgató Fogpótlástani Klinika

Antimicrobial efficacy of sodium hypochlorite and hyper-pure chlorine dioxide in the depth of dentin tubuli

Kelly Caroline SE ED IV.; Kostadinova Milia SE ED IV.

Introduction: Endodontic treatment aims to eliminate the causative factors -namely bacteria- from the complex root canal system. Due to the physical properties of the irrigant solutions and the anatomy of the root canal an ideal irrigant with good penetration efficacy is still waiting to be discovered. The penetration capability of the irrigant is a main factor in chemo-mechanical preparation and is necessary for disinfection of the areas inaccessible for mechanical preparation.

Objective: Our goal was to compare the antibacterial efficacy of hyper-pure chlorine dioxide (Solumium Dental, ClO₂) in the depth of the dentin tubuli compared to clinically widely used sodium hypochlorite (NaOCl) in vitro.

Materials and Methods: Distal root of lower molars were prepared with a #40(.06) file, and placed in 17% EDTA after removing the outer cementum. They were sterilized in autoclave embedded in Eppendorf tube. The prepared samples were inoculated with 3x10⁸ CFU/mL E. faecalis test bacteria via centrifugation and three-day incubation. Twenty-two teeth were included: n=3 sterilized, not infected, n=3 inoculated, but not treated as absolute controls, n=6 irrigated with 9% physiological saline as controls, n=5 with 5% NaOCl, and n=5 with 0.12% ClO₂. Disinfection was carried out with 4mL irrigant solution for 10 min. The roots were split longitudinally, and fluorescently stained with LIVE/DEAD® BacLight™ Viability stain (30 µL, 15 min). The functional penetration depth of the irrigants was analyzed using confocal laser scanning microscope. Living bacteria were visualized by green fluorescence and dead bacteria by red. Effectiveness of each irrigant was determined by calculating the percentage of dead bacteria at depths of 100, 200, 300, 400, 500 µm from the root canal surface using line plot profile analysis by ImageJ program. Pairwise comparison was done using ANOVA.

Results: Inoculation of tubuli was successful up to 500 µm. Percent of dead bacteria were for saline, NaOCl and ClO₂: at 100 µm 3±1.7, 21.8±15.2, 15±11.1, at 200 µm 2.9±2.6, 22.4±12.7, 24.9±9.7, at 300 µm 0.6±0.5, 27±15.8, 34.5±12.6, at 400 µm 1.8±1.5, 25.7±16.2, 37.7±13.7, at 500 µm 8.8±8, 17.1±16, 20±5.4 respectively.

Conclusion: ClO₂ and NaOCl reduced bacterial count at least up to 400µm deep; however, there was no significant difference between them and their disinfection was far less than expected.

Former publications: no

Supervisor: Vasziné Dr. Szabó Enikő, PhD associate professor Department of Conservative Dentistry; Dr. Lohinai Zsolt, PhD Faculty of Dentistry Department of Conservative Dentistry

Comparison of the effects of one-stage or two-stage palatoplasties on maxillofacial growth in patients with cleft lip and palate: a systematic review and meta-analysis

Márton Nándor Ács SE FOK IV.;
Philipp Schulenburg SE ÁOK V.

Introduction: Cleft lip/palate is the most common facial birth defect (1 in 600 livebirths). Surgical solution may be achieved using 1 stage or 2 stage palatoplasty. There is no universal guideline for the selection between these two methods.

Aim: To investigate the benefits of one-stage and two-stage palatoplasties in patients with uni- and bilateral cleft lip and palate.

Materials and methods: A meta-analysis was performed using the Medline, Embase and Central databases. We based our methodology on the PRISMA statement. The development of the maxilla was followed by various linear and angular measurements. In the articles which we analysed cephalometric growth was evaluated by Sella-Nasion-A point angle (most concave point of the maxilla, SNA), Sella-Nasion-B point angle (most concave point of the mandibular symphysis, SNB), the anterior-posterior discrepancy between the maxilla and the mandible (ANB) and anterior wall of pterygomaxillary fissure to anterior nasal spine (ptm-ANS/PP; Maxillary length). A database was constructed using the available data of the eligible studies. The mean and SD values were used to calculate effect sizes when random-effect meta-analyses were conducted. Contribution weight and heterogeneity of the included studies were also calculated.

Results: After systematic search, we found 54 eligible records based on the title and abstract for analyses. No significant differences have been found in case of the four measured maxillofacial growth parameters between the two different types of surgeries. Our statistics showed the following outcomes for SNA: MD=0.17 (95% confidence interval/CI:-0.89-1.22); for SNB: MD=1.41 (95% CI:-0.62-3.44; for ANB: MD=-0,46 (95% CI:-2,00-1,07). and for ptm-ANS/PPMD=-1.55 (95% CI:-3.49-0.38).

Conclusion: Based on the results of this meta-analysis, one-stage palatoplasty has similar clinical outcomes for maxillofacial growth as the two-stage method. As the one-stage operation means less operative stress, less exposure to anaesthesia and less cost, it could be the first choice for such interventions, unless any obstacles prevent the application of it. However, the presently available evidence is based on relatively low patient numbers. Therefore, further randomized clinical trials are needed.

Former publications: no

Supervisor: Gábor Varga professor Department of Oral Biology; Gábor Gerber associate professor Department of Anatomy, Histology and Embryology

Erősen Hidrofil Nanomorfológiájú Titánfelület Kifejlesztése

Sréter Attila SE FOK V.; Keresztes Borbála SE FOK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Csomó Krisztián egyetemi tanársegéd Konzerváló Fogászati Klinika; Dr. Koppány Ferenc egyetemi tanársegéd Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika

Fogászati prevenció a teledentistry tükrében

Marczy Nóra SE FOK V.

Bevezetés: A 2000-s évek óta az egészségügy hatalmas változásokon ment keresztül. A technológiai fejlődés lehetővé tette a telemedicinás rendszer kialakítását. A COVID-19 járvány hatására szinte egycsapásra megteremtették a finanszírozási és jogi hátterét ezzel új teret nyitott a teledentistry részére is. Azonban a fogorvosok és a fogorvostanhallgatók tudása és ismeretei nem fejlődtek olyan gyorsan.

Célkitűzés: Kutatásunk célja felmérni a fogorvosok és a fogorvostanhallgatók teledentistry-s tudását és affinitását egy egészséges teledentistry-s rendszer bevezetésével kapcsolatban.

Módszer: Két kérdőíves felmérést végeztünk az orvostanhallgatók és a fogorvosok között. Az első 10 kérdéses kérdőív a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi karán tanuló a 2020/2021 tanévben a klinikumban lévő hallgatóknak. Ez nagyjából 160 embert jelent, ebből 48 diák töltötte ki a kérdőívet, ami 30%-os kitöltési arány. A második, 13 kérdést tartalmazó kérdőív a fogorvosoknak a Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézetben lett kiküldve, valamint a közösségi média útján is érkeztek kitöltések. Összesen 108 kitöltés érkezett. A kérdőíveket és a kiértékeléseket a Google forms segítségével készítettük.

Eredmények: A fogorvostanhallgatók alapvetően nyitottan állnak a témához, de nem tudják, hogy végzett fogorvosként hogyan kellene beilleszteni a mindennapi fogorvosi gyakorlatba. Nagyon pozitív volt a visszajelzés prevenció oldalról. A kitöltöttek 42,6%-a szívesen, további 44,7% pedig nyitottan venne részt továbbképzéseken és olvasna a digitális fogászatról. A kérdésekre adott válaszok nagyrészt meggyeztek az orvosok és hallgatók között.

Konklúzió: Az eredményekből azt a következtetést tudjuk levonni, hogy az egészségügyi dolgozók (orvosok és hallgatók) mindegyike nyitott az új technológiára, de tudásukat bővíteni kell.

Korábbi publikáció: Dr. Györfly Zsuzsa et al., A telemedicina lehetőségei a COVID-19-pandémia kapcsán a nemzetközi és a magyarországi tapasztalatok és ajánlások tükrében, Orvosi Hetilap 161(24), 983-992., 2020

Témavezető: Dr. Németh Orsolya egyetemi docens Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

Mukozális keringés változásának vizsgálata teljes- és félvastag lebonytechnika alkalmazása során alveolus gerincaugmentációs műtétet követően

Weninger Kristóf SE FOK V.; Veress Fanni SE FOK V.

Bevezetés: A horizontális alveoláris gerincaugmentáció során alkalmazott irányított csontregenerációs (Guided Bone Regeneration - GBR) eljárást különböző lebonytechnikkal kombinálják a per primam lágyrészfogyulás érdekében. Célkitűzésünk a vertikális segédmetaszéseket nem alkalmazó félvastag és a teljes vastag lebony vérkeringésének összehasonlító vizsgálata a GBR műtétet követő 4-6 hónapban. Másodlagos célunk volt a korai sebgyógyulás klinikai értékelése és véráramlással való korrelációjának vizsgálata.

Módszerek: A randomizált klinikai vizsgálatban 15 egészséges páciens GBR eljáráson (n=19) esett át xenograft csontpótló és partikulált autológ csontforgácsok felhasználásával. 5 páciensnél n=5 műtét során teljes vastag mukoperioszteális lebonyképzés (kontroll csoport), 11 páciensnél n=14 műtét során félvastag lebonyképzés (teszt csoport) történt. A lebonykeringést Laser Speckle Contrast Imaging (LSCI) módszerrel vizsgáltuk a műtét előtt és a műtétet követő 1., 4., 6., 11., 13., 20., 27., 34. napon és a 2., 3., 4., 5. és 6. hónapban. A korai sebgyógyulást a Modified Early Wound Healing Score (MEWHS) módszerrel értékeltük a klinikai fotókon a posztoperatív 1., 6. és 13. napokon.

Eredmények: A sebgyógyulás mindkét csoportban szövődésmenymentes volt, membrán expozíciót egyik csoportban sem tapasztaltunk. Bukkális oldalon a félvastag lebony alkalmazása esetén iszkémia csupán az első nap lépett fel (-28%), míg szignifikáns hiperémia nem volt megfigyelhető. Teljes vastag lebony esetében az 1. (-37%), 4. (-20%), 27. (-21%), 34. (-20%) napokon szignifikáns iszkiémiát találtunk. A véráramlás végig jelzetten magasabb volt a félvastag lebonyonél, de szignifikáns különbséget csak a 11., 13., 27. és 34. napon mértünk az orális oldalon, illetve a 11., 27. és 34. napon a bukkális oldalon.

A MEWHS értékek a következők voltak a teszt vs. kontroll csoportban (mean±SE): 1. nap 4,13±0,31 vs. 4,11±0,20, 6. nap 2,75±0,35 vs. 2,67±0,33, 13. nap 1,44±0,32 vs. 1,89±0,42. Szignifikáns eltérés egyik napon sem mutatkozott.

Megbeszélés: A kis esetszám ellenére feltételezhető, hogy teljes vastag lebony esetén a lebonypreparálás és a varrás folyamata nagyobb mértékben befolyásolja a szöveti vérrellátást, így a posztoperatív revaszkularizáció lassabban következik be. A klinikai eredmények ezeket a különbségeket nem tükrözik, mindkét módszerrel kedvező sebgyógyulás érhető el.

Korábbi publikáció:

Réka Fazekas et al., Oral diseases vol. 25,7 (2019)

Bálint Molnár et al., The International journal of periodontics & restorative dentistry vol. 39,2 (2019)

Péter Windisch et al., Quintessence international (Berlin, Germany:1985) vol. 48,7 (2017)

Témavezető: Dr. Fazekas Réka egyetemi adjunktus Konzerváló Fogászati Klinika; Dr. Molnár Bálint egyetemi docens Parodontológiai Klinika

A nem és az életkor hatása a humán gingiva véráramlására

Bognár Katalin SE FOK III.

Bevezetés: Korábbi megfigyeléseink arra utalnak, hogy a fiatal egészséges felnőttekben az íny véráramlása különbözik nőkben és férfiakban. A nemi hormonok szintje jelentősen változik a korrallal, ezért feltételezhető, hogy a nemi különbség kiegyenlítődik.

Célkitűzés: Vizsgálatainkban arra kerestük a választ, hogy a gingiva nyugalmi véráramlása és reaktív hiperémiája hogyan változik a korrallal férfiakban és nőkben.

Anyag és módszer: Hatvanhat szisztémásan egészséges, jó szájhygiéniával rendelkező páciens (átlag életkor: 43,2 év, 20-82 év) ínyvéráramlását (GBF) mértük meg nyugalomban, majd öt másodperces rövid, meghatározott erejű (100 g) leszorítás közben, majd felengedést követően 20 percen át Laser Speckle Contrast Imager (LSCI) készülék segítségével. A GBF-t kiértékeljük a leszorítástól koronálisan a marginális gingiván, a leszorítás területén a feszes ínyn és apikálisan. A mérés előtt és után is rögzítettük a pulzust, a szisztolés- és diasztolés vérnyomást, melyekből meghatároztuk az artériás középnyomást (MAP). A kor, a vérnyomás és a nem hatását a véráramlásra (parciális korreláció, r) backward többszörös lineáris regresszió segítségével becsültük meg.

Eredmények: A MAP pozitívan korrelált a korrallal (r -lineáris=0,62, $p<0,001$), de 52 éves kor után újra csökkenni kezdett (r -kvadrátikus=-0,39, $p<0,001$) mindkét nemből. A nyugalmi GBF nőkben 52 éves korig nőtt, majd csökkenni kezdett (r -kvadrátikus=-0,18 – -0,31, régiótól függően $p<0,01$). Férfiakban enyhe emelkedés volt megfigyelhető a kor előrehaladtával (r -lineáris=0,21 – 0,36, régiótól függően $p<0,01$). A kortól függetlenül nőkben pozitívan korrelált a szisztolés vérnyomással (r -lineáris: 0,24 – 0,42, $p<0,001$), míg férfiakban a diasztoléssal negatívan (r -lineáris: -0,20 – -0,29, $p<0,001$). A reaktív hiperémia minden régióban negatívan korrelált a korrallal (r -lineáris: -0,29 – -0,37, $p<0,05$), a vérnyomás nem befolyásolta. Apikálisan a hiperémia nagyobb volt férfiakban ($p<0,05$), mint nőkben a kortól függetlenül.

Következtetés: A nyugalmi gingivális véráramlás mindkét nemből nő a korrallal, de nőkben idősebb korban csökkenni kezd. A vaszkuláris reakcióképesség mindkét nemből csökken az életkorral. Ezek a hatások függetlenek a vérnyomástól. Idősebb nőkben a nyugalmi véráramlás és reakciókészség együttes csökkenése negatív hatással lehet a műtéti sebgyógyulásra és az ellenálló képességre.

Korábbi publikáció:

Fazekas et al., Microcirculation, 2018

Mikecs et al., The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, 2021

*Témavezető: Dr. Mikecs Barbara egyetemi tanársegéd
Konzerváló Fogászati Klinika; Dr. Vág János; egyetemi tanár
Konzerváló Fogászati Klinika*

A szájnnyitáshoz kapcsolódó állkapocszületi tiszta forgómozgás vizsgálata

Balogh Tamás Elek SE FOK IV.

Bevezetés: Fogpótlások készítése során meghatározó szereppel bír a különböző állkapocszületi mozgások pontos ismerete. Egyes irodalmi adatok alapján az temporomandibuláris ízületben a szájnnyitás során megközelítőleg 15-20 mm-es metszőél távolságig tiszta forgó mozgás megy végbe, melyhez csak további nyitás esetén társul transláció.(1),(2) Más tanulmányok cáfolják a tiszta forgómozgás létezését.(3)

Célkitűzés: Vizsgálatunkban a szájnnyitás során az állkapocszület translációs és forgó mozgásait elemeztük. Nullhipotézisünk az volt, hogy a szájnnyitás során a rotáció mellett a transláció is mindvégig jelen van.

Módszer: a mozgások precíz analizését egy digitális axiográf, az Arcus Digma II (KaVo GmbH) készülékkel végeztük 23 felnőtt önkéntes bevonásával. Kizáró tényező volt az anamnézisben szereplő állkapocszületi diszfunkció, fogszabályzó kezelés, vagy bármely olyan fogpótlás, ami az állkapocszületi mozgásokat módosíthatna volna. Az axiográf a három Bonwill-pont (a két condylus középpontja, valamint az alsó középső metszőfogak közti kontaktpont) helyzetének regisztrálását 20ms időközönként végzi el századmilliméter pontossággal. A páciensekkel nyitó- és csukó mozgást végeztünk. A transláció mértékét nyitás függvényében vizsgáltuk a nyitás első 5 mm-én, mert a szakirodalom jelenleg legfeljebb ezen belül határozza meg a tiszta forgómozgással járó tartományt. A mért adatokat folytonos változóvá kiegészítve és ismételt mintavételezést követően lineáris regresszióval kvantifikáltuk a transláció és a nyitás összefüggését.

Eredmények: Lineáris regresszió során a legjobban illeszkedő ($Q^2= 0,9981$) egyenes meredeksége 0,3044 (95% CI: 0,3023- 0,3065), ami szignifikánsan ($p < 0,0001$) eltér a csak forgómozgást jelentő 0 meredekségtől.

Következtetések: Eredményeink alapján elmondható, hogy a nyitás során nem beszélhetünk tiszta forgómozgásról, a mozgás legelejétől kezdve a rotáció és transláció keverten jelenik meg.

Korábbi publikáció:

*Témavezető: Dr. Jász Máté egyetemi tanársegéd
Fogpótlástani Klinika; Dr. Garay Tamás egyetemi adjunktus
Pázmány Péter Katolikus Egyetem*

Comparison of Colour Parameters of Custom-made CAD/CAM Shade Tabs and Corresponding VITA Classical Shade Tabs

*Mohaghegh Ahmad Reza SE FOK V.;
Keskeny György Árpád SE KOK III.*

Introduction: CAD/CAM technology introduced a wide range of new materials into prosthodontics. Visual shade selection is still the most widely used method to select the right coloured block for milling the restoration. The VITA Classical shade guide used today has been on the market since 1956. However, those new aesthetic materials differ from the acrylic material used in conventional shade guides. Therefore, it is time to investigate the possibility of producing shade tabs from more modern materials.

Aim of the Study: Comparing the colour parameters of custom-made CAD/CAM milled shade tabs with the corresponding VITA Classical shade guide tabs.

Materials and Methods: Five monolithic shade tabs from CAD/CAM blocks made up of zirconium dioxide were milled from each of the colours of A1, A2, A3, C2, B1 based on a digital scan of a VITA Classical shade tab to fabricate custom-made shade tabs. Initially, the shade tabs were compared visually. A static table was designed with Microsoft 3D builder to ensure standard measurements, was 3D printed and was further modified to fit the measurement protocols. The milled shade tabs were attached to StyleItaliano Shade tab handles and were placed in the static table one by one. A white balance card (Emulation) was also placed next to the sample for assisting the calibration of the digital images later. A digital camera with macro dual flashes was seated on one side of the static table, pointing at the milled shade tab and the white balance card on the other end of the static table. To remove the glare from the images a polarizing filter, Polar-Eyes, was attached to the flashes. Three digital images in RAW format were taken from each of the samples in a soft box. The digital images were analysed in Adobe Photoshop to extract their L^*a^*b values. The L^*a^*b values of the milled shade tabs were used to calculate their colour difference (ΔE) from one another and from the corresponding VITA Classical Shade tabs using the CIEDE 2000 formula and the colour differences were analysed with two-way ANOVA.

Results: The colour difference (ΔE) between each of the 25 samples of custom-made zirconia CAD/CAM shade tabs and the corresponding Vita Classical shade tabs was above 0.8 ΔE units. The colour difference was also noticeable upon the visual examination of the samples.

Conclusion: Restorations with a more reliable matched colour could be produced by the application of custom-made milled CAD/CAM shade tabs.

Former publications: no

Supervisor: Dr FEHER Dora Resident Department of Prosthodontics; Dr. BORBELY Judit associate professor Department of Prosthodontics

A DC/TMD protokoll digitalizálása és alkalmazása a temporomandibuláris ízületi diszfunkciók és fájdalom epidemiológiájának vizsgálatában

Márton Dóra Eszter SE FOK V.

Bevezetés: A temporomandibuláris rendellenességek és fájdalom (TMD) prevalenciájának mértéke tág határok között mozog, az átlag népesség esetében ez az érték 5-12%. A második leggyakoribb mozgásszervi megbetegedés a krónikus derékfájdalmak után. Az egyetemi tanulmányokat folytatók, különösen a fogorvostanhallgatók körében magasabb a TMD előfordulása.

Cél: A kutatás célja a Semmelweis Egyetem hallgatói körében a TMD előfordulásának felmérése. Valamint az esetleges összefüggések megfigyelése a stressz, parafunkciók és a TMD kialakulása között. A folyamat közben igazolva a digitális megoldások bevezetésének pozitív hatásait a fogorvosi praxisra.

Módszerek: A kutatás 50 fő (22 fű, 28 nő), 18-25 év közötti, Semmelweis Egyetemi hallgató részvételével zajlott 2021 februárjától áprilisáig. A vizsgálat alapját a DC/TMD (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders) protokoll adta, amely egy bizonyítékokon alapuló kéttengelyes mentén diagnosztizáló kritérium-rendszer. A kérdőívek kitöltése előzetesen online zajlott, majd a fizikális vizsgálatokat végeztünk, mely során megfigyeltük az izom és ízületi fájdalmakat, a szájnnyitási mintázatot és a hangjelenségeket az állkapocs mozgások során.

Eredmények: A résztvevők 64%-ánál minimum egy féle rendellenességet diagnosztizáltunk. Myalgia 36%-ot, arthralgia 24%-ot érint. Ízületi rendellenesség a vizsgáltak 22%-ánál fordul elő. A leggyakoribb ízületet érintő kórkép a Reverzibilis discus diszlokáció. A hallgatók 58%-a valamilyen mértékben szorong. Különböző intenzitású parafunkció, a résztvevők 98%-ánál volt megfigyelhető. A fej-nyak régióban a m. temporalis volt a legtöbbet fájdalmasnak jelölt terület.

Következtetés: A kutatás során észlelt szorongás és parafunkció, valamint a magas TMD előfordulás, mind arra a következtetésre ad okot, hogy a hallgatók nem megfelelően adaptálódnak a TMD-t okozó rizikófaktorok ellen. Az adatok alapján a nők kétszer annyian érintettek TMD-ben, mint a férfiak. A rossz szokások, parafunkciók jelenléte rizikófaktornak számítanak, azonban nem minden esetben okoznak állkapocs ízületi rendellenességet, fájdalmat.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Schmidt Péter Klinikai főorvos Fogpótlástani Klinika

A dentális erózió és a nyál paramétereinek vizsgálata gastro-oesophageális refluxra utaló panaszokkal jelentkezőknél

Horváth Adrienn SE FOK III.

Bevezetés: A gastro-oesophageális reflux betegség (GERD) tünetei többek közt: savas visszaáramlás a gyomorból, retrosternális fájdalom, gombócérzés a torokban, rekedtség, horkolás, krónikus köhögés, dentális erózió (DE). A GERD savas epizódjait, következményesen a DE-t, a nyál különböző paraméterein keresztül igyekszik kompenzálni. A nyugalmi és stimulált nyál mennyiségének, pH-jának mérésével értékes adatokat nyerhetünk ezen folyamatok megismeréséhez.

Célkitűzés: GERD panaszokkal jelentkező, egyéb krónikus betegségektől- és gyógyszerzedéstől mentes csoport átfogó elemzése, DE értékeik és nyálparamétereik összevetése egy általunk korábban vizsgált egészséges kontrollcsoporttal.

Anyag és módszer: 8 fő (3 fi, 5 nő), 18-40 év közötti páciens jelentkezik GERD-re utaló tünetekkel. Az esetleges DE extrinsic eredetét valamint a fogyasztási- és szájhigiénés szokásokat feltáró anamnézis felvétele után, a Smith és Knight-féle TWI indexszel és a BEWE indexszel regisztráljuk az eróziós fogkopásokat, a DMF-S indexszel pedig az általános fogászati státuszt. Mindezt standard beállítások mellett, tükröreflexes fényképezőgéppel készített fotókkal is regisztráljuk. MÉRJÜK a nyugalmi- és a stimulált nyál mennyiségét, valamint pH értékét 716 DMS Titrino készülék segítségével. Pácienseink a továbbiakban a GERD-et feltáró vizsgálatokon vesznek részt társunknál.

Eredmények: Vizsgálati csoportunk (n=8) átlagos BEWE értéke 6.5 SD=3.93 volt. Nyugalmi nyáluk mennyisége átlagosan 0.44 ml/min SD=0.24; pH-ja 6.77 SD=0.3. A stimulált nyálparaméterek rendre: 1.57 ml/min SD=0.79; 7.38 SD=0.22. Korábban ismertetett kontrollcsoportunk (n=20) átlagos BEWE értéke 5,85 SD=2.18 volt. Nyugalmi nyál-mennyiség a kontrollcsoportban átlagosan 0.4 ml/min SD=0.21; pH-ja 6.76 SD=0.4. A stimulált nyálparaméterek rendre: 1.56 ml/min SD=0.51; 7.51 SD=0.24.

Következtetések: Fenti paraméterek tekintetében szignifikáns különbséget nem találtunk a GERD tünetekkel rendelkező- és a kontrollcsoport értékei között. További vizsgálódásunk tárgya a nyál pufferkapacitás értékek összevetése és a GERD belgyógyászati kivizsgálása során nyert adatok elemzése, az elemszám növelése mellett.

Korábbi publikáció: Vasileios Margaritis, Viivi Alaraudanjoki, Marja-Liisa Laitala, Vuokko Anttonen, Andreea Bors, Melinda Szekely, Panagiota Alifragki, Máté Jász, Ildikó Berze, Péter Hermann & Mairead Harding. Multicenter study to develop and validate a risk assessment tool as part of composite scoring system for erosive tooth wear. Clinical Oral Investigations. 22 september 2020

*Témavezető: Dr. Berze Ildikó egyetemi tanársegéd
Fogpótlástani Klinika; Dr. Nagy Lilién Klinikai orvos,
Fogpótlástani Klinika*

Endothelfüggő és endothelfüggetlen vasodilatatio a humán gingivában

Nagy Tamás László SE FOK V.

Bevezetés: A nemi hormonok befolyásolják a gingiva keringését, ahogy arra a humán gingiván végzett postocclusiv reaktív hiperaemia tesztek, a gingiva lebeny reperfüziós vizsgálatok és a parodontitis előfordulásának és súlyosságának nemi különbségei is utalnak.

Célkitűzés: A gingivában agonistákkal kiváltott endothelfüggő (acetilkolin, ACh) és endothelfüggetlen (nitrogén-monoxid, NO) vasodilatatio mértékének és kiterjedésének összehasonlítása a két nemben.

Módszer: 12 nő és 12 férfi vett részt a vizsgálatban, átlagéletkoruk 24 év volt. A méréseket a felső front régióban végeztük laser speckle contrast imaging módszerrel. 1 perces nyugalmi véráramlást (GBF) követően 3 µl fiziológiás sóoldatot csepegtettünk a kontroll FDI#21 fog sulcusához, majd a teszt FDI#12 fozhoz 3 µl, 10 mg/ml ACh-oldatot az egyik alkalommal, és 1 mg/ml NO-donor-oldatot egy másik alkalommal. Az adatokat linear mixed modellel értékeltük ki. A kiértékelés során az abszolút GBF változást (Dmax), a GBF csúcserőtelének eléréséig eltelt időt (TTP), illetve a GBF változás görbe alatti területét (AUC) elemeztük.

Eredmények: Férfiakban magasabb volt a kiindulási GBF, mint nőkben (257 ± 18.2 vs. 225 ± 18.8 LSPU, p<0.001). Az ACh és NO szignifikánsan fokozta a GBF-t minden régióban a tesztoldalon. Mindkét nemben ACh esetén a Dmax koronó-apikális irányba csökkent (117 ± 7 LSPU vs. 90 ± 13 LSPU, p<0.01), míg NO esetén a Dmax nem csillapodott (86 ± 6 LSPU vs. 78 ± 9 LSPU). Férfiakban a Dmax és az AUC magasabb, míg a TTP alacsonyabb volt ACh adagolást követően a nőkhöz képest. Nemi különbségek nem voltak megfigyelhetők NO adagolása után.

Következtetések: A NO által kiváltott endothelfüggetlen vasodilatatio mindkét nemben gyengülés nélkül tovaterjed az apikális régió felé. Ugyanakkor az endothelfüggő értágulat folyamatosan csillapodik terjedés közben és kisebb intenzitású nőkben, mint férfiakban. Ez az eltérő endothelialis szabályozás magyarázatot adhat a lebenykeringésben és a postocclusiv reaktív hiperaemia tesztekben tapasztalt nemi különbségekre.

Korábbi publikáció: Gánti, B. et al., Journal of Periodontal Research, 2019

Témavezető: Prof. Dr. Vág János egyetemi tanár Konzerváló Fogászati Klinika; Dr. Mikecs Barbara PhD hallgató Konzerváló Fogászati Klinika

Gyógyszer okozta állcsontnecrosis (MRONJ) és dysglycaemia

*Kammerhofer Gábor SE FOK V.;
Somogyi Kata Sára SE FOK V.*

Bevezetés: Az általános medicina és a fogorvoslás egyik fő kapcsolatát a cukorbetegség jelenti. Elemzésünk a nemzetközi szakirodalmi publikációkat alapul véve a hangsúlyt az állcsontnecrosis és a dysglycaemia kapcsolatára fekteti.

Célkitűzés: Arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a hazai populációban a gyógyszer okozta állcsontnecrosisban szenvedő betegek körében milyen gyakorisággal fordul elő diabetes mellitus és emelkedett éhomi vércukorszint. Megvizsgáltuk továbbá, hogy van-e összefüggés a dysglycaemia és a betegek alapbetegsége, valamint az állcsontnecrosis lokalizációja között.

Módszer: Retrospektív epidemiológiai vizsgálatunk során a 2018. június 1. és 2020. december 31. közötti időszak beteg dokumentációját tanulmányoztunk. A vizsgálatba 349 főt vontunk be, akik ezen időszak alatt, a Semmelweis Egyetem, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika Fekvőbeteg Osztályán kerültek ellátásra. A betegeket két csoportra osztottuk, gyógyszer okozta állcsontnecrosisban szenvedőkre, valamint kontroll csoportra. A megismert anyag alapján statisztikai elemzést végeztünk, Pearson Chi-négyzet tesztjét használtuk 5%-os szignifikancia szint mellett. A kapott eredményeket grafikusán is ábrázoltuk.

Eredmények: A biphosphonat okozta állcsontnecrosisban szenvedő betegcsoportban szignifikánsan ($p < 0.05$) több a diabetes mellitusban szenvedő ($p=0,00000026$) és az emelkedett éhomi vércukorral rendelkező ($p=0,00645$) beteg. A kísérleti csoportban a betegek 42,8%-a, míg a kontroll csoport csupán 20,5%-a rendelkezett rendellenes cukorháztartással.

A necrosis 71,4%-ban a mandibulát, 22,1%-ban a maxillát, 6,5%-ban mindkét állcsontot érintette. Hasonló arányt mértünk rendellenes vércukorszint mellett is. A vizsgált betegek 36,4%-a emlő tu., 26,0%-a prostata tu., 11,7%-a osteoporosis, 9,1%-a myeloma multiplex, 9,1%-a egyéb onkológiai betegségek, 7,8%-a tüdő tu. miatt részesült gyógyszeres kezelésben. Ugyancsak emlő és prostata tu. esetén tapasztaltuk a rendellenes cukoranyagcsere magasabb arányú megjelenését. 44,2% iv. zoledronsav, 22,1% sc. denosumab injekció terápiában részesült. Zoledronsav és denosumab kombinációt 9,1% kapott. 18,2%-nál egyéb antireceptív terápiát alkalmaztak

Következtetések: Nem kontrollált, vagy rosszul kontrollált diabetes szignifikánsan növeli az állcsontnecrosis valószínűségét invazív fogorvosi, illetve szájsebészeti beavatkozások után. Amennyiben a leírt kórképek fellelhetők az anamnesisben, abban az esetben speciális, szakorvosi konzultáció ajánlott.

Korábbi publikáció: bírálati korrekció alatt (Under review): Kammerhofer Gábor et al., Orvosi Hetilap, 2021.

*Témavezető: Dr. Németh Zsolt egyetemi docens
Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika; Dr. Végh
Dániel egyetemi adjunktus Fogótlástani Klinika*

Mandibuláris frontfogak elmozdulási sebességének és bukkális alveoláris csontdimenzió változásának analízise egy újszerű parodontálisan gyorsított oszteogén fogszabályozás (PAOO) után - egy prospektív kontrollált randomizált klinikai vizsgálat előzetes eredménye

Kléh György SE FOK V.

Bevezetés: A fogtorlódás kompenzatorikus extrakció nélküli rendezéséhez bukkális irányba kell tágítanunk a fogívet, ami főleg a frontfogak területén protrúzióval jár. A túlzott bukkális inklináció viszont alveoláris dehiszcenciát okoz, melynek gyakori következménye a manifeszt ínrecesszió. Az állcsontok front területén végzett csontaugmentációs műtétekkel a bukkális alveolusfal megvastagítható és a későbbi potenciális ínrecesszió megelőzhető.

Célkitűzés: Célunk egy újszerű PAOO technika hatékonyságának vizsgálata volt a bukkális dehiszcencia megelőzésében és az orthodonciai fogmozgatás felgyorsításában. Nullhipotézisünk szerint ezekben nincs különbség kortikocizióval támogatott augmentáción átesett és kortikocizió nélküli augmentáción átesett páciensek között a bukkális csontdimenzióváltozást és a fogelmozdulás sebességét illetően.

Módszerek: Prospektív, randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatunkban 13 mandibuláris frontfog torlódással rendelkező páciens vett részt. Az önkénteseket véletlenszerűen soroltuk teszt-(N=7), és kontrollcsoportba(N=6) aszerint, hogy a csontpótlás közben részesültek-e kortikocizióban vagy sem. A műtét során a lebenyt tunnel technikával képeztük, csontpótlóként vérelemezkekben gazdag fibrin (PRF) és xenograft kombinációjából képzett „ragacs-csontot” használtunk. A műtétet egy héttel követte a multibond fogszabályozó készülék felhelyezése. A vertikális csontszintet (VBL) és a horizontális bukkális csontvastagságot (B1) CBCT segítségével mértük a műtét előtt és a kezelés 9. hónapjában, míg a fogelmozdulás sebességét a kefalometriai analízis és a nivellációra fordított idő arányában ($\Delta\text{IMPA}/\text{idő}$) számoltuk ki.

Eredmények: A VBL egyik csoport esetén sem mutatott szignifikáns változást, míg a B1 csak a kontrollcsoportban növekedett szignifikánsan a kiindulás és a végállapot között. A két paraméter változása (ΔVBL és ΔB1) azonban nem mutatott szignifikáns különbséget a csoportok között ($p=0,39$ és $p=0,77$ utólagosan). A fogelmozdulás sebessége a kontrollcsoportban $0,26\pm 0,06^\circ/\text{hét}$, a tesztcsoportban $0,72\pm 0,56^\circ/\text{hét}$ volt, ez szignifikáns különbség ($p=0,031$).

Következtetések: A PAOO technika rövid távon hatásosnak tűnik a bukkális dehiszcencia prevenciójában. A nullhipotézist a csontdimenzióra megtartjuk, a fogmozgatás sebességét illetően azonban elvetjük, mert a tesztcsoportban a kortikocizió miatt szignifikánsabban gyorsabban mozdultak a fogak.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Nagy Pál György egyetemi adjunktus
Parodontológiai Klinika*

Mesterséges intelligenciát alkalmazó program megbízhatóságának vizsgálata approximális caries felismerésében intraorális röntgenfelvételeken

Szabó Viktor SE FOK V.

Bevezetés: A mesterséges intelligencia az egészségügyben is számtalan lehetőséget kínál, amely hozzájárulhat az ellátórendszer fejlődéséhez. A radiológia területén neurális hálózatokkal működő képelemző programok állnak a klinikusok rendelkezésére, amelyek képesek a képpalkotók által generált felvételeket értékelni, azokon anatómiai struktúrákat és patológiás elváltozásokat felismerni. A fogak approximális felszínein kialakuló cariesek gyakran vizuális módszerekkel nehezen detektálhatóak, így ezek diagnosztizálásában van kulcsszerepe az intraorális röntgenfelvételeknek.

Célkitűzés: Kutatásunk fő célja egy mesterséges intelligenciát alkalmazó szoftver megbízhatóságának vizsgálata az approximális caries felismerésében intraorális röntgenfelvételeken, ezt követően következtetések levonása eredményeinkből az egészségügyi ellátás fejlesztéséhez.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunk során 323 fogról készült intraorális röntgenfelvételt tanulmányoztunk. A kiválasztott röntgenfelvételek Gendex 765DC (Gendex, Hatfield, PA, USA) röntgenberendezéssel készültek, amelynek során Gendex GXS700 szenzort alkalmaztak. Az intraorális felvételeket két független humán megfigyelő és a mesterséges intelligenciát alkalmazó Diagnocat szoftver (Diagnocat Inc., San Francisco, CA, USA) vizsgálta. Rögzítettük az approximális caries előfordulását. A megfigyelők eredményeit, egyetértésüket Cohen és Fleiss kappá értékek segítségével hasonlítottuk össze és a program megbízhatóságát szenzitivitás és specificitás értékek alapján jellemeztük.

Eredmények: A vizsgált 323 fogból a humán megfigyelők 126 (39,0%) és 140 (43,3%) esetben, míg a Diagnocat program 80 (24,8%) esetben talált approximális cariest. A humán megfigyelők közötti egyetértés Cohen kappá értéke 0,66, a két humán megfigyelő és a program közötti egyetértés Cohen kappá értékei 0,58, illetve 0,49 voltak. A három megfigyelő együttes egyetértésének kifejezésére szolgáló Fleiss kappá értéke 0,57 volt. A program megbízhatóságának kifejezésére használt szenzitivitás 0,51, a specificitás pedig 0,96 volt.

Következtetések: Eredményeink alapján elmondható, hogy bár a program megbízhatósága még nem éri el azt a szintet, hogy önállóan alkalmazhassuk approximális caries diagnosztizálásában, segítségére lehet és támogatja a kiértékelő orvos munkáját, viszont törekednünk kell fejlesztésére, hogy biztosíthassuk a legmagasabb szintű betegellátást.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szabó Bence Tamás egyetemi adjunktus
Orális Diagnosztikai Tanszék

Nemzetközi fogászati felmérés diabeteses betegek körében

Biczó Zita SE FOK V.; Kammerhofer Gábor SE FOK V.

Bevezetés: A diabetes mellitus (DM) egy krónikus betegség, melyet emelkedett vércukorszint jellemez. A betegség szövődésményei közé micro- és macrovascularis elváltozások tartoznak, melyek között a szájüregi elváltozások fogorvosi szempontból különös jelentőséggel bírnak.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az volt, hogy egy online kérdőív segítségével globális képet kapjunk a szájüregi szokatokról és a fogászati ismeretekről. A kutatás során kapcsolatot kerestünk a földrajzi elhelyezkedés, az iskolázottság, valamint a rossz szokások között.

Módszer: A kutatás alapjául egy, a WHO által közzétett, a szájüregi egészségre vonatkozó kérdőív szolgált. Az angol nyelvű kérdőívet a közösségi médiaoldalak segítségével juttattuk el az International Diabetes Federation (IDF) Young Leaders in Diabetes (YLD) Programjának résztvevőihöz, akiket arra kértünk, osszák meg ezt a helyi diabeteses közösség tagjaival. A statisztikai elemzéshez Chi-négyzet tesztet használtunk, 5%-os szignifikancia szinttel.

Eredmények: Összesen 307-en töltötték ki a kérdőívet 60 országból, (n=208 nő, n=89 férfi). A vizsgálatban résztvevők átlag életkora 30,4 év volt. A válaszadók többsége városi környezetben élő, magas iskolai végzettséggel rendelkező egyén volt. A résztvevők jelentős része, 80,8%-uk (n=248) számolt be arról, hogy rendszeresen fogyaszt kekszet vagy valamilyen egyéb édességet. Az üdítőitalok népszerűsége ennél alig volt alacsonyabb. A válaszadók 63,2%-a (n=194) állította, hogy hetente többször fogyaszt ilyen termékeket. A dohányzók aránya 22,8% (n=70) volt. A kitöltők 61,2%-a (n=188) fogyasztott legalább 1 pohár alkoholos italt az elmúlt 30 napban. A kérdőívet kitöltők közel fele, pontosan 48,5%-a (n=149) tapasztalt szájszárazságot. Ezzel a szájszárazság bizonyult a leggyakoribb szájüregi problémának. A válaszadók 1/3-a (n=99) állította, hogy szegyenkezett már a fogai állapota miatt.

Következtetések: A DM szájüregi szövődésményei miatt a cukorbeteg populáció évenkénti szájüregi szűrése elengedhetetlen. Fontos azonban belátni azt is, hogy a szájüregi egészség megteremtéséhez nem elegendő az évenkénti fogorvosi ellenőrzés. Ugyanakkora jelentőséggel bír a páciensek edukációja, valamint a megfelelő szájhigiéne kialakítása. A DM-sal élő betegek gondozása során kiemelt jelentősége van az interdiszciplináris együttműködésnek.

Korábbi publikáció: Dorottya Banyai et al. Oral Health Knowledge and Habits of People With Type 1 and Type 2 Diabetes, International Dental Journal, 2021

Témavezető: Dr. Végh Dániel PhD egyetemi adjunktus
Fogpótlástani Klinika; Dr. Ujjpál Márta med. habil. PhD
egyetemi docens Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati
Klinika

Tükröm-tükröm, mondd meg nékem...

Pál Adrienn SE FOK V.

Bevezetés: Az arc szimmetriája fontos eleme a szépség meghatározásának. Mérése ugyanakkor nehézségekbe ütközik a mérő pontok instabilitása miatt.

Célunk volt, hogy meghatározzuk az aszimmetria mértékét a teljes 3D szájpaddás minta esetén, illetve a „tükrörétek” arányát az egytetű ikrek között.

Módszer: Nyolcvanhét (egy- és képtetű) iker digitális szájpaddás modelljét (522 szkenn) megtükröztük az y-tengely mentén. Az eredeti és a tükrözött felszíneket szuperimpozicionáltuk és kiszámoltunk az átlagos abszolút deviációt (DEV). A digitális modelleken megmértük a horizontális síkban a szájpadd bal és jobb oldali posterior irányú szélesedését is. A horizontális síkot a papilla incisiva (PI), az 16, 26-os fog palatinalis sulcus és gingiva széli részének találkozási pontjai (MR, ML) határozták meg. A MR-ML egyenesről merőlegest állítottunk a PI pontra. A két háromszög PI pontban mért jobb és bal oldali szögeit hasonlítottuk össze. Az irány aszimmetriát a jobb és a bal oldali szögek közötti különbséggel, az anti-szimmetriát két szög előjel különbségének a nullától való eltéréseivel, a fluktuáló aszimmetriát pedig a két szög abszolút különbségének a nullától való eltéréseivel becsültük meg. Az eredményeket lineáris mixed modellel, Shapiro-Wilk teszttel, egy-mintás teszttel, Wilcoxon teszttel értékeltük ki.

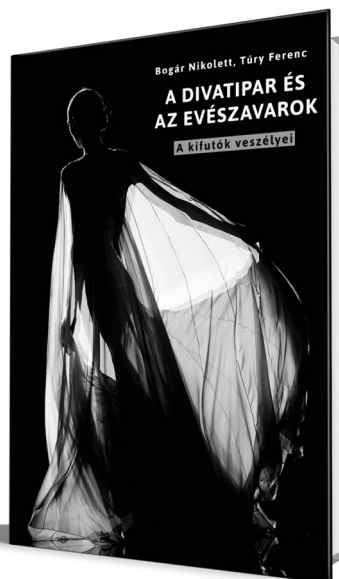
Eredmények: A tükrözés hatására a DEV jelentősen nőtt az eredeti nem tükrözött párosításhoz képest az egy- (0,316 [0,270-0,358] mm vs. 0,036 [0,030-0,043] mm, $p < 0,001$) és képtetű ikreknél (0,249 [0,216-0,303] mm vs. 0,034 [0,028-0,039] mm, $p < 0,001$). Az egytetű ikrek 37%-ában és a képtetű ikrek 41%-ában az ikertestvérek közötti DEV csökkent tükrözés után. A jobb és a bal szög nem különbözött az oldalak között. A szögek előjeles különbségének az átlaga nem különbözött szignifikánsan a nullától. A különbségek normál eloszlást mutattak. A szögek abszolút különbsége szignifikánsan különbözött a nullától mind a férfiaknál ($2,21 \pm 0,46$ fok, $p < 0,001$) mind a nőknél ($2,17 \pm 0,29$ fok, $p < 0,001$).

Konklúzió: A tükrözés az eltérés drámai növekedését eredményezte, ami megerősíti, hogy a szájpaddás erősen aszimmetrikus. Az aszimmetria mértéke inverz módon jelenik meg az iker testvéreknél. A szájpaddon nincs domináns oldal se populációs, se egyedi szinten, egyik nemből sem. Ugyanakkor enyhe fluktuációs aszimmetria kimutatható.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Prof. Dr. Vág János PhD egyetemi tanár
Konzerváló Fogászati Klinika; Dr. Simon Botond PhD hallgató
Konzerváló Fogászati Klinika*

Bogár Nikolett, Túry Ferenc



A DIVATIPAR ÉS AZ EVÉSZAVAROK

A kifutók veszélyei

E kötet a modellvilágba kalauzolja olvasóit személyes élmények és a modellek körében végzett felmérés adatai alapján. A testalak kontrollálásának feladata igen sok modell esetében napi nehézséget jelent. Ennek következménye a gyakori evészavarok megjelenése. Az anorexia nervosa a kóros soványsággal, a bulimia nervosa pedig a túlevésekkel és önhánytatással járó pszichiátriai kórkép. Jól ismert, hogy az evészavarok kialakulásában a modern kor karcsúságideálja kifejezett kockázati tényező. E komplex jelenségen túl a kötet igyekszik bemutatni a divat jelenségének társadalmi-kulturális hátterét, illetve rávilágítani a divatmodellek alkalmazásának szabályozására.

www.semmelweiskiado.hu

A pankreatikus családi anamnézis szerepe akut pankreatitiszben: 2,335 beteg nemzetközi kohorszvizsgálata

Molnár Regina SE ÁOK V., Juhász Márk Félix PTE ÁOK II.

Bevezetés: A gyermekkorban előforduló akut pankreatitisz (AP) esetében a pancreasz betegségekre pozitív családi anamnézis rekurrens akut pankreatitisz (ARP), illetve krónikus pankreatitisz (CP) korai megjelenésének prognosztikus faktora. Felnőttkori AP-ben ugyanez az összefüggés egyelőre ismeretlen.

Célkitűzés: Vizsgálatunk során célkitűzéseink között szerepelt a pozitív családi anamnézis ARP-re és CP-re prognosztikus jelentőségének felmérése különböző korcsoportokban, továbbá a családi halmozódás lehetséges háttértényezőinek feltérképezése.

Módszerek: A Magyar Hasnyálmirigy Munkacsoport nemzetközi, multicentrikus, prospektív AP regiszteréből kutatásunkba a 2012 és 2019 között AP-szel jelentkező felnőtt és gyermek betegek kerültek bevonásra (összesen 2,335 beteg, 2,470 AP epizóddal). A bevont esetekben a hasnyálmirigy betegségekre vonatkozó családi anamnézissel rendelkezőkben és nem-rendelkezőkben hasonlítottuk össze az ARP és CP betegek arányát több korcsoportban, illetve a családi halmozódás lehetséges rizikófaktorait (idiopathiás AP mint gyakoribb genetikai eltérésre utaló tényező, alkohol, dohányzás, diabétesz, diszlipidémia). Az adatok elemzéséhez kórnégyszöglet próbát és Fischer egzakt-tesztet használtunk.

Eredmények: A pozitív családi anamnézissel rendelkező betegek esetében magasabb arányban fordult elő ARP/CP (33,7%, illetve 25,9%, $p=0,018$), főleg 6-17 éves korban. Az idiopathiás AP gyakori volt kisgyermekkorban a pozitív csoportban (75% 0-5 éves) és egységesen 20-30% között volt a negatív csoportban. Az alkoholfogyasztás és dohányzás jelentősen gyakrabban fordult elő a pozitív, mint a negatív csoportban 12-17 (62,5% és 15,8%, $p=0,013$) és 18-29 (90,9% és 58,1%, $p=0,049$) éves korcsoportokban. A hiperlipidémia és a diabétesz előfordulása az életkor előrehaladtával arányosan nőtt.

Következtetések: Korai gyermekkorban jelentkező AP-nél a pozitív családi anamnézis genetikai hátteret jelez. A jelenlegi állásponttal szemben felnőttkorban a pozitív családi anamnézis nem tekinthető az ARP/CP prognosztikus faktorának. Tinédzser- és fiatal felnőttkorban a családi anamnézis gyakori dohányzást és alkoholfogyasztást takar, amely közbeavatkozást igényelhet a klinikumban az esetleges ARP/CP kialakulásának megelőzése érdekében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Párniczky Andrea egyetemi adjunktus Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet; Dr. Juhász Márk Félix PhD hallgató Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Transzlációs Medicina Intézet

A szelektív ciklooxygenáz-2 gátló etoricoxib hatásának a vizsgálata a vékonybél és vastagbél mikrobióta összetételére patkányban

Sólymos Petra SE ÁOK V., Nagy Mirtill SE ÁOK V.

Bevezetés: A nem-szteroid gyulladásgátlók (NSAID-ok) nem csupán a gyomrot és duodenumot, hanem a disztális vékonybelet is károsíthatják. Alkalmazásuk során megváltozik a bél mikrobióta összetétele is, mely szerepet játszhat a bélkárosító hatásokban. A szelektív ciklooxygenáz-2 (COX-2) gátlók bélbaktériumokra gyakorolt hatása azonban egyelőre kevésbé ismert. Korábban kimutattuk, hogy a rofecoxib és celecoxib nem károsítják a vékonybelet és nem okoznak diszbiózist patkányban. Egy 2014-es publikáció alapján az etoricoxib krónikus alkalmazása enyhén károsíthatja a vékonybelet, a bélbaktériumokra gyakorolt hatását viszont egyelőre nem vizsgálták.

Cél: Kísérletünkben arra kerestük a választ, hogy az etoricoxib krónikus alkalmazása károsítja-e a vékonybelet és megváltoztatja-e a vékony- és vastagbél bakteriális összetételét patkányban.

Módszerek: Hím Wistar patkányokat kezeltünk intragasztrotrikusan naponta egyszer etoricoxibbal (3 és 10 mg/kg) vagy az oldószerével (1% hidroxietilcellulóz) 4 héten keresztül. Negatív kontrollként egy további csoportnál celecoxibot alkalmaztunk (30 mg/kg). A kísérlet végén meghatároztuk a vékonybél makroszkópos károsodásának mértékét, valamint a myeloperoxidáz (MPO), COX-2 és claudin-1 tight junction fehérje szöveti szintjét. A vékony- és vastagbél mikrobióta összetételét 16S rRNS Illumina szekvenálással vizsgáltuk.

Eredmények: Egyik coxib vegyület sem okozott a vékonybélben fekélyeket, és egyikük sem változtatta meg az MPO, COX-2 és claudin-1 szöveti szintjét, viszont 10 mg/kg etoricoxib hatására az állatok vékonybele szignifikánsan megrövidült, ami enyhe krónikus gyulladásra utal. Míg a celecoxib sem a vékony-, sem a vastagbélben nem okozott diszbiózist, az etoricoxib enyhén csökkentette a Clostridia osztály arányát a vékonybélben ($p<0,01$, $q=0,055$), és szignifikánsan megemelte a Parabacteroides nemzetség és Tannerellaceae család arányát a vastagbélben ($q<0,05$).

Következtetések: Kísérletünkkel igazoltuk az etoricoxib enyhén károsító hatását a vékonybélben és kimutattuk, hogy ezzel párhuzamosan diszbiózis alakul ki patkányban. A celecoxib ilyen eltéréseket nem okozott, ami arra utal, hogy a szelektív COX-2 gátló vegyületek krónikus alkalmazása eltérő gasztrointesztinális kockázattal jár. További vizsgálatok szükségesek a kialakult diszbiózis jelentőségének (pl. a bakteriális metabolitok szintjében bekövetkező változásoknak) a megítéléséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Zádori Zoltán egyetemi docens Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. Hutka Barbara PhD hallgató Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Az objektív monitorozási stratégia jelentősége – egy magyarországi IBD-központ által végzett prospektív kohorszvizsgálat alapján

Komlódi Nóra SE ÁOK V.; Balogh Fruzsina SE ÁOK IV.

Bevezetés: Új vizsgálatok arra utalnak, hogy a rendszeres objektív betegségfelmérés alapján a célértékre történő kezelés (treat-to-target) és a korai terápiás beavatkozás az eddiginél jobb eredményekhez vezet IBD-ben.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja volt, hogy kiértékeljük a rendszeres utánkötés alatti objektív betegségfelmérés jelentőségét és meghatározzuk ennek terápiás stratégiára gyakorolt hatását.

Módszerek: IBD centrumunkban 2018-ban megjelenő páciensek betegségaktivitására vonatkozó adatait vizsgáltuk. A betegkövetési stratégiákat negyedéves intervallumban mutatott klinikai betegségaktivitás szerint (remisszió / kiújulás / kiújulás utáni / folyamatos aktivitás) hasonlítottuk össze.

Eredmények: 161 beteget (Crohn: 118 / colitis ulcerosa: 43) vontunk be a vizsgálatba, 70 %-uk biológiai terápiában részesült. Összesen $n=644$ negyedévet értékeltünk ki (remisszió 57%; folyamatos aktivitás 19%; kiújulás utáni 11%; kiújulás 13%). Egy negyedéves időtartam alatt legalább egy klinikai viziten megjelenő összes beteg 82,9%-ánál vizsgáltuk a teljes vércépet, 83,9%-uknál a CRP-t függetlenül a betegség aktivitásától. Széklettenyésztést és *C. difficile* székletvizsgálatot ritkán, klinikai kiújulásban vagy folyamatos betegségaktivitásban szenvedő betegeknél végeztünk (12,7%, 4,7%). A kolonoszkópia is gyakoribb volt a fenti betegcsoportoknál (21,1%, 18,9% és 10,1% klinikai remisszió esetén). MRI-t az összes betegségaktivitási státuszban közel azonos arányban végeztünk (7,7–16,7%). A folyamatosan aktív Crohn-betegek 13,2%-ánál és a betegség kiújulásában szenvedő páciensek 24,5%-ánál volt szükség szisztémás kortikoszteroidok indítására vagy dózisoptimalizálására, míg biológiai kezelés indítására vagy dózisoptimalizálására 31,1% és 33,8% arányban került sor egy adott negyedéves időszakban. Az utánkötési vizitek átlagos száma negyedévenként 1,68 volt remisszióban lévő betegeknél, 2,05 a kiújulás utániaknál, 2,45 a kiújulásban szenvedőknél, és 2,62 a folyamatos betegségaktivitásúaknál.

Következtetések: Vizsgálatunk igazolta, hogy IBD-s betegek körében a rendszeres objektív monitorozás a terápiás stratégia gyakori és korai optimalizálását eredményezi, kedvező hatást gyakorolva a betegség kimenetelére.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Iliás Ákos egyetemi adjunktus Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

Depletion of muscularis macrophages with liposome-encapsulated clodronate ameliorates intestinal dysmotility in murine colitis

Takács Péter SE EM III.

Introduction: Neuroinflammation in the gut is associated with many gastrointestinal diseases, including inflammatory bowel disease (IBD). Our previous findings indicate the presence of a blood-myenteric plexus barrier (BMB) consisting of extracellular matrix proteins (agrin and collagen-4) and glial end-feet, reminiscent of the BBB. Experimentally induced colitis leads to the disruption of this BMB, loss of its barrier integrity and morphological signs of enteric neuroinflammation in a macrophage-dependent process.

Objectives: The aim of this study is to reveal how myenteric barrier disruption and subsequent neuronal injury affects gut motility in vivo in a murine colitis model.

Methods: Colitis was induced with dextran sulfate sodium (DSS), without or with the co-administration of liposome-encapsulated clodronate (L-clodronate) to deplete muscularis macrophages (MMs). Immunofluorescence and confocal microscopy was used to characterize macrophage-infiltration. Fecal pellet counting and carmine-red passage assay were used to assess gut motility.

Results: DSS-treated animals receiving concurrent L-clodronate injection showed significantly decreased F4/80+ MM-density compared to DSS-treated controls (62.5 ± 16 vs 203.9 ± 31 cell/mm², $P < .001$), whereas there were no significant changes in the density of mucosal macrophages (314.3 ± 41 vs 353.9 ± 67 cell/mm², $P = .078$). DSS+L-clodronate treated mice exhibited significantly slower whole gut transit time than DSS-treated animals (0.153 ± 0.058 vs 0.34 ± 0.118 g pellet / 3 hours, $P = .0043$) and similar to that of L-clodronate treated controls (0.153 ± 0.058 vs 0.146 ± 0.082 g pellet / 3 hours, $P = .558$, $n=6$). Vital dye carmine red fed by oral gavage occurred first in the stool of DSS-treated mice after 4.1 ± 0.37 hours, while DSS+L-clodronate treated mice produced red-dyed stool only after 6.2 ± 1.1 hours ($n=3$).

Conclusions: L-clodronate injection during DSS-treatment successfully depletes MMs, selectively. As a consequence, increased motility – experienced in colitis – does not occur in mice concurrently injected with L-clodronate, whereas DSS-treated controls exhibit increased transit times. Our findings underline that MM-infiltration in the muscularis and MM-mediated BMB-disruption are responsible for colitis-associated enteric neuronal dysfunction and dysmotility in the murine experimental model.

Former publications: Dora et al, Cellular and Molecular Gastroenterology and Hepatology, 2021 (12(5), 1617–1641. <https://doi.org/10.1016/j.jcmgh.2021.07.003>

Supervisor: Dr. Dóra Dávid senior lecturer Department of Anatomy, Histology and Embryology

ERCP során végzett kefecytológia és intraductalis epeúti biopszia, valamint szérumszintű CEA és CA 19-9 tumormarkerek diagnosztikus értéke malignus epeúti szűkületek esetén

Bánfalvi Zoltán SE ÁOK V.

Bevezetés: Az ismeretlen eredetű epeúti szűkületek diagnosztizálásának aranystandard vizsgáló módszere az endoszkópos retrográd cholangio-pancreatográfia (ERCP). Az ERCP során rutinszerűen alkalmazott mintavételezés két eszköze a kefecytológia és az intraductalis epeúti biopszia, azonban ezen technikák diagnosztikus értéke kérdéses.

Célkitűzés: ERCP során végzett kefecytológia és/vagy intraductalis epeúti biopszia, valamint a szérumszintű tumormarkerek (CEA, CA19-9) diagnosztikus értékének vizsgálata ismeretlen eredetű epeúti szűkületek esetében.

Módszerek: A Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán 2018. január és 2021. augusztus között végzett ERCP vizsgálatok retrospektív elemzése. Epeúti szűkület miatt ERCP során végzett kefecytológia és/vagy intraductális epeúti biopszia, valamint a szérumszintű CEA és CA 19-9 értékek diagnosztikus érzékenységét vizsgáltuk epeúti malignitásban.

Eredmények: A vizsgált időperióduson belül 82 beteg (41 férfi, 41 nő) esetében történt epeúti kefecytológia és/vagy intraductalis epeúti biopszia. A férfiak átlagéletkora 69 ± 12 év, míg a nők 70.5 ± 10 év volt. Epeúti kefecytológia az esetek 65%-ban (53/82), intraductális biopszia 17%-ban (14/82), míg a két technika együttes alkalmazása a betegek 18%-ban (15/82) történt. A kefecytológia szenitivitása önmagában 0.4, negatív prediktív értéke 0.42, míg az epeúti biopsziáé 0.56 és 0.65 volt. A kombinált kefecytológia és epeúti biopszia szenitivitása 0.63, negatív prediktív értéke 0.5 volt. A szérumszintű CA 19-9 és CEA tumormarkerek szenitivitása 0.68 és 0.38 volt, míg specificitásuk 0.47-nek és 0.93-nak mutatkozott. A kefecytológia és a szérumszintű CA 19-9 szint kombinált szenitivitása 0.82, míg kefecytológia és szérumszintű CEA esetén ez 0.67 volt. Az epeúti biopsziával kombinált tumormarker szenitivitás CA 19-9 esetén 0.92, CEA esetén 0.73-nak bizonyult.

Következtetések: Az ismeretlen epeúti szűkületek kivizsgálása nehéz és komplex feladat. Az ERCP vizsgálat során végzett kefecytológia és intraductalis epeúti biopszia valamint a szérumszintű CEA és CA19-9 értékek diagnosztikus érzékenysége a malignus epeúti szűkületek vonatkozásában alacsony, azonban kombinált használatuk javítja a diagnosztikus értéket.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Hritz István egyetemi docens Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Keczer Bánk PhD hallgató

Immunogenetikai módosító tényezők szerepe Lynch-szindróma asszociált vastagbélrákokban

Nagy Petra SE ÁOK VI.

Bevezetés: A Lynch-szindróma (LS) az egyik leggyakoribb öröklődő daganatos hajlam, mely számos malignus tumor kialakulására jelent fokozott kockázatot. Az LS leggyakoribb manifesztációi a mikroszatellita instabil vastagbél- és méhtestdaganatok. A betegség oka a DNS mismatch hibajavító enzimek géneiben lévő csírvonalas mutációk. Az LS-asszociált daganatokban magas mutációs terheltség talaján kialakuló frame-shift peptidok neoantigénekként funkcionálva létrehozzák az immunrendszer aktiválódását, ami megalapozza a modern immunonkológiai kezeléseket, beleértve a PD-1/PD-L1 immunellenőrzési pontokat gátló terápiák klinikai hatékonyságát. Munkánk során a PD-1 és PD-L1-et kódoló PDCD1 és CD274 gének egy pontos nukleotid polimorfizmusait (SNP-it) vizsgáltuk LS-es betegekben.

Módszerek: Vizsgálatunkba 85 index Lynch-szindrómás beteget vontunk be, akiknél a perifériás vérből izolált DNS-en elvégzett molekuláris genetikai vizsgálatok során patogén eltérés igazolódott az MLH1, MSH2 és EPCAM gének valamelyikében. 11 SNP (rs2227981; rs2227982 és rs7421861 a PDCD1 gén területéről valamint rs822338; rs35744625; rs7341737; rs7042084; rs10481593; rs9696950; rs866066 és rs10975124 a CD274 gén területéről) genotipizálását végeztük el Taqman alléldiszkriminációs assay alkalmazásával Applied Biosystems 7500 valós idejű kvantitatív PCR készüléken. A statisztikai analízist Graphpad Prism szoftver segítségével végeztük el.

Eredmények: A 85 Lynch-szindrómával diagnosztizált személy közül 45-en voltak férfiak és 40-en nők, 38-an hordozták az MLH1, 39-en az MSH2 és 8-an az EPCAM gének betegségkötő mutációit. Kolorektális karcinóma (CRC) 88,2%-ukban alakult ki átlagosan $40,3 \pm 9,9$ éves korban. Az átlagos utánkötési idő $14,2 \pm 10,8$ év volt. A CRC kialakulásának életkori összefüggése megegyezett mindhárom gén esetében, ugyanakkor az EPCAM mutációkat hordozó betegek CRC-t követő teljes túlélése hosszabb volt. A vizsgált SNP-k nem befolyásolják a CRC kialakulásának idejét, ugyanakkor az rs822338 ($p=0,0318$) és az rs10481593 ($p=0,0236$) polimorfizmusok hordozása szignifikánsan összefüggött a CRC-t követő teljes túléléssel ebben a kohorszban.

Megbeszélés: Az rs822338 és rs10481593 polimorfizmusok hatással lehetnek a LS asszociált CRC-k túlélésére.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Grolmusz Vince Kornél tudományos munkatárs Országos Onkológiai Intézet Molekuláris Genetikai Osztály; Prof. Dr. Patócs Attila egyetemi tanár Laboratóriumi Medicina Intézet

Klinikai prognosztikai tényezők vizsgálata rosszindulatú vastagbél-daganatos betegekben

Darvas Mónika SE ÁOK V.; Simon Máté SE ÁOK IV.

Bevezetés: Magyarországon 2018-ban 10473 új vastagbél-daganatos beteget diagnosztizáltak, és több mint 5000 beteg vesztette életét ebben a betegségben. Az esetek többsége általában előrehaladott állapotban kerül felismerésre, 5 éves túlélésük nem haladja meg a 45%-t. A IV. stádiumú betegség várható túlélése kezelés nélkül 6 hónap. A prognosztikai tényezőkről azonban keveset tudunk.

Célkitűzés: Munkánk céljaul a túlélést meghatározó faktorok alaposabb feltárását tűztük ki ebben a betegségcsoportban.

Módszerek: A vizsgálatot a Semmelweis Egyetem I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet mintáin végeztük. A betegek részletes, összesen 32 különféle klinikai adatát, laborparamétereit dolgoztuk fel retrospektív módon és vetettük össze a betegek túlélésével.

Eredmények: 146 (83 férfi, 63 nő) kezelésben nem részesülő beteg életkora a diagnózis idején 68 év volt (\pm 11,76 év), 15 fő (10,3%) volt 50 év alatt. Nagyobb arányban fedeztek fel daganatot a bal oldalon (87 eset – 60,4%), mint a jobb colonfélnben (57 eset – 39,6%). Legtöbbször a colon ascendens (49 eset – 32,6%), a rectum (39 eset – 27,1%), és a colon descendens (29 eset – 20,1%) volt érintett. 23 beteg (15,9%) I-es, 33 (22,8%) II-es, 53 (36,6%) III-as, 35 pedig (24,1%) IV-es stádiumban volt. 36-an dohányoztak (28,1%), 92-en (71,9%) pedig nem. Laborértékek közül kiemelendő a CEA és a CA 19-9 tumormarkerek. 41 betegnél (28 %) találtunk emelkedett CEA értéket, körükben a halálozás 2,4-szer volt magasabb a CEA-negatív csoporthoz képest ($p=0,006$, CI: 1,292-4,441), főként a nem dohányzóknál ($p=0,008$). Dohányosok körében nem volt különbség CEA szint és túlélés tekintetében. A CA19-9 25 betegnél (17,4%) volt emelkedett, a túlélés szempontjából szintén negatív prognosztikai tényező volt a nem dohányos betegekben ($p<0,001$, CI: 2,092-8,396). E két tumormarker között szignifikáns ($p<0,001$), de gyenge korrelációt ($\rho=0,384$) fedeztünk fel. Összesen 29 esetben mértek D-dimert, ez azonban 22 betegben (75,9%) emelkedett volt, és a túlélés szignifikáns prediktorának bizonyult ($p=0,013$).

Következtetések: Vizsgálataink során sikerült azonosítani pár laborparamétert, amelyek előjelezhetik a rossz prognózist, és elősegíthetik a személyreszabott kezelést. Eredményeink megerősítésére azonban további prospektív, nagy elemszámú vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Patai Árpád egyetemi tanársegéd Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Nem invazív zsírmáj mérés kvantitatív ultrahang vizsgálattal

Csongrády Barbara SE ÁOK VI.

Bevezetés: A zsírmáj betegség világszerte egyre növekvő népegészségügyi problémát okoz. A nem alkoholos zsírmáj (NAFLD) steatohepatitisbe progressívalhat, mely akár életveszélyes következményeket vonhat maga után, ezért a kora felismerés nagy jelentőségű.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az ultrahang alapú tissue attenuation imaging (TAITM) és tissue scatter distribution imaging (TSITM) paraméterek alkalmazhatóságának vizsgálata a máj zsírtartalmának meghatározására NAFLD-ben érintett pácienseknél.

Módszerek: Kutatásunkba 101 feltételezhetően NAFLD-ben érintett beteg bevonása történt prospektíven. A TAI és TSI méréseket a Samsung RS85A ultrahang készülékkel végeztük. A pácienseket három csoportba (a $\leq 5\%$ MRI-PDFF, 5%-10% MRI-PDFF és $\geq 10\%$ -os MRI-PDFF csoport) soroltuk a mágneses rezonancia képalkotás protodenzitászírfrakció (MRI-PDFF) mérés alapján számolt májzsír százalék alapján.

A TAI, a TSI és az MRI-PDFF közötti korreláció meghatározására Spearman-féle korreláció elemzést alkalmaztunk, a klinikai változók közötti kapcsolat azonosítására többváltozós lineáris regresszió analízist használtunk. A TAI és TSI diagnosztikus teljesítményének meghatározása a vevő működési karakterisztika görbe (ROC) görbe alatti terület értékével (AUC) történt. A vizsgálok közötti reprodukálhatóságot osztályon belüli korrelációs együttható (ICC) számításával határoztuk meg.

Eredmények: Mind a TAI ($\rho=0,78$; $p<0,001$) mind a TSI ($\rho=0,68$; $p<0,001$) szignifikáns korrelációt mutatott az MRI-PDFF értékekkel. ROC görbe elemzés során a TAI és a TSI is jó teljesítményt mutatott az MRI-PDFF által meghatározott $\leq 5\%$ -os (AUC=0,89 vs. 0,87) és a $\geq 10\%$ -os (AUC=0,93 vs. 0,86) steatosis kimutatásában.

A TAI esetében csak az MRI-PDFF ($\beta=1,03$; $p<0,001$) volt független prediktor, míg TSI esetében mind az MRI-PDFF, mind a májkenyesség ($\beta= -0,86$; $p<0,001$) független prediktornak bizonyult. A vizsgálok közötti reprodukálhatóság a TAI esetén kiváló (ICC=0,95), a TSI esetén közepes (ICC=0,73) volt.

Következtetések: Mind a TAI mind a TSI használható a zsírmáj súlyosságának megítélésére a klinikai gyakorlatban.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Rónaszéki Aladár Dávid PhD hallgató Orvosi Képző Klinika, Dr. Kaposi Novák Pál; egyetemi docens Orvosi Képző Klinika

Nem orvosi döntésen alapuló váltás adalimumab originális készítményről biohasonlóra, illetve biohasonlóról biohasonlóra gyulladásos bélbetegségek esetében

Balogh Fruzsina SE ÁOK IV., Komlódi Nóra SE ÁOK VI.

Bevezetés: Adalimumab biohasonló készítmények használata gyulladásos bélbetegségek esetén hatásos és biztonságos. Magyarországon IBD-s beteg kezelésében 2020 végétől ADA választásakor kötelező biohasonló készítményt használni a NEAK ajánlása alapján.

Célkutatás: Jelen vizsgálat célja kiértékelni a rövid-, és középtávú klinikai hatékonyságot, gyógyszeren maradás esélyét és biztonságosságát az eredeti ADA készítményről biohasonlóra, illetve biohasonló készítmények közötti váltás során.

Módszerek: 246 fenntartó ADA terápiában részesülő beteg (n=181 CD, n=65 UC, átlagos betegség fennállás: 10 év) került beválasztásra 4 IBD centrumból 2019 szeptemberétől 2020 decemberéig. A klinikai hatékonyságot a Crohn-betegség aktivitási index és a részleges Mayo-pont, a laboratóriumi paraméterek (CRP) és a nem kívánatos események alapján értékeltük ki a váltás előtti 8-12. héten, a váltáskor, a váltás utáni 8-12. és 20-24. héten. A gyógyszeren maradás esélyét Kaplan-Meier analízisben becsültük (median követési idő: 41hét).

Eredmények: A 246 IBD betegből 153 (115CD/38UC, átlagos életkor: 38 év) váltott originális szerről biohasonlóra, illetve 93 (66CD/27UC, átlagos életkor: 32 év) váltott biohasonló készítményről biohasonlóra. Az első kohorszban a váltáskor klinikai remisszióban lévő betegek aránya 88.2% volt, ez az arány szignifikánsan nem módosult a váltás utáni 8-12. (86.0%), illetve 20-24 héten (85.0%); (p=0.87). A második kohorszban ezek az arányok 77.4% / 84.9% / 77.6% voltak, szignifikáns változás nélkül (p=0.21). Az átlagos CRP szintek nem mutattak szignifikáns változást a követés alatt egyik kohorszban sem (p=0.71 p=0.94). A gyógyszeren maradás esélye hasonló volt az originálisról biohasonlóra és a biohasonlóról biohasonlóra váltott kohorszok között, melynek valószínűsége 90.6% és 85.8% volt a 40. hét után. (log-rank: p=0.271) Két bőrreakciót regisztráltak nem kívánatos eseményként, az egyik a terápia befejezését tette szükségessé.

Következtetés: A klinikai remisszió megtartott volt a nem orvosi döntésen alapuló originális vagy biohasonló ADA készítményről biohasonlóra történő váltás során a vizsgált IBD betegpopulációban. A gyógyszerváltást követő középtávú gyógyszeren maradás magas volt és a két kohorsz között szignifikáns különbség nem volt kimutatható.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Iliás Ákos egyetemi adjunktus Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

Tokyo guideline korlátai az akut biliáris pancreatitis ellátásának napi klinikai gyakorlatában

Tóháti Rebeka Gyöngyvér SE ÁOK VI.;
Jászai Viktória SE ÁOK V.

Bevezetés: Az akut pancreatitis (AP)-re kidolgozott klinikai iránymutatások egyértelműen leszűkítik az antibiotikum (AB) terápia ellenjavallatát, ha csupán AP diagnózisa állítható fel. Az AP hátterében gyakran fellelhető epeúti obstrukció képes egyidejűleg akut cholangitis (CA) és/vagy cholecystitis (CC) kiváltására is, melyek fennállása esetén AB adása szükséges. Az epeúti AP-ben látott klinikai kép jelentős átfedést mutat a CA és CC-re kidolgozott Tokyo diagnosztikus kritériumokkal. Ezáltal a biliáris AP-ben való alkalmazhatóságuk a megfelelő antibiotízis tekintetében megkérdőjelezhető.

Célkutatás: Megvizsgálni a Tokyo kritériumok teljesülését epeúti AP esetekben, emellett az esetlegesen alkalmazott AB terápiát és kiértékelni ezek összefüggését

Módszerek: Az adatokat a Magyar Hasnyálmirigy Munkacsoport által létrehozott, nemzetközi, prospektív AP regiszteréből nyertük, amely 2012 óta működik és az adatgyűjtés számos központban történik. A Tokyo kritériumok teljesüléséhez szükséges adatokat a már meglévő paraméterek és a felvételi képkötő vizsgálatok eredményeinek célzott, retrospektív kielemezésével nyertük. Összesen 945 eset került így megvizsgálásra. A statisztikai analízishez Khi-négyzet próbát, Fischer-egzakt, ANOVA és Kruskal-Wallis tesztet alkalmaztunk.

Eredmények: Az esetek 31,1%-ban CC és CA, 24,8%-ban csak CC és 17,5%-ban csak CA volt megállapítható. A legmagasabb AB használatot értelemszerűen a CA+CC csoportban figyeltük meg (89,1%), ha csak egy körkép állt fenn ez 80% körül mozgott. Azonban 60% volt akkor is, amikor a Tokyo kritériumok szerint egyik sem teljesült. A CA esetek 89,3%-ban történt ERCP, 86,9%-ban 48 órán belül, a vizsgálatok csupán 55,6% talált követ az epeutakban. Enyhe és közép súlyos CA/CC esetekben az AP mortalitása 1% körüli volt, míg súlyos esetekben 12,8% CA-ben, 20,8% CC-ben.

Következtetések: Az epeúti AP esetek közel háromegyedében CA és/vagy CC volt jelen a Tokyo kritériumoknak megfelelően, ez magas AB-használattal társult. A kritériumok klinika képpel való átfedése megkérdőjelezi használhatóságukat AP-ben. Enyhe CA és CC esetekben az AP kimenete kedvező volt, a CA betegek ERCP vizsgálata az esetek felében nem talált perzisztáló epeúti követ. Későbbi kutatások központi kérdése lehet az AB használat ezen betegekben.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Juhász Márk Félix PhD hallgató Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Transzlációs Medicina Intézet; Dr. Párniczky Andrea egyetemi adjunktus Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet

A congenitális adrenális hyperplasia és az RCCX CNV: egy összetett genom régió különleges mutációs mechanizmusainak és a diagnosztikai nehézségek kapcsolata

Ripszám Emese SE ÁOK VI.

Bevezetés: A congenitális adrenális hyperplasia (CAH) az egyik leggyakoribb, életveszélyes állapotokkal, kortizol és aldosteron hiánnyal járó, genetikai eredetű megbetegedés, amely élethosszig tartó szteroid szubsztitúciós terápiát igényel. A betegségért leggyakrabban a szteroid 21-hidroxiláz gén (CYP21A2) mutációi és így a csökkent vagy hiányzó szteroid 21-hidroxiláz enzim-aktivitás felelős. A CYP21A2 a 6. kromoszóma rövid karján egy multiallélikus kópiaszám variációban (CNV), az RCCX CNV-ben helyezkedik el, más génekkel, például a tenascin-X-szel (TNXB) és a saját pszeudogénjével (CYP21A1P) együtt. Az RCCX CNV a humán genom legkomplexebb régiói közé tartozik és speciális mutációs mechanizmusok jellemzik. Emiatt a mutációk egy része rutin genetikai diagnosztikai módszerekkel nem mutathatók ki, a betegség diagnosztikája bonyolultabb, mint általában a monogénes betegségeké.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az RCCX CNV speciális mutációs aktivitásának CAH-ra gyakorolt hatásainak feltérképezése, a rutin genetikai módszerekkel nem vizsgálható CYP21A2 mutációk feltárása és az egész RCCX CNV megszekvenálásával új genetikai és klinikai összefüggések keresése.

Módszer: Magyar CAH-ban szenvedő betegeket vizsgáltunk több, mint 300 beteget tartalmazó DNS biobankunkból. A különleges mutációk vizsgálatát saját fejlesztésű allél-specifikus „long-range” PCR-rel, kvantitatív PCR-rel, Sanger-szekvenálással és következő generációs szekvenálási (NGS) módszerekkel végeztük el.

Eredmények: A már leírt CAH mutációk mellett találtunk kettő, feltehetőleg kóros mutációt (p.V353M, p.R436H), ami az irodalomban nem szerepel. Továbbá részletesen feltártuk több fajta kóros CYP21A1P-CYP21A2 kimerá gént. A RCCX CNV 30 kb hosszúságú DNS szegmenseit teljesen lefedő, saját fejlesztésű NGS-szel megtaláltuk az első olyan magyar beteget, aki a CAH mellett az Ehlers-Danlos szindróma mutációját is hordozza a CYP21A2-vel szomszédos TNXB génen.

Következtetések: A CAH genetikai diagnózisa létfontosságú a genetikai tanácsadásban, azonban a rutin molekuláris genetikai módszerekkel nem lehet minden esetben a kóros mutációkat meghatározni, ezért a specializáltabb molekuláris biológiai tudást igénylő módszerek klinikailag is jelentősek.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Doleschall Márton, PhD tudományos főmunkatárs Laboratóriumi Medicina Intézet

A GDNF neurotróf faktor egy nem kódoló polimorfizmusának funkcionális vizsgálata

Vékony Bálint SE ÁOK VI.

Bevezetés: A szkizofrénia genetikai rizikófaktorait vizsgálva kimutattuk, hogy a gliasejt eredetű neurotróf faktor génjének 3' nem translálódó régiójában (3' UTR) található, rs11111 kódú A/G egy pontos nukleotid-polimorfizmus G alléja szignifikáns asszociációt mutat a betegséggel. Ezt az eredményt egy korábbi TDK-konferencián már bemutattam.

A 3' UTR polimorfizmusai gyakran miRNS-kötőhelyek megváltoztatásán keresztül, poszt-transzkripció szinten modulálhatják a génexpressziót. Jelen munkánkban arra kerestük a választ, hogy az rs11111 SNP genotípusa befolyásolhatja-e a GDNF expresszióját.

Célkitűzések: A PolymiRTS adatbázis alapján az rs11111 SNP G-alléja három nagyon hasonló szekvenciájú humán miRNS számára teremthet új kötőhelyet. A G allél funkcionális hatását, a feltételezhető génexpresszió-gátlást egy luciferáz alapú riportervektorral végzett transziens transzfekciós kísérletben a riportervektor G-, illetve A-allélt tartalmazó variánsai, illetve a miRNS-t expresszáló plazmid kotranszfekciójával kívántuk kimutatni.

Módszerek: A GDNF gén 3' UTR szekvenciájának az rs11111 SNP A allélját tartalmazó 800 bp-os szakaszát specifikus primerek és az ExpandLong DNS-polimeráz segítségével humán gDNS-ből sokszoroztuk fel. A PCR-terméket a pMIR-REPORT vektor luciferáz riportergénjétől 3' irányba ligáltuk. A G allélt hordozó konstrukciót a QuikChange Lightning in vitro mutagenézis módszerrel hoztuk létre, hogy a két vektor ettől az SNP-től eltekintve izogenikus legyen. A miRNS-kötőhely további mutánsait a seed régió teljes deléciójával, illetve inverz szekvenciájára való cseréjével hoztuk létre. A négy különböző riportervektorral és a pre-hsa-miR-1185-2-3p miRNS-t expresszáló vektorral Lipofectamine 2000 reagenssel HEK293 humán embrionális vesesejteket kotranszfektáltunk. A transzfekció belső kontrolljára β -galaktozidáz-riportervektort használtunk, a luciferáz-aktivitást a β -galaktozidáz-aktivitásra normalizálva fejeztük ki.

Eredmények: A miRNS dózisfüggő módon, szignifikánsan csökkentette a G allélt hordozó riporterc luciferáz-aktivitását (25 pmol miRNS 31%-os gátlást okozott, $p=0,0075$). Az A allél, illetve a seed mutánsok aktivitását a miRNS nem befolyásolta.

Következtetések: Eredményeink alapján a vizsgált miRNS a G allél jelenlétében a GDNF expresszióját szelektíven gátolja. Ez a hatás hozzájárulhat a szkizofrén betegekben mért alacsonyabb plazma GDNF-szintekhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Keszler Gergely egyetemi docens Molekuláris Biológiai Tanszék

Auxin indukálta fehérjedegradációs rendszer optimalizálása, és endogénen jelölt enzimet expresszáló sejtvonal létrehozása a PI4KA enzim vizsgálatához

Kovács Kristóf SE ÁOK V.

A PI4KA egy a foszfatidil-inozitol-4-kinázok csoportjába tartozó enzim, feladata a plazmamembránban található foszfatidil-inozitol-4-foszfát előállítás. Szerepe komplex humán sejtéletbeni folyamatokban továbbra is intenzív kutatások témája, melyet azonban nehezít, hogy a PI4KA gén kiütése embrionálisan letális. Kutatócsoportunk távlati célja a PI4KA vizsgálata az auxinnal indukálható fehérjelebontási módszerrel. Ennek során a megfelelő lebontási szignállal (degronnal) megjelölt célfehérjét auxin hozzáadása után a TIR1 adapterfehérje a proteaszómába irányítja, ahol a lebomlik. Célunk ezen degradációs rendszer optimalizálása, valamint a PI4KA fehérje debron szignállal való endogén megjelölése volt HEK293A sejtekben.

A lebontási rendszerünk továbbfejlesztéséhez egyrészt a TIR1 adapterfehérje két olyan mutánsát (F74G és F74A) vizsgáltuk, melyekről leírták, hogy a vad típushoz képest kisebb az auxin nélküli alapaktivitásuk. Továbbá egy új auxinanalogot, az általunk eddig használt, bomlékony indol-3-acetát (IAA) kiváltására alkalmas 1-naftalén-acetátot (NAA) is kipróbáltuk. A különböző TIR1 mutánsokat és indukálószerkeket degronnal jelölt GFP-t tranziensen expresszáló sejteken, kontroll és indukálószer hozzáadása mellett végzett fluorimetriás mérésekkel vizsgáltuk. A PI4KA gén endogén megjelölését a CRISPR/Cas9 HDR módszerrel terveztük meg. A Cas9 enzimet a megfelelő sgRNS szekvenciával a gén start-kodonjához irányítottuk, a sejtbe juttatott DNS-templát tartalmazta a debron szignál, valamint a detektálást megkönnyítő HA epitóp szekvenciáját. A génmódosított klónok genotípusának vizsgálata, és a jelölt fehérje Western blotlalt történő kimutatása folyamatban van.

A vad típushoz képest mind az F74A mutáns TIR1 esetében magasabb GFP alapjellet mértünk indukálószer hozzáadása nélkül, ez megerősíti a rendszer alacsonyabb alapaktivitását. 6 órás IAA kezelés hatására mindkét mutáns esetében szignifikáns jelcsökkenést tapasztaltunk, amely az F74G esetében kifejezettebb volt (F74A: $-45,7 \pm 2,0\%$; F74G: $-60,3 \pm 2,1\%$). Ezek után a két ligandot már csak az F74G mutáns TIR1 esetében hasonlítottuk össze, az NAA ugyanolyan hatékony degradációt volt képes indukálni ($-70,6 \pm 11,6\%$), mint az IAA ($-69,9 \pm 6,3\%$).

A klónok geno- és fenotípusának sikeres verifikálása esetén a fenti eredményeink alapján a degradációt a TIR1 F74G mutánsával, illetve az NAA indukálószerrel tervezzük tesztelni.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Tóth Dániel egyetemi adjunktus Élettani Intézet; Dr. Várnai Péter egyetemi tanár Élettani Intézet

A sztearil-KoA deszaturáz 5 (SCD5) transzkripció szabályozásának nyomában

Szabó Luca SE ÁOK VI.

Bevezetés: A telített zsírsavak sejtkárosító hatása fontos tényező a metabolikus szindróma patomechanizmusában. Feltehetően a telítetlen zsírsavak szintézisét végző deszaturáz enzimek védő szerepe kardinális, azonban míg a sztearil-KoA-deszaturáz 1 szabályozását nagyrészt ismerjük, addig az SCD5-ről nagyon kevés információ áll rendelkezésünkre.

Előző évi munkánk során feltérképeztük az SCD5 promóterét, ám az elkészített luciferáz riportter konstrukciók HepG2 és HEK293 sejtvonalakban szerény aktivitást mutattak.

Célkitűzés: A kutatás folytatásaként célunk volt a promóter konstrukciók vizsgálata az SCD5-öt endogén módon is jelentős mértékben expresszáló idegi eredetű sejtvonalon. Ezen kívül elemeztük az SCD5 5' szabályozó régiójában található két egy pontos nukleotid polimorfizmus (SNP) promóter aktivitásra gyakorolt hatását.

Módszerek: Az SCD5 promóterét luciferáz riportter rendszerben teszteltük a korábban elkészített, pGL3-Basic alapú konstrukciókkal. A tranziensen transzfektált SKNFI és HEK293 sejtekből a luciferáz, illetve a béta-galaktozidáz enzimek aktivitását mértük. Az endogén SCD5 mRNS szinteket qPCR-rel követtük. Az SCD5 promóter polimorf változatait irányított mutagenézissel hoztuk létre. A vad típusú és a polimorf szekvenciák transzkripciós faktor (TF) kötő helyeit a JASPAR online adatbázis segítségével hasonlítottuk össze.

Eredmények: A korábbi eredményeinkkel összhangban az idegi eredetű SKNFI sejtvonalon az 1 kb hosszúságú 5' régió mutatta a legnagyobb promóteraktivitást, azonban míg HepG2 sejtek esetén 5-szörös és HEK293 sejtek esetén 10-szeres, addig SKNFI sejtvonalon 30-szoros luciferáz aktivitást mértünk a kontrollhoz képest. A három sejtvonal, valamint a humán máj-, vese- és agyszövetből származó minták endogén SCD5 mRNS szintjei a különböző sejtvonalakon mért eltérő erősségű promóteraktivitásokkal azonos mintázatot mutattak. Az SCD5 promóterében található két SNP (rs6841081, rs3811792) mindegyike csökkentette a luciferáz aktivitást. Az *in silico* TF kötődés vizsgálat alapján az rs3811792 a CEBPA kötődési helyét gyengítheti.

Következtetések: Az eltérő luciferázaktivitások és szöveti mRNS-szintek alapján az SCD5 promóter szövet-specifikus szabályozása valószínűsíthető. A promóterben található SNP-k a TF kötődés modulációján keresztül tovább árnyalják az expressziós mintázatot.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kereszturi Éva egyetemi docens Molekuláris Biológiai Tanszék; Dr. Zámbo Veronika egyetemi adjunktus Molekuláris Biológiai Tanszék

Az ABCA4 gén-asszociált retina dystrophiák genotípus-fenotípus elemzése

Takács István SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az ABCA4 gén egy transzmembrán fehérjét kódol, amely szinte kizárólag a pálcika-fotoreceptorok külső szegmensének lemezein expresszálódik és különleges allélikus heterogenitással rendelkezik. Ezidáig több mint 490 betegséggel összefüggő variánsát fedezték fel, amelyek többsége missense mutáció. Az ABCA4 allélok különböző kombinációi különböző fenotípusokat eredményeznek, ezen gén variánsaival hozható összefüggésbe az autoszomális recesszív Stargardt-kór (STGD1), a Fundus Flavimaculatus (FFM), egyes csap-pálcika dystrophiák és a retinitis pigmentosa bizonyos formái.

Céltűzés: A vizsgálatunk célja volt meghatározni, hogy az egyes genotípusú egyének melyik betegcsoportba sorolhatók a mutációk és a klinikai megjelenés szempontjából.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikáján működő szemészeti genetikai szakrendelésen jelentkező 27 beteg klinikai vizsgálati eredményeit figyelembe véve diagnosztikus célú genotípusvizsgálatot végeztünk. A betegek állapotrogzításe általános szemészeti- és multimodális képalkotó vizsgálat segítségével történt.

Eredmények: A vizsgálat során 25 beteg esetén (92,6%) eredményes volt az NGS panelvizsgálat, 5 férfi és 5 nőbeteg esetén sikerült kimutatni az ABCA4 gén mutációját.

Egy esetben kimutatásra került a gyakori homozigóta ABCA4 p.G1961E mutáció. Három beteg esetében 3 variáns, 1 esetben 4 variáns került leírásra. Fenotípusvizsgálásunk szerint 3 esetben Stargardt kór, 2 esetben Fundus Flavimaculatus macula dystrophiával, 5 esetben csap-pálcika dystrophia volt a kivizsgálás eredménye. Négy beteg esetén igazolódott az irodalomban ismert hypomorph kockázat-módosító ABCA4 allélvariáns, a p.N1868L, jelenléte.

Következtetések: A vizsgált 27 beteg közül 10 esetben, az esetek 37%-ban az ABCA4 gén mutációját sikerült azonosítani. A betegek alapos klinikai fenotípusvizsgálása kapcsán megfigyelt körlefyomás és pathológiás eltérések szerint az ABCA4 gén-asszociált Stargardt-kór, Fundus Flavimaculatus és csap-pálcika dystrophia fenotípuspektrumot írtuk le. ABCA4 génmutáció okozta Retinitis Pigmentosa diagnózissal rendelkező beteg a vizsgált betegcsoportban nem fordult elő. Két esetben nem sikerült kimutatni az IRD hátterében álló genetikai eltérést.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szabó Viktória egyetemi adjunktus Szemészeti Klinika; Dr. Nagy Zoltán Zsolt egyetemi tanár Szemészeti Klinika

DNM2 gén mitokondriális dinamikában betöltött szerepének vizsgálata siRNS géncsendesítés segítségével

Träger Domonkos BME VBK II.; Süveges Anna ELTE TTK V.

Bevezetés: A Dynamin2 fehérje (DNM2) sokrétű szerepet játszik az intracelluláris folyamatokban, mint a klatrin mediálta endocitózisban és a mitokondriumok osztódásában a DRP proteinnel együtt. Kutatócsoportunk előzőleg két humán DNM2 mutáció (R369W és R465W) a mitokondriális dinamikájára gyakorolt hatását vizsgálta betegekben származó primer fibroblasztokon. Mindkét beteg centronuclearis myopathiában és axonális neuropátiában szenved amelyhez az mtDNS multiplex deléciójának jelenléte társult. A betegek fibroblasztjaiban fragmentált és aggregált mitokondriumokat, valamint csökkent mitokondriális fúziós aktivitást találtunk. A DNM2 szerepe a mitokondriális dinamikában jelenleg még pontosan nem ismert.

Céltűzés: Jelen vizsgálatban arra kerestük a választ, hogy HeLa sejteken a DNM2 géncsendesítés hatására milyen géncsökkentési változások következnek be, amellyel magyarázatot szeretnénk találni a mitokondriális dinamikában látott sejtbiofizikai jelenségre.

Módszerek: Vizsgálataink során a HeLa sejteken 72 órás siRNS géncsökkentést végeztünk, majd a mintákból párhuzamosan RNS-t és proteint izoláltunk. Az siRNS géncsökkentés hatékonyságát real-time PCR el és Western blot analízissel vizsgáltuk. A megfelelően transzfektált mintákon RNS szekvenálást végeztünk, majd a bioinformatikai analízis során az mRNS expresszió változásokra fókuszáltunk. A magas szignifikanciát mutató gének expresszióját real-time PCR-rel valamint Western blot analízissel validáltuk.

Eredmények: Az siRNS géncsökkentését 3 párhuzamos mérésben 3 különböző siRNS-sel végeztük el. A kísérletek kontrolljaként a scrambled (kontroll) siRNS-t és a nem transzfektált HeLa sejteket használtuk. A géncsökkentés utáni géncsökkentési szint a DNM2 esetében megközelítőleg 10-15% volt, összehasonlítva scrambled siRNA-val kezelt és a kezeletlen HeLa sejtek expressziós adataihoz. Az RNS szekvenálás során a DNM2 2-log fold értéke -3 volt. A DNM2 géncsökkentés szignifikánsan csökkentette az FBLIM1 géncsökkentési szintet. Az RNASeq részletes elemzése jelenleg folyamatban van.

Diskusszió: Eredményeink azt mutatják, hogy a DNM2 mutációk abnormalis mitokondriális morfogenezist eredményezhetnek a mitokondriális fúzió gátlásán keresztül. A DNM2 géncsökkentés szignifikánsan csökkentette az FBLIM1. A DNM2 depléciós minták RNS szekvenálásának részletes analízise valamint annak validálása jelenleg folyamatban van.

Korábbi publikáció: Gal et al., Clinical Neuropathology, 2015 (Mar-Apr)

Témavezető: Dr Gál Anikó egyetemi adjunktus Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézete

Exploring the role of GBA1 rare variants in Hungarian Parkinson's disease patients

Kossev Annabel SE ÁOK V.

Introduction: Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative disorder associated with a genetic cause in up to 15% of the cases. Mutations of the GBA1 gene are considered as one of the major genetic risk factors for PD, however, the frequency of its rare variants and penetrance among individuals can differ in various ethnic populations. The genetic burden of GBA1 variants and the exact genotype-phenotype correlation is still an important topic to explore today.

Aim: Our aim was to measure the frequency of the rare variants of the GBA1 gene in the Hungarian PD population of our institute, as well as to analyse the role of identified genotype variants in their clinical presentation.

Methods: Patients from the institute's biobank (NEPSYBANK) were selected for the study (N= 143). The enrolment criteria included i) the diagnosis of PD, ii) early onset and/or positive family history for PD, iii) negative findings for other PD related genes. The occurrence of GBA1 variants were identified by either Sanger or Next Generation Sequencing. The pathogenicity of the variants were determined according to the ACMG guidelines.

Results: GBA1 rare variants were detected in 23 PD patients. The most frequent mutations were the T408M (n=14) and E365K (n=6). We identified 4 further rare variants (n=1-2), while 3 patients had the coexistence of 2 heterozygous variants. Most of the patients with T408M had cognitive decline and tremor as dominant PD symptoms. Most patients with E365K had depression besides the typical PD symptoms. One patient had atypical PD with pyramidal signs. Mild cognitive deficit was present in 29% of the GBA1 positive cases. In two patients, coexisting further rare damaging variants were detected in the SMPD1 and in the SPG11 genes.

Conclusions: The GBA1 rare variants were present in 16% of our PD cohort. Early stratification of these patients by both molecular and clinical methods is important for the implementation of future therapies. Currently, both substrate reduction therapy and lysosomal exocytosis stimulation have shown promising results for treatment of Parkinson's disease in patients harbouring GBA1 rare variants.

Former publications: no

Supervisor: Dr. Mária Judit Molnár professor Semmelweis University Institute of Genomic Medicine and Rare Disorders

Kemoterápiás szerek lehetséges mellékhatásaként indukálódó citozin dezamináció vizsgálata rákos sejtvonalakon

Holub Eszter BME VBK II.

Bevezetés: A DNS-ben alapvetően hibaként ismert uracil kétféle forrásból származhat, timin helyetti beépülésből és citozinok spontán vagy enzimatiskus dezaminációjából (javítás nélkül mutagén). A timinanalóg uracil emelkedett genomi szintje a hibajavító mechanizmusok túlműködésén keresztül sejthalált indukálhat. Ez az alapja több régóta használt timidilát szintáz gátló rákterápiás szernek (raltitrexed (RTX), 5-fluoro-2'-dezoxiuridin (5FdUR)). A kutatócsoport DNS-javításban deficiens humán bélrák (HCT116) sejtvonalakban vizsgálta a genomba épülő uracileloszlást RTX ill. 5FdUR kezelés során NGS eljárással (U-DNA-Seq). A genomi adatokon végzett variációanalízis esetenként a timint helyettesítő beépülés mellett enzimatiskus citozin-dezaminációra utalt, melyért feltehetőleg az APOBEC/AID enzimsalád felelős, amik normálisan az immunitásban játszanak szerepet.

Célkritériumok: A genomi adatok alapján feltételezett enzimatiskus citozin dezaminálás in vitro kimutatása. Az aktivitásért felelős APOBEC enzim azonosítása, és a kezelések hatására történő aktiválódásának jellemzése RTX ill. 5FdUR kezelt HCT116 sejtvonalakban.

Módszerek: 1) citozin-dezamináz aktivitásmérés jelölt, oligonukleotid szubsztráton teljes sejt- és magi extraktban, 2) RNA-seq adatok vizsgálata APOBEC/AID enzimsalád tagjainak expressziós változására fókuszálva, 3) APOBEC-ek mRNS szintjének jellemzése qPCR technikával, 4) APOBEC3B (A3B) kimutatása Western bloton.

Eredmények: A citozin-dezamináz aktivitás vizsgálatára beállítottam egy módszert, mellyel a teljes sejtextrakt mintákban hasonló mértékű aktivitást mértem. Ezért az aktivitásmérést magi extraktokon, ill. a kezelés különböző időpontjában is elvégeztem. Az RNA-seq adatokban a kezelések hatására négy APOBEC RNS-ének emelkedését detektáltuk (APOBEC3B, C, D, H), melyek közül a D és a H 5FdUR specifikus. Ezen változásokat qPCR-rel követtem, illetve az idő- és dózisfüggését vizsgáltam. A tumorprogresszióban ismert A3B-t Western blotlal kizárólag a magban találtam.

Következtetések: Az APOBEC-ek aktivitása, ill. az A3B jelenléte az alkalmazott rákos sejtvonalban a várthoz képest meglepő mértékű. Ez rákterápiás szerek hatására fokozódhat a sejtek DNS-javítás státuszától függő módon. Az aktivitás mutagén hatása a gyógyszeres kezelés nemkívánt mellékhatásaként tovább lendítheti a tumor evolúcióját adott esetben drogrezisztencia kifejlődését okozva.

Korábbi publikáció: Pálinkás et al., eLife, 2020

Témavezető: Dr. Békési Angéla tudományos munkatárs ELKH TTK Enzimológiai Intézet; Dr. Arányi Tamás tudományos főmunkatárs Molekuláris Biológiai Tanszék

MikroRNS-ek hatása szepszissel összefüggő transzkripció faktor kifejeződésére

Molnár Krisztina SE GYTK IV., Maricza Katalin SE ÁOK V.

Bevezetés: A fertőzésekre adott immunválasz bonyolultan szabályozott folyamatok összessége, mely optimális körülmények között helyreállítja a szervezet homeosztázisát, egyes esetekben azonban életveszélyes állapotot jelentő diszregulált immunválasz alakul ki. Ezen folyamathoz molekuláris szinten a mikroRNS-ek is hozzájárulhatnak: fő feladatuk a fehérjeexpresszió szabályozása, ami általában az mRNS 3' UTR-régiójához kapcsolódva valósul meg. A miRNS-ek kötőhelyén lévő polimorfizmusok befolyásolhatják a miRNS–mRNS kapcsolat hatékonyságát. Irodalmi adatok alapján a ZDHHC19 transzkripció faktor mennyiségének megváltozása összefüggésben áll a diszregulált immunválasz kialakulásával, a gén kifejeződését befolyásoló miRNS-szabályozás ugyanakkor egyelőre csak in silico adatok alapján feltételezett.

Célkitűzés: Vizsgálataink célja a ZDHHC19 gén polimorf miRNS-kötőhelyeinek in vitro funkcionális elemzése, valamint az in silico adatok alapján ide kötődő miRNS-ek expresszió-vizsgálata volt.

Módszerek: Az endogén miRNS-szinteket real-time PCR-rel, a miRNS-ek szabályozó hatását pedig luciferáz riportter rendszer alkalmazásával elemeztük. A ZDHHC19 gén teljes 3' UTR régióját a luciferáz gén mögé klónoztuk, a különböző allélvariánsokat tartalmazó konstrukciókat irányított mutagenézissel hoztuk létre. Az endogén miRNS-ek hatását miRNS-inhibitorokkal vizsgáltuk.

Eredmények: A ZDHHC19 gén szabályozásában in silico adatok alapján feltételezeten részt vevő miRNS-ek (miR-596, miR-4293, miR-4733-3p, miR-6078) szintjét 14 szövetmintán és HEK293 sejtvonalon határoztuk meg, a miR-4733-3p a lépben és a májban kiemelkedően magas expressziót mutatott. Irodalmi adatok alapján a miR-4733-3p mellett a funkcionális elemzésbe a miR-596-ot is bevontuk. A sejtes rendszerben, riportter konstrukciók alkalmazásával végzett mérések szerint mindkét miRNS (miR-596, miR-4733-3p) hatással van a ZDHHC19 gén kifejeződésére. Ezt a szabályozást a gén 3' UTR-ében lévő két SNP (rs2293161, rs112579116) modulálhatja, mivel a miRNS–mRNS kötődés hatékonysága a különböző allélok, illetve haplotípusok jelenléte esetén szignifikánsan eltérő.

Következtetések: A ZDHHC19 transzkripció faktor szintjének szabályozásához a miR-596, miR-4733-3p, illetve ezek kötőhelyében található SNP-k is hozzájárulhatnak, ami – számos egyéb tényezővel együtt – szerepet játszhat az immunválasz regulációjában.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kovács-Nagy Réka egyetemi adjunktus Molekuláris Biológiai Tanszék; Dr. Molnár Zsuzsanna egyetemi adjunktus Molekuláris Biológiai Tanszék

Szív- és érrendszeri betegségek genetikai hátterének feltérképezése újgenerációs szekvenálással

Molnár Melinda SE ÁOK IV.

Bevezetés: A kardiovaszkuláris betegségek kivizsgálásában a genetikai háttér feltárása az elmúlt évek során egyre nagyobb jelentőségre tett szert. A kóroki genetikai eltérés ismerete a diagnózis lényeges eleme, és számottevő hatással lehet a páciens kezelési stratégiájára is. Továbbá, a hajlamosító genetikai háttér sok esetben indokolttá teszi a családtagok kivizsgálását is.

Célkitűzés: A kardiológiai diagnózis felállításához szükséges genetikai vizsgálati eredmények leíró elemzése a 2020. augusztusa és 2021. november közötti időszakban. Az azonosított patogén/feltehetően patogén variánsok validálása és szegregációs vizsgálat elvégzése a páciensek családjában.

Módszerek: 102 páciens genetikai vizsgálatát végeztük új generációs szekvenálással (Illumina TruSight Cardio Panel). A változatos betegpopulációt 32 hipertrófiás kardiomiopátia (HCM), 14 dilatatív kardiomiopátia (DCM), 11 aritmogén jobb kamrai kardiomiopátia (ARVC), 8 nonkompakt kardiomiopátia, 2 hosszú QT szindróma, 1 katekolaminerg polimorf kamrai tachycardia (CPVT), 1 Fabry-kór és 12 Marfan-szindróma klinikai iránydiagnózisú beteg alkotta. Emellett kardiovaszkuláris megbetegedés 11, hirtelen szívhalál 4, családi anamnézis alapján 7 vizsgálat történt. A gén variánsokat Varsome és ClinVar adatbázisok adataival összehasonlítva, az „American College of Medical Genetics and Genomics” ajánlásának megfelelően öt kategóriába soroltuk. A mutációk validálását és szegregációs vizsgálatát az érintett génszakasz PCR amplifikációját követő direkt kapilláris szekvenálással (ABI 35000 Genetic Analyzer) végeztük el.

Eredmények: 39 patogén, 45 ismeretlen klinikai jelentőségű és 18 benignus variánst detektáltunk. Leggyakoribb patogén mutáció a MYBPC3, TTN, MYH7, DSP, LMNA és az FBN1 génekben volt. 3 patogén variáns szegregációs analízise során 2 esetben családi halmozódást igazoltunk. Egy beteg esetén a kóroki MYBPC3 patogén variáns mellett egy NEXN ismeretlen klinikai jelentőségű variánst is találtunk a proband édesapjában. Másik esetben a proband 3 gyermeke közül kettőben találtuk meg a kóroki KCNQ1 mutációt.

Következtetés: A betegek 38%-ban találtunk patogén vagy feltehetően patogén variánst. Látható, hogy a kardiológiai betegségek genetikai hátterének mélyebb ismerete, egyes betegeknél kóroki mutáció feltárása és a hozzátartozók célzott szűrése, mind a szekunder mind a primer prevencióban jelentős segítséget nyújthat.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Csonka Katalin biológus I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet; dr. Fintha Attila egyetemi adjunktus I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

A cytomegalovírus fertőzés hatása a biliaris atresia kimenetelére

Tamás Marcell SE ÁOK VI.

Bevezetés: A biliaris atresia (BA) okozta májcirrhosis a leggyakoribb indikációja a gyermekkori májátültetésnek. A kór etiológiája tisztázatlan, azonban háttérben a perinatális cytomegalovírus (CMV) fertőzés okozta epeúti gyulladás szerepe is feltételezhető.

Célkitűzés: Célul tűztük ki, hogy összehasonlítsuk a Kasai portoenterostomia (KPE) időpontjáig igazoltan CMV pozitív és negatív BA-s gyermek körlefolását és laborparamétereit.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatunk során az I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinikán 2006 és 2021 között 52 KPE-n átesett BA-val diagnosztizált gyermek körlefolását elemeztük. Két csoportot hoztunk létre a műtét előtt elvégzett CMV szérumban IgM/antigén/PCR vizsgálatok eredménye alapján. A két csoportot összehasonlítottuk a halálozás, a saját májjal történő túlélés (NLS), a születéstől a KPE-ig eltelt idő, társuló fejlődési rendellenességek aránya, továbbá a műtét előtti szérumban teljes és direkt bilirubin, GOT, GPT, GGT, ALP, LDH, albumin, INR, vérlemezke-, fehérvérsejtszám és GOT-vérlemezke arány index (APRI) szempontjából.

Eredmények: Az 52 gyermek közül 9 fő (17,3%) CMV pozitív, míg 43 fő (82,7%) negatív bizonyult a KPE-t megelőzően. A CMV pozitív BA-s gyermekeknek magasabb volt a 1. életévben bekövetkező halálozása (33,33% vs. 2,33%; $p=0,01$), továbbá kisebb a 2,5 éves NLS ($p=0,009$). A CMV pozitív betegeknél a KPE-re később került sor [88 (76-133) vs. 63 (19-131) nap; $P=0,00008$], továbbá a társuló fejlődési rendellenességek aránya alacsonyabb (11,1% vs. 51,2%; $P=0,03$) volt a CMV negatívokhoz képest. A pozitív gyermekeknél alacsonyabb volt a szérumban albuminszint [36 (30-43) vs. 40 (33-46) g/l; $P=0,025$] és a vérlemezkeszám [331 (182-512) vs. 512 (153-1194) G/l; $P=0,002$], azonban magasabb volt a GOT [295 (146-748) vs. 173 (61-595) U/l; $P=0,02$], INR [1,185 (1,05-1,42) vs. 1,080 (0,85-1,96); $P=0,02$], APRI [2,71 (0,90-6,66) vs. 0,88 (0,29-3,47); $P=0,001$]. A többi vizsgált laborérték esetén szignifikáns eltérés ($P<0,05$) nem tapasztaltunk. (Az adatok mediánjai, illetve a minimum és maximum értékek vannak feltüntetve.)

Következtetés: Tekintettel arra, hogy CMV pozitív BA esetén az adekvát terápia később valósul meg, rövidebb saját májjal történő túléléssel, károsabb laborértékekkel, magasabb mortalitással, tehát rosszabb prognózissal jár, így BA gyanú esetén javasolt a CMV fertőzés igazolása/kizárása.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Dezsőfi-Gottl Antal egyetemi docens I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinikán

A diagnózishoz vezető út gerincvelői izomsorvadásban

Hanusz Fruzsina SE ÁOK V.

Bevezetés: A gerincvelői izomsorvadás (SMA) egy ritka genetikai betegség, mely a mozgató idegsejtek károsodása révén progresszív izomgyengeséget okoz, megrövidítve a várható élettartamot. A betegségmódosító terápiák megjelenésével a korai diagnózis alapvető fontosságú, az időben megkezdett terápia bizonyítottan hatékonyabb. Legjobb terápiás eredmény a tünetmentesen megkezdett kezeléstől várható. Világszerte több országban megkezdődött a betegség újszülöttkori szűrése. A szűrővizsgálat jó szenitivitással, olcsón a kötelező szűrővizsgálatokkal együtt elvégezve tudja azonosítani a betegségben érintett gyermekeket.

Célkitűzés: A II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinikán SMA-val gondozott gyermekek betegútjának, a diagnózis lépéseinek és idejének a vizsgálata.

Módszer: 2021 októberében a Klinika nyilvántartásában szereplő SMA-s betegek kórlapjainak áttekintése, az adatok retrospektív feldolgozása a tünetek megjelenésére, az orvosi vizsgálatok és genetikai diagnózis idejére vonatkozóan.

Eredmények: A vizsgált 44 gyermek közül 7 I-es, 17 II-es és 20 III-as típusú SMA beteg volt. A gyermekek átlagos életkora az első tünet megjelenésekor 3,8, 11 és 42 hónap volt a típusok szerinti sorrendben. Az első neurológiai vizsgálatkor 6,2, 15,5 és 53 hónap volt. A diagnosztikus késés átlagosan 19,9, típus szerint 3,6; 18 és 27 hónap. A gyógyszeres kezelés 2018-ban vált elérhetővé Magyarországon. Előtte a diagnosztikus késés átlaga 22,4 (4,9;18,8;29,3), utána 4,3 hónap (2,7;6,5) volt. Az első vizsgáló legtöbbször a háziorvos illetve gyógytornász, esetenként neurológus, ortopédus vagy védőnő volt. Legtöbb esetben a második vizsgáló már a neurológus volt, de előfordult hogy 3 szakember is látta a gyermeket mielőtt neurológushoz került. 14 gyermek esetén (30%) a genetikai vizsgálat volt az első, a többinél megelőzték egyéb vizsgálatok: legtöbbször MR, ENG/EMG, előfordult anyagcserevizsgálat, izombiopszia, UH, koponya CT, lumbálpunkció, csípő Rtg, pajzsmirigyfunkció és más irányú genetikai vizsgálat is.

Következtetések: A diagnózishoz vezető út a betegségmódosító terápiák elérhetőségét követően lerövidült beteganyagunkban, de még jelenleg is 4,3 hónap, mely jelentősen rontja a terápia hatékonyságát. Az újszülöttkori szűrőprogram bevezetésével a diagnózis- és a terápia késése megszüntethető, sok felesleges és drága vizsgálat megelőzhető.

Korábbi publikáció: Efficacy of nusinersen in type 1, 2 and 3 spinal muscular atrophy: Real world data from Hungarian patients. Léna Szabó et al., European Journal of Paediatric Neurology, 2020

Témavezető: Dr. Szabó Léna egyetemi adjunktus II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinikán

A nyugalmi alpanyagcsere mérés lehetőségei akut limfoid leukémiás gyermekek körében

Krajcsó Etelka Éva SE ÁOK VI.

Bevezetés: A testösszetétel negatív irányú változása az onkológiai betegségek és kezelések gyakori következménye, így a gyermekonkológiai betegek megfelelő energiaellátása rendkívül fontos. Az optimális táplálásterápia biztosítása a betegek nyugalmi energiafelhasználásának pontos becslésén alapul. A klinikai gyakorlatban a nyugalmi alpanyagcsere (REE) meghatározására több módszer is alkalmazható, mint például az indirekt kalorimetria (IK), az elektromos impedancián alapuló testösszetétel mérés (InBody), illetve prediktív egyenletek használata: Harris-Benedict (HB), WHO, Schofield I., II., Oxford-Henry.

Célkitűzés: Az IK nehezen elérhető, hosszadalmas méréssel járó vizsgálat. Az egyenleteket úgy tervezték, hogy az adott populáció átlagos nyugalmi REE-jét, nem pedig az egyénekét jelezzék előre. Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk ezek eltérését a gold standard IK mérésekhez képest, a kezelési protokollok különböző fázisai alatt és protokollonként kiválasszuk a legpontosabb, könnyebben elérhető mérési módszert.

Módszer: Retrospektív, egycentrumos vizsgálat, melybe a 2019. szeptembertől 2021. november 30-ig ALL-val diagnosztizált és kezelt gyerekek klinikai adatait vontuk be. Összesen 52 gyereknél (22 lány, 30 fiú, átlag életkor $6,9 \pm 4,72$ SD, 40 fő S/MR, 12 fő HR ágon kezelt) történt 211 mérés IK-val, 200 mérés InBody méréssel, és 5 féle prediktív egyenlet használatával 5x224 REE meghatározás nemek és korcsoportok szerint. A különböző mérési módszerekkel meghatározott REE értékeket hasonlítottuk össze az IK mérésekkel párosított t-próbát végezve, ALL protokolloknak megfelelően.

Eredmények: A protokoll I. 1. naphoz képest IK-val mért REE-ben nem volt szignifikáns különbség egyik ágon kezelt betegek körében sem. Az SR/MR ágon az InBody mérés minden esetben szignifikáns különbséget mutatott az IK-val mérthez képest. A HB egyenlet értékei közelítettek legjobban az IK mérésekhez a SR/MR ágon kezelt körében a protokoll I. 33. ($p=0,141$), protokoll M előtti csontvelő biopszia ($p=0,490$), protokoll II. 1. ($p=0,509$), aktív vénás kezelés utáni felmérő vizsgálat napján ($p=0,641$), alapbetegség diagnózisa után 1 évvel ($p=0,452$), és a HR ágon kezelt körében a protokoll I. 33. ($p=0,028$), HR1 blokk 1. ($p=0,354$), protokoll II. 1. és 48. napján ($p=0,721$, $p=0,299$), az aktív vénás kezelés utáni felmérő vizsgálat ($p=0,098$) során is.

Következtetés: Egyelőre kis elemszámú vizsgálat, de az eddigi eredmények alapján úgy tűnik, hogy az SR/MR ágon és a HR ágon kezelt ALL-es gyerekek REE értékei is a HB prediktív egyenlethez közelítenek a legjobban.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Kovács Gábor kutatóprofesszor II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Dr. Bukovszky Bence PhD hallgató II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

A szepszis előrejelezhetőségének vizsgálata kemoterápia indukálta neutropeniás gyermekekben

Vetier Borbála SE ÁOK VI.

Bevezetés: A daganatos, kemoterápia indukálta neutropeniás gyermekekben a morbiditás és a mortalitás legfőbb okai az infekciók. Ebben a betegcsoportban a neutropeniás lázas epizód, amely gyorsan szepsztikus állapotba progrediálhat, egy sürgősségi állapot, amelynek standard kezelése a széles spektrumú intravénás antibiotikum. Ellenben valódi invazív fertőzés csak az esetek kis hányadában fordul elő, a gyermekeknek nem azonos a rizikója a fertőzésekkel szemben. Ennek ellenére jelenleg nincsen egy nemzetközileg egységesen érvényben lévő pontrendszer a magas, illetve az alacsony rizikójú esetek elkülönítésére.

Célkitűzés: A kutatásunk során cél volt meghatározni, hogy vannak-e olyan vitális paraméterek, laboreredmények, vagy olyan klinikai állapot, amelyek prediktálni tudják a szepszist a neutropeniás lázas gyermekekben. Továbbá a saját adatainkon az SPOG 2003 FN kutatás bakterémia prediktációs pontrendszer szenzitivitását, specificitását, pozitív és negatív prediktációs értékét vizsgáltuk.

Módszer: 2018 január és 2020 április közötti retrospektív vizsgálatunkba az SE II-es Sz. Gyermekgyógyászati Klinika onkológiai betegek közül azokat vontuk be, akiknek az abszolút neutrofil sejttszáma $0,5$ G/l alatt volt, emellett lázasak voltak, és szepszis BNO kóddal lettek dokumentálva. Így kutatásunk során 36 eset adatait elemeztük.

Eredmények: A pozitív hemokultúra eredménye és a vizsgált 24 változó közül szignifikáns összefüggést találtunk a testhőmérséklet (p -érték: $0,033$, OR: $12,29$ KI: $1,79-234,5567$) és az életkor kontrollált szívfrekvencia (p -érték: $0,0414$, KI: $1,00033-1,00447191$) esetében. Ezen túl tendenciaszerű összefüggés jelentkezett a fehérvérsejt szám esetében (p -érték: $0,0953$). Az SPOG 2003 FN kutatás bakterémia prediktációs pontrendszerét a saját adatainkon megvizsgálva az alábbi értékeket kaptunk; a szenzitivitás 100% (KI: $0,48-1,0$), a specificitás 16% (KI: $0,05-0,34$), a pozitív prediktációs érték 16% (KI: $0,05-0,34$) és a negatív prediktációs érték 100% (KI: $0,48-1,0$).

Következtetések: Az eredményeink alapján a testhőmérséklet, a szívfrekvencia, illetve a fehérvérsejtszám utal leginkább a bakterémia jelenlétére, így ezen paraméterek szoros monitorizálása javasolt a neutropeniás lázas, daganatos gyermek populációban. Bár a SPOG 2003 pontrendszer szenzitivitása 100% , mintánkban alacsony specificitást mutatott, így klinikai alkalmazhatósága korlátozott a mi betegpopulációban.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Horváth Klára, PhD egyetemi tanársegéd II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Átmeneti pajzsmirigy ellenes antitest emelkedés 1-es típusú diabetesben?

Hámory Eszter SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az 1-es típusú diabetes mellitus (T1DM) gyakran társul egyéb autoimmun betegségekkel, például autoimmun thyreoiditissel. Egyes esetekben az antitest emelkedés nem jár együtt típusos ultrahang eltéréssel, ami felveti pajzsmirigy betegség nélküli specifikus antitest pozitívitás lehetőségét.

Célkitűzés: Klinikánkon kezelt T1DM-os gyermekek vizsgálatával célunk volt, hogy felmérjük az autoimmun thyreoiditis kapcsolatát az alapbetegséggel és megvizsgáljuk, hogy az autoantitest emelkedés milyen gyakran jár thyreoiditisre jellemző ultrahang képpel, azaz mikor mondható ki az autoimmun thyreoiditis diagnózisa.

Betegek és módszerek: Vizsgálatunkba az I-es sz. Gyermekgyógyászati Klinika Diabetes Osztályának 706 T1DM-es gyermekét vontuk be (340 lány, 366 fiú; életkor a T1DM diagnózisakor: 6,9 év (IR: 3,75-10,25) ; követési idő: 5,25 év (IR: 2,75-8,69)) A retrospektív vizsgálat során az ATPO (=anti-thyroid peroxidáz) és ATG (=anti-thyreoglobulin) emelkedést, valamint a pajzsmirigy ultrahang leleteket elemeztük.

Eredmények: A vizsgált 706 gyermek 23,65%-nál (167 gyerek: 106 lány, 61 fiú) találtunk legalább egy alkalommal emelkedett ATPO és/vagy ATG értékeket. A pozitív betegek 35%-nál (58 gyermek) mindkét paraméter, 53%-nál (88 gyermek) csak az ATPO, 10%-nál (17 gyermek) csak az ATG szint haladta meg a normál tartományt, 4 gyermek esetében nem történt vizsgálat. A diabetes diagnózisához képest a gyermekek 3%-nál előtte, 36%-nál a diagnózisakor és 57%-nál utána derült fény az autoantitest emelkedésekre. Az ezt követő ultrahang vizsgálat, az esetek 56%-ban (94 gyermek) támasztotta alá a thyreoiditis diagnózisát, további 26%-ban (44 gyermek) ultrahang eltérés nem volt igazolható és az esetek 18%-ban (29 gyermek) nem történt képalkotó vizsgálat. Két esetben papillaris carcinoma is kialakult.

Következtetések: Az ultrahanggal követett, autoantitest emelkedést mutató gyermekek több, mint felében adott pozitív eredményt a képalkotó vizsgálat, a 44 negatív lelet magyarázata az átmeneti, esetleg korai autoantitest emelkedés lehetett. Ezen esetekben érdemes lehet ellenőrizni, hogy az emelkedett ATPO és ATG szintek visszatértek-e a normál tartományba, mivel így a gyermek fizikailag és pszichésen is megkímélhető lesz egy újabb betegség által okozott lelki teherrel.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr Luczay Andrea PhD egyetemi docens I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Dr Herczeg Vivien PhD hallgató I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Gyermekkori elhízás – miért álmos nappal a gyerekek?

Antics Dorottya SE ÁOK V.

Bevezetés: Az elhízás korunk egyik legsúlyosabb népegészségügyi problémája, prevalenciája egyre nő. Felnőttnél leírták, hogy az obezitással emelkedik az alvás alatti légzészavarok kockázata, amely bizonyos betegeknél hosszútávon légzési elégtelenséghez vezet. Az éjszakai hiperkapniás és hipoxiás epizódok hatással lehetnek a nappali aktivitásra, a kognitív funkcióra és így az életminőségre. Az obezitás légzőrendszerre gyakorolt hatása gyermekekben kevésbé vizsgált.

Célkitűzés: Célunk az obez gyermekek légzőrendszeri státuszának felmérése és a légzészavarra legnagyobb kockázattal betegek azonosítása.

Módszerek: A gyermekek az I. Sz. Gyermekklinika Obezitás ambulanciájáról kerülnek bevonásra, a bevonás jelenleg is zajlik. Az életminőség felmérésére a szülőkkel és a gyermekekkel alvásminőséget, valamint nappali figyelemzavart mérő kérdőíveket töltetünk ki. A légzésfunkciós vizsgálathoz egy új, a kutatócsoportunk által fejlesztett eszközt használunk, melynek validációja többcentrumos, nemzetközi vizsgálatokban megtörtént. Az oszcillációs technikával nem-invazív módon meghatározhatjuk a légzőrendszer ellenállását nyugodt légzés közben. A méréseket ülő és fekvő helyzetben is elvégezzük. Az éjszakai légzészavarra magas rizikójú gyermekekben alvászvizsgálatot tervezünk és szükség esetén éjszakai légzéstámogatást állítunk be.

Eredmények: Eddig 14 gyermeket vontuk be a vizsgálatba (BMI 25-39kg/m²; 6-16 éves kor). Két gyermeket ismert alapbetegségük miatt kizártuk az elemzésből. A kérdőívek alapján a gyermekek több mint fele számolt be rémálomról és gyakori megébredésről (8 ill. 7 gyermek), míg nappal a nehéz ébredés, álmoság, koncentrációs nehézség és ingerlékenység voltak a vezető panaszok. A légúti ellenállás ülő helyzetben alacsonyabb volt, mint fekvő helyzetben (3,6 vs 5,3 hPa.s.L-1, p<0,001). Egy kivétellel minden betegben nőtt az ellenállás (átl. 42%). A növekedés és a BMI között nem volt kapcsolat. Méréseink és a kérdőívek alapján öt gyermeket jegyeztünk elő alvászvizsgálatra, amelyek elvégzése folyamatban van.

Következtetések: A légutak magas ellenállása és pozíciófüggő változása nem függ a BMI-től. A légzésfunkció az életminőséggel együtt vizsgálva alkalmas lehet az obez gyerekeken belül azon betegek azonosítására, akikben a légzészavar fokozott kockázattal alakul ki, így lehetőség nyílna a korai felismerésre és prevencióra.

Kutatási támogatás: OTKA pályázat (NKFI-129237)

Korábbi publikáció:

1. Czovek D, et al. Tidal changes in respiratory resistance are sensitive indicators of airway obstruction in children. *Thorax* 2016 Oct;71(10):907-15.
2. Gray DM, Czovek D, et al. Low lung function in healthy African infants increases the risk of respiratory illness in early life. *Eur Resp J*. 2018 (accepted for publication)
3. Lorx A, Czovek D, et al. Airway dynamics in COPD patients by within-breath impedance tracking: effects of continuous positive airway pressure. *Eur Respir J*. 2017 Feb;49(2)

Témavezető: Dr. Czövek Dorottya egyetemi tanársegéd I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Hemodinamikai változások gyermekkori diabéteszes ketoacidózisban: az első klinikai adatok

Horváth Bertalan SE ÁOK V.

Bevezetés: A diabéteszes ketoacidózis (DKA) az 1-es típusú diabétesz mellitusz (T1DM) életet veszélyeztető szövődménye, melyben a hipovolémia mellett a metabolikus acidózis által kiváltott miokardiális diszfunkció is szerepet játszhat a keringészavarban. Bár a DKA-asszociált dehidráció az egyik legsúlyosabb klinikai exszikkációs forma, nem történt vizsgálat a DKA, illetve kezelése során kialakuló hemodinamikai változások felmérésére. Ezen változások kóreltani jelentőséggel bírnak a szervperfúziós zavarok kimenetele szempontjából.

Célkritériumok: Vizsgálatainkban célul tűztük ki a gyermekkori DKA-ban jelentkező hemodinamikai változások noninvaszív módszerrel (ICON®) történő monitorizálását és azok klinikai összefüggéseinek vizsgálatát. A korábban rendelkezésre álló invazív hemodinamikai vizsgálati módszerekkel ezen változások követése nem volt megoldható.

Módszerek: Vizsgálatainkba a SE I. Sz. Gyermekklinika Sürgősségi Osztályára DKA miatt felvett (ismert és frissen diagnosztizált T1DM) 1-18 év közötti gyermekeket vontunk be (n=7, átlagéletkor: 11, fiú: 5, lány: 2).

A DKA kezelése során az ISPAD 2018 nemzetközi ajánlás alapján minden beteg azonos folyadékterápiában részesült. A hemodinamikai változásokat az ICON® mellkasi impedancia mérésen alapuló monitorral regisztráltuk, a mérést a sürgősségi ellátás kezdetekor indítottuk és a kezdeti rehidráció első 6-8 óráján át folytattuk.

Eredmények: A kezelés kezdetekor 7 betegből 4-nél mértünk emelkedett laktátszintet és 4 betegnél akut vesekárosodást jelzett a szérumban kreatinin emelkedése. A DKA terápia során az ICON® monitor a miokardiális funkció javulását jelezte (a szívfrekvencia, a Cardiac Performance Index, a Systolic Time Ratio és az Index of Contractility csökkenése). Az emelkedett laktát és kreatinin értékek a hemodinamikai változásokkal párhuzamos javulást mutattak.

Következtetés: Eredményeink alapján gyermekkori DKA-ban gyakori a perifériás keringészavar. Az ICON® monitor alkalmas ágymelletti módszer a DKA és kezelése során jelentkező keringési változások jellemzésére, így segítségével hiánypótló klinikai adatok nyerhetők. Az ICON® monitorral történő hemodinamikai monitorozás hatással lehet a DKA okozta szervperfúziós zavar kezelésére és kimenetelére.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezetők: Dr. Tóth-Heyn Péter egyetemi docens I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Dr. Érdi Júlia csecsemő- és gyermekgyógyász rezidens I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Kilégzésvégi szén-dioxid szint monitorizálása oxigénhiányt átélt újszülöttekben a hypothermiás kezelés során

Détár Máté SE ÁOK IV.

Bevezetés: Nagy esetszámú vizsgálatok hívták fel a figyelmet az alacsony szén-dioxid tensio (PCO₂) és a kedvezőtlen késői kimenetel összefüggésére hypothermiás (HT) kezelésben részesülő hypoxiás ischémias encephalopáthiával (HIE) kezelt újszülöttekben. Az egészséges túlélők számának növelésében meghatározó lehet a bizonyítottan káros hypocapnia elkerülése. A gold standardnak számító artériás vérgázmintavételek száma egy újszülöttnél korlátozott, és nem teszi lehetővé egy dinamikus változó paraméter folyamatos követését. A légzőkörbe illesztett kilégzésvégi CO₂ szint mérő (end tidal; etCO₂) alkalmas lehet folyamatos, valós idejű, non-invaszív CO₂ szint követésre.

Célkritériumok: Elsődleges cél a vérben mért hőmérséklet-korrigált PCO₂ szintek és az etCO₂ szintek közötti egyezés vizsgálata. Másodlagos célként felmértük, hogy az újszülöttek a vizsgálati idő hány százalékát töltötték az alacsony CO₂ tartományban (<35 Hgmm).

Módszer: A prospektív obszervációs vizsgálatba a HIE miatt hypothermiás kezelésben részesülő, invazívan lélegeztetett újszülötteket vontunk be az I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika, Perinatális Intenzív Osztályán 2020. december és 2021. május között. Az etCO₂ szintek mérése mellékáramú kapnográfia történt 20/sec adattörzítési frekvenciával. A rutinellátás részeként levett hőmérséklet-korrigált artériás és kapilláris PCO₂ minták, valamint a vérgázmintavétel előtti 10 perces intervallum etCO₂ értékeinek átlaga közötti egyezést Bland-Altman teszttel vizsgáltuk.

Eredmények: A vizsgálatba bevont 18 érett újszülöttnél az etCO₂ mérés átlagosan (±SD) a 17. (±16) életórában indult és 64 (±21) óra hosszú volt, ami megfelel a hypothermia és a felmelegedés idejének. Összesen 119 összetartozó etCO₂ és PCO₂ mérés egyezését vizsgáltuk, ebből 53 artériás és 66 kapilláris vérgázmintavétel volt. A 2 mérés átlagának különbsége (hibahatár) artériás minták esetén -3.4 Hgmm (egyetértés határa -13.9; 7.0), kapilláris mintáknál -8.9 Hgmm (-20.4; 2.6). A betegek a vizsgálati idő 27%-át töltötték 35 Hgmm alatti etCO₂ tartományban. Hypercapnia (>55 Hgmm) az idő kevesebb, mint 1%-ában fordult elő.

Következtetés: Az artériás vérgázmintavétel és az etCO₂ mérés közti szoros egyezés megerősíti az etCO₂ mérés bevezetését az újszülöttek intenzív ellátásába. A folyamatos, valós idejű CO₂ méréssel a szélsőséges CO₂ szintek megelőzhetők, ezzel javítva a késői neurológiai kimenetelt.

Korábbi publikáció:

1. Szakmar E, et al. Acta Paediatr, 2018. (120: 40-45)
2. Szakmar E, et al. J Perinatol, 2019. (39: 763-773)

Témavezető: Dr. Szakmár Enikő PhD csecsemő-és gyermekgyógyász rezidens I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Dr. Jermendy Ágnes PhD MPH egyetemi adjunktus I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Necrotizáló enterocolitist követő enterális táplálás

Horváth Éva SE ÁOK VI.

Bevezetés: A necrotizáló enterocolitis (NEC) napjainkban a koraszülötteket érintő egyik legnagyobb mortalitási ráttal rendelkező gyulladásos bélbetegség. A koraszülöttek mintegy 5-7%-ban alakul ki NEC. A tudományos irodalom a NEC utáni enterális táplálás felépítésével kapcsolatban meglehetősen szegényes, jelenleg nem áll rendelkezésre hivatalos guideline a témában.

Célkitűzések: Kutatásunk célja a necrotizáló enterocolitist átélt koraszülöttek adatainak részletes feldolgozása, rizikófaktorok azonosítása, valamint a betegséget követő táplálás felépítés megkezdését és ütemét meghatározó tényezők felkutatása.

Módszerek: Retrospektív, egycentrumos kohorsz-vizsgálatunk során a SE I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika PIC osztályán, 2018-2020 között született, NEC miatt kezelt betegek adatait elemeztük. Demográfiai adatok feldolgozása mellett, vizsgáltuk a NEC súlyosságát, kialakulásának idejét, rizikófaktorait, terápiáját, a táplálás felépítését, szövődeményeket, illetve betegeink rövid, illetve hosszútávú kimenetelét. A fejlődésneurológiai kimenetelt a Bayley III teszttel értékeltük.

Eredmények: Összesen 63 újszülött adatait dolgoztuk fel, akik medián 31. gesztációs hétre [IQR: 25-35], 1280 grammal [790-1990] születtek, medián 9. életnapon [5-17.2] alakult ki a NEC, 63.4% igényelt sebészeti kezelést, betegeink harmada elhunyt. Az enterális táplálás felépítését a diagnózist követő medián 7. napon [6-12] kezdtük el saját vagy donor anyatejjel és 15 ml/kg/nap mennyiséggel növeltük naponta a bevitelt. A hosszútávú kimenetelt medián 24 hónapos korban értékeltük, a jó kimenetellel szignifikáns összefüggést mutatott a koraszülöttség mértéke (gesztációs hét $p=0.012$, születési súly $p=0.007$), az Apgar értékek (1 perces $p=0.037$, 5 perces $p=0.043$) illetve a táplálási adatok közül a probiotikum terápia ($p=0.003$) alkalmazása.

Következtetés: Betegeink a NEC gyógyulását követő táplálás felépítése igen nagy diverzitást mutatott és jelentősen elmaradt a nemzetközi irodalomban javasolt ütemtől. További prospektív vizsgálatok szükségesek a NEC utáni táplálás megkezdésének és felépítésének optimális módjáról, probiotikum használatáról.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Méder Ünöke neonatológus szakorvos
I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika*

Rutin laboratóriumi vizsgálatok prognosztikai szerepe újszülöttkori asphyxiában

Pászthy-Szabó Benedek SE ÁOK VI.

Bevezetés: Világszerte évente közel 600 ezer újszülött halálát okozza perinatális asphyxia, a maradandó károsodással túlélők száma pedig ennél is magasabb. Az asphyxia neurológiai következménye a hypoxiás-ischaemiás encephalopathia, amelyhez gyakran sokszervi károsodás társul. A sokszervi érintettséget és a súlyosságát laboratóriumi vizsgálatokkal, illetve klinikai paraméterekkel lehet jellemezni, azonban a kimenetellel való kapcsolat az irodalmi adatok alapján nem egyértelmű.

Célkitűzés: A korai, 6. életórában vett rutin laboratóriumi paraméterek prognosztikai szerepének vizsgálata a kórházi halálozás és a fejlődésneurológiai elmaradás előrejelzésében asphyxiás, hűtött újszülöttekben.

Módszerek: Retrospektív kohorsz vizsgálatunkba 2006-2017 között született, terápiás hypothermiával kezelt asphyxiás újszülötteket vontuk be, akiknél a 6. életórában 20 különböző laboratóriumi vizsgálati értéket elemeztünk. Kedvezőtlen kimenetelként a kórházi halálozást, illetve a túlélőkben a 18-42 hónapos kori fejlődésneurológiai elmaradást határoztuk meg. Többváltozós logisztikus regressziós modellünkben a gesztációs koron túl standard biomarkerként az acidózist, és az amplitúdó integrált EEG-n (aEEG) látott agyi háttéraktivitást, valamint egyes laborparamétereket, köztük a szérum foszfátot vizsgáltuk.

Eredmények: A 237 beválasztott újszülöttben a kórházi halálozás aránya 17% volt. A súlyosságot jellemző paraméterek (acidózis, aEEG) mellett a laborparaméterek közül egyedül a szérum foszfát szint mutatót szoros és a standard biomarkerektől független kapcsolatot a kórházi halálozással (OR=5,93; 95%CI 1,57-22,35). 2,5 mmol/l szérum foszfát küszöbérték a kórházi halálozást 88%-os specificitással és 86%-os szenzitivitással jelezte előre (AUC 0,926; $p<0,001$). A túlélők fejlődésneurológiai elmaradásának előrejelzésében az aEEG-vel mért kezdeti agyi háttéraktivitás súlyossága bizonyult meghatározónak (OR=1,81; 95%CI 1,26-2,59).

Következtetés: A neonatológia területén előzmények nélküli új megfigyelésünk, hogy a 6. életórában 1 mmol/l-rel magasabb szérum foszfát szint a kórházi halálozás rizikójának közel 6-szoros növekedésével járt asphyxiás újszülöttekben. A szérum foszfát olyan potenciális biomarker lehet a jövőben, ami kiegészítve a már elterjedt módszereket hozzájárulhat az asphyxia súlyosságának és prognózisának jelenlegi-nél korábbi és pontosabb megállapításához.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Kovács Kata egyetemi tanársegéd
I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika*

A Cytomegalovírus fertőzés hatása össajt-transzplantált gyermekekben

Wolfort Ágnes SE ÁOK V.

Bevezetés: Az allogén össajt-transzplantáció leggyakoribb indikációi a magas rizikójú, illetve recidív akut leukémiák, a csontvelő elégtelenségek és egyes veleszületett betegségek. Az infekciós szövődmény gyakori, nemritkán fatális. A hónapokig tartó súlyos T-sejtes immunhiány a korábban átvetszelt, látenciát kialakító vírusok (pl. Cytomegalovírus – CMV) reaktivációjához vezethet. Gyermekek esetében a CMV ellen a PCR szűrésen alapuló preemptív stratégiát alkalmazzuk.

Célkitűzés: Vizsgálatunk elsődleges célja, hogy felmérjük a CMV halálózásra és kórházban tartózkodásra gyakorolt hatásait össajt-transzplantáció után. Ezen túl vizsgáltuk a graft-versus host betegség (GvHD) és relapszus előfordulását.

Módszer: A Dél-pesti Centrumkórház Gyermekhematológiai és Össajt-Transzplantációs Osztályán 2016.07.27 - 2021.06.29. között, malignus hematológiai betegség miatt allogén össajt-transzplantáción átesett gyermekek adatait elemeztük, retrospektíven. A túlélést Kaplan-Meier görbékben ábrázoltuk, a statisztikai elemzéshez khi-négyzet-, t-, és logrank próbákat használtunk.

Eredmények: A 79, malignus betegségben szenvedő gyermek (medián életkor 8,0 év) 53,2%-ának volt kezdeti CMV szerostátusza pozitív. Összesen 29 (36,7%) gyermeknek volt CMV reaktivációja. Huszonkét gyermeket veszítettünk el (14 relapszus, 8 transzplantációs haláleset). CMV fertőzés egyetlen esetben sem volt elsődleges halál.

A transzplantáció előtt CMV fertőzéssel átesett gyermekek (pozitív recipiens CMV szerostátusz) medián túlélése alacsonyabb volt, mint a negatívaké (1637 vs. 1836 nap), bár a különbség nem volt szignifikáns. A pozitív szerostátuszú recipienszekben magasabb krónikus (GvHD) arányt találtunk (20% vs. 37,8%).

Akikben CMV reaktiváció kialakult, szignifikánsan hosszabb volt a transzplantáció után (100 napon belüli) kórházban töltött idő (76,8 vs. 60,6 nap). A CMV reaktiváció mellett szignifikánsan kevesebb volt a leukémia relapszusa (7% vs. 31%).

Következtetések: A pozitív transzplantáció előtti CMV szerostátusz rosszabb túléléssel, valamint magasabb krónikus GvHD előfordulással társult. Bár ezen eltérések nem szignifikánsak, de tükrözik a felnőttek nagy esetszámú vizsgálatainak eredményeit. A CMV reaktiváció eredményeink alapján szignifikánsan hosszabb hospitalizációval járt, viszont védőfaktort jelentett a relapszussal szemben.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kassa Csaba Károly egyetemi adjunktus
Belgyógyászati és Hematológiai Klinika – Infektológiai
Tanszéki Csoport Dél Pesti Centrumkórház

A neuroblastoma retrospektív digitális patológiai vizsgálata

Tari Noémi SE ÁOK VI., Werber Tom SE ÁOK V.

Bevezetés: A neuroblastoma (NB) diagnózisában és prognózmeghatározásában több nehezen kvantifikálható elem szerepel (mitosis-karyorrhexis index – MKI, a differenciálódó sejtek aránya). A digitális patológia segíthet ezen elemek pontos meghatározásában és a rizikóstratifikáció pontosításában.

Célkitűzés: Fő célkitűzésünk a NB digitális patológiai vizsgálati lehetőségeinek elemzése, a MKI, a tumorok differenciáltsági foka és a Ki-67 proliferációs index digitális validálása és ezek prognosztikai jelentőségének vizsgálata volt.

Módszer: A SE I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet archívumából 41 eset HE és Ki-67 festett metszeteit digitalizáltuk Pannoramic 1000 Scannerrel, majd CaseViewer algoritmusokkal végeztünk méréseket: MKI és Ki-67 index digitális meghatározása több területen, sejtek jellemzőinek meghatározása. Méréseinkből és a betegek klinikai adataiból álló adatbázisunkon statisztikai elemzéseket végeztünk korrelációanalízissel, t-próbákkal, Khi-négyzet tesztekkel és a sejt méret eloszlásának grafikus megjelenítésével.

Eredmények: Az átlagéletkor 25,54±38,39 hónap volt enyhe férfi túlsúllyal (23:18). 5 differenciálatlan, 28 rosszul differenciált és 7 differenciálódó NB szerepelt adatbázisunkban. Az 5 éves túlélés 80%, a betegségmentes túlélés 65% volt. A manuálisan és digitálisan meghatározott MKI jó korrelációt ($r=0,7771$, $p<0,05$) mutatott és összefüggött a prognózzal. A leletben szereplő és digitálisan kétféle módon meghatározott Ki-67 értékek jól korreláltak ($r_1=0,6251$, $r_2=0,5560$, $r_3=0,9143$, $p_{1,2,3}<0,05$), de nem minden esetben mutattak szignifikáns összefüggést a prognózzal. A különböző differenciációjú sejtek jellemzői eltértek egymástól, de ez statisztikailag nem mindenhol bizonyult szignifikánsnak. A MKI kiküszöbölésével megalkotott mérőszámunk, a NB Digitális Patológiai Index (NDPI) a Children's Oncology Group szerinti nem magas rizikójú NB esetén 94%-os, a magas rizikójú NB esetén 88%-os találati aránnyal sorolta be a tumorokat a prognosztikai csoportokba.

Következtetések: Adataink az irodalmi adatoknak megfelelőek, de azok alapján az ismert faktorok mellett a Ki-67 index is segíthet a prognózisbecslésben. Prognosztikai értéke önmagában azoktól elmarad, de egyéb adatokkal kombinálva a NDPI részeként jól használható rizikóstratifikációra MKI meghatározása nélkül is. A klasszifikációs pontosság biztató, a modell további validálását tervezzük.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Micsik Tamás Szabolcs PhD egyetemi
adjunktus I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

A vancomycin és amikacin terápiás gyógyszermonitorozása gyermekonkológiai betegekben

Hóbbör Bence SE ÁOK VI.

Bevezetés: A gyermekonkológiai betegségeknél alkalmazott kemoterápiás kezelések jelentősen növelik az invazív infekciók előfordulását. Ezen betegekben alkalmazott empirikus antibiotikus kezelés terápiás gyógyszer szint monitorozásával (TDM) a toxicitás és rezisztencia csökkentése mellett az infekció prognózisa javítható. A szűk terápiás indexű amikacin és vancomycin nemzetközi ajánlásoknak megfelelő terápiás célértékei előbbinél a <4 mg/L, az utóbbinál a 15-20 mg/L völgy szint.

Célkitűzés: Az empirikusan alkalmazott amikacin és vancomycin kezelés terápiás gyógyszer szint monitorozásának, valamint az így elért plazmaszinteknek a nyomon követése gyermekonkológiai betegségeknél.

Módszerek: A kutatás retrospektíven 4 év adatait elemezte (az emedsol, valamint kórlap dokumentációk segítségével) 42 gyermek, 15 különböző gyermekonkológiai alapbetegséggel rendelkező esetében, 56 kezelés kapcsán az empirikusan adott vancomycin és amikacin és amikacin völgy plazmaszintekre adott terápiás módosításokat.

Eredmények: A 23 fiú-, valamint 24 lánygyermek átlag életkora 7,58 év, mediánja 5 év. A 24 amikacin kezelés során 32 völgy szintből 30 optimálisnak, 2 magasabbnak bizonyult. A plazmaszintek alapján 2 esetben dóziszemelés és 1 esetben dóziscsökkentés történt. Az empirikusan alkalmazott kezdő dózis átlaga 14,98 mg/kg (min:10,71; max:19,31; range 8,6; SD: 1,62). A hemokultúrákból 7 alkalommal izoláltunk kórokozót. 3 alkalommal bizonyult a kezelés hatástalannak.

A 32 vancomycin kezelés során 57 völgy szintből 2 optimálisnak, 53 (93%) alacsonyabbnak, illetve 2 magasabbnak bizonyult. A plazmaszintek alapján 23 dózismódosítás, azaz 21 (91,3%) dóziszemelés és 2 (8,7%) dóziscsökkentés történt. Az empirikusan alkalmazott kezdő dózis átlaga 9,685 mg/kg (med.: 10; min.: 4,24; max.: 14,2; range: 9,95; SD: 1,964). A terápiás monitorozással meghatározott dózisok átlaga 13,39 mg/kg (min.: 6,3; max.: 19,92; range: 13,62; SD: 4,35). A hemokultúrákból 6 alkalommal izoláltunk kórokozót. 2 alkalommal bizonyult a kezelés hatástalannak.

Következtetések: Az amikacin kezeléseket esetében a TDM alapján az empirikus gyógyszerdozálás 94%-ban megfelelő. Vancomycin esetében 93%-ban a TDM alapján a kezelés szubterápiás, megfontolandó a magasabb, 15-20 mg/kg kezdő dóziskoncentráció alkalmazása. Javasolt továbbá a Bayesian módszerrel megállapított AUC/MIC alapú dóziskorrektió klinikai alkalmazása.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Kovács Gábor egyetemi tanár II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Dr. Szabó Sándor Klinikai szakorvos II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Congenitalis szívbetegségek vizualizációja 3D virtuális munkakörnyezetben és nyomtatásban

Nagyné Kokas Eszter SE ÁOK V.

A veleszületett szívbetegségek prevalenciája máig 8 körüli 1000 élveszületésből. Bár a sebészeti készségek javultak az elmúlt században, az igény továbbra is fennáll egy realisztikus, háromdimenziós betegségmodell létrejöttére, mivel manapság kevés post mortem CHD-s gyermekszíven lehet gyakorolni. Ebből megtanulhatják és megtervezhetik az adott betegség gyógyításához szükséges protokollt.

Célunk így egy minden meghatározó congenitalis szívbetegséget tartalmazó radiológiai alapú és nagy felbontású háromdimenziós anatómiai adatbázis létrehozása, VR (virtuális valóság) megjelenítése, illetve a szívek szövethasonló anyagokból történő 3D nyomtatása. Ezen modalitások egymáshoz való viszonyát pár modellen keresztül szemléltetem az előadásban.

Adatbázisunkat olyan preparátumokból építettük fel, melyek még a preoperatív időszakból származnak. A szkenneléshez preklinikai CT (nanoX CT) és MRI (nanoScan PET/MRI) eszközöket használtunk, cirkuláris, illetve gradiens echo adatgyűjtési technikák alkalmazásával, 125 mikros felbontás segítségével. 3D Slicer-ben szegmentáltunk, míg a morfológiát és a 3D-ben kijelölt koordináták a Holospital programban vizualizáltuk. Fontosnak tartjuk taktilissá tenni az információkat, így a szegmentált modelleket 3D nyomtattuk.

20 db modelt készítettünk, melyeket többféle módon szegmentáltunk modalitás (CT/MRI) nyers felvétele alapján. Az érthetőbbé tétel miatt az anatómiai irányok, a betegségek, azok jellemző morfológiai eltérései, illetve a specifikusabb struktúrák feltüntetésre kerültek. Az erre használt program tökéletesen kompatibilis VR készülékekkel. Munkánk során a kétdimenziós/hagyományos anatómiai atlaszokat összehasonlítva az új vizualizációs technikákkal arra jöttünk rá, hogy egyértelműen a 3D vizualizálás több betegség-specifikus információt ad.

Munkánk során a kadaver szöveti preparátumokat realisztikus 3D virtuális szívmodellekké alakítottuk a modern képalkotó technikák segítségével, így hosszú távon hozzájárulva a sebészeti hatékonyság növeléséhez megcélolva egy ideális sebészeti oktatási módszertan létrejöttét.

Korábbi publikáció: Laszlo Kiraly et al., Quantitative imaging in medicine and surgery, 2019

Témavezető: Dr. Szigeti Krisztián tudományos főmunkatárs Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet; Dr. Király Bálint PhD-hallgató Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Crohn-betegség és colitis ulcerosa korszerű sebészeti kezelése

Kovács András László SE ÁOK V.

Bevezetés: A gyermekkori bélbetegségek, a Crohn-betegség (CD), a Colitis Ulcerosa (UC), illetve az egyik csoportba sem sorolható IBD-unclassified (IBD-U), a hosszabb lefolyás miatt rosszabb betegségekmenetelre hajlamosítanak. Irodalmi adatok alapján a betegek nagy számában válik szükségessé sebészeti beavatkozás. Vizsgálatunk célja az I.sz. Gyermekgyógyászati Klinikán gondozott betegek sebészeti teendőinek, indikációinak és szövődményeinek a vizsgálata.

Módszerek: Az I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinikán gondozott 28 gyulladásoos bélbetegség (CD: n=25, UC: n=2, IBD-U: n=1) miatt 2011 és 2019 közötti időszakban műtéten átesett gyermekek adatait dolgoztuk fel.

Eredmények: A vizsgált populációban 45 műtét történt. A műtéteket két fő típusba osztottuk, rezekcióval járó (n=23), és rezekcióval nem járó (n=22) műteti típusok. A rezekcióval nem járó műtéteket további 3 típusba tudtuk elkülöníteni: perianális műtét (n=13), rezekcióval nem járó stóma zárás (n=7) és perianális tágitás (n=2). A rezekcióval nem járó műtétek esetén 2 esetben történt enyhe komplikáció, mindkét esetben a stóma zárás során.

Bélrezekcióval járó műtételnél akut műtétet 8 esetben, elektív beavatkozást 15 esetben hajtottunk végre. A leggyakoribb indikáció a terápia rezisztencia, az elégtelen súlygyarapodás volt (n=13). A 23 rezekcióval járó műtéten áteső 17 gyermeknél, 9 esetben végezték a rezekciót stómavédelemben, a maradék 8 gyermeknél, primer anastomózzal rezekálták a bélszakaszt. A műtétek során 4 szövődmény alakult ki, 2 alkalommal stómával járó és 2 esetben stómaképzés nélküli beavatkozásnál. Mivel adataink kis elemszámra vonatkoznak, emiatt nem volt számbeli eltérés, de klinikai adatokat áttekintve a stómaképzés nélküli műtételnél súlyosabb szövődmény alakult ki.

A beavatkozások és terápiai kezeléseket követően a rezekciós műtét előtti és 3 hónap utáni testsúly, magasság, PCDAI, PUCAI is szignifikánsan javult, betegeink remisszióba kerültek.

Összefoglalás: A gyermekkori gyulladásoos bélbetegségekben a megfelelő időben elvégzett műtétek fontosságát és eredményességét mutatja a sebészeti beavatkozások alacsony szövődmény száma, és műtét utáni általános állapot javulása.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Béres Nóra egyetemi tanársegéd
I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Elhízott 14-18 éves fiatalok pszichológiai állapotának és komorbiditásainak összefüggései

Nguyen Hai Yen SE ÁOK V., Tóth Eszter Alexa SE ÁOK V.

Bevezetés: Az elhízás prevalenciája serdülők között is emelkedik, így szövődményként a hipertónia és a cukoranyagcsere zavarai egyre több gyermeket érintenek. Kutatások szerint a szorongás és a depresszió incidenciája magasabb elhízott gyermekekben, mint normális testsúlyúakban.

Célkitűzés: Elhízott serdülők pszichés állapota (szűrőteszt és konzílium alapján) és társult betegségeik (kóros vérnyomás, cukoranyagcsere zavar) közötti kapcsolat vizsgálata.

Módszer: A 2020. október-2021.november közötti időszakban a SE II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika Endokrinológia osztályára felvett 14-18 év közötti elhízott serdülők által kitöltött pszichológiai tesztek (CDI a depresszió, STAI-S az állapot-szorogás, STAI-T a vonás-szorogás vizsgálatára) és a kórházi tartózkodásuk alatt történt pszichológiai konzílium eredményét vetettük össze a klinikai adatokkal. A statisztikai elemzéshez az IBM SPSS Statistics 27 programot használtuk.

Eredmények: A vizsgálatba 56 alanyt vontunk be, a nemek aránya 26:30 (férfi:nő) volt. Normál tartományon kívüli STAI-S pontszám fiúknál 7 (4 kórosan alacsony, 3 kórosan magas), lányoknál 5 (4 kórosan alacsony, 1 kórosan magas) esetben fordult elő, a STAI-T pontszám mindkét nemnél 9-9 (6-6 kórosan alacsony, 3-3 kórosan magas) esetben tért el a normálistól, a CDI pontszám fiúknál 7, lányoknál 13 esetben volt kóros. A fiúk vérnyomását 20/26, a lányokét 16/30 esetben tekintettük kórosan magasnak, míg a cukoranyagcsere zavara lányoknál volt gyakoribb (18/30) a fiúkkal szemben (12/26). Hipertóniás lányok esetében szignifikánsan magasabb volt a STAI-S pontszám (p=0,047), mint normotóniásoknál, emellett a STAI-T és CDI pontszámában is tendenciaként magasabb értékeket figyeltünk meg hipertónia, valamint cukorháztartás zavara esetén. Fiúknál csak a kóros cukorháztartású betegeknél találtunk tendenciaként magasabb STAI-S és CDI pontszámot. Hipertóniás lányok esetében szignifikánsan gyakrabban talált a pszichológiai konzílium eltérést, mint normotóniásoknál (p=0,035), a fiúknál ilyen összefüggést nem találtunk (p=0,813).

Következtetések: Az elhízott és hipertóniás serdülő lányok pszichológiai konzíliuma során szignifikánsan gyakrabban állapítanak meg eltérést, fiúknál összefüggés nem mutatható ki. Vizsgálatunk alapján a hipertóniás elhízott serdülő lányok esetében javasolt a pszichés állapot felmérése szűrőteszt alkalmazásával, konzílium elvégzésével.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Gács Zsófia klinikai szakorvos
II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Magyar Emma klinikai szakpszichológus II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Érdemes-e thrombopoietin-receptor agonistát alkalmazni gyermekkori krónikus immun thrombocytopenia esetén?

Tatai Gábor SE ÁOK V.

Bevezetés: Az immun thrombocytopenia (ITP) gyermekkorban egy relatíve rövid, önmagát korlátozó betegségként zajlik, ha a lefolyása egy évnél tovább tart, krónikus formáról (cITP) beszélünk. Az elhúzódó betegség kezelésében potens farmakonok a thrombopoietin-receptor agonisták (TPO-RA), melyekből jelenleg két készítmény, a romiplostim (Ro) és az eltrombopag (El) érhető el.

Céltűzések: A TPO-RA hatékonyságának meghatározása a terápiás válasz minősége alapján; a Ro és az El egymással való összevetése.

Módszer: Klinikánk cITP-s eseteinek retrospektív vizsgálata a TPO-RA-k hazai megjelenése óta.

Eredmények: A 2014. júniusa és 2021. szeptembere közötti időszakot vizsgálva, 35 TPO-RA kezelésben részesült gyermeket találtunk. A TPO-RA kezelés 18 esetben Ro, 17 esetben El volt. A terápia kezdetekor a betegek átlag vérlemezkeszáma (THR) 30,8 G/L, az aktuális vérzéses tünetek alapján számolt Bolton-Maggs (BM) értékeik átlaga 1,32 volt. A terápia 12. hónapjára a THR átlaga 130,8 G/L-re emelkedett, a BM 1,1-re csökkent. A Ro és El csoportok között sem a THR, sem a BM alakulásának tekintetében nem volt szignifikáns különbség. A terápia indulását követő 30. napra a betegek 41,4%-a, a 93. napra 75,9%-uk ért el 100 G/L feletti THR-t (teljes remisszió - CR). Ro csoportban a betegek 52,9%-a, az El csoportban a betegek 91,7%-a került CR-be ($p=0,032$). Folyamatos terápia mellett, a CR legalább 3 hónapig tartott a Ro betegek 11,8%-ánál, illetve az El betegek 50%-ánál ($p=0,033$). Refrakteritás miatt a Ro csoportban 8 beteg El terápiára lett áttálcázva. Közülük 3 beteg az El terápiára sem reagált, 5 beteg CR-t ért el. A betegek átlagos követési ideje 63,1 hónap. Az utolsó megjelenéskor 25 beteg CR-ban van, közülük 14-en már nem részesülnek kezelésben. 6 beteg THR-a 30-100 G/L között található, 3 beteg THR-a 30 G/L alatt található. A 35 betegből 14 a TPO-RA kezelés megkezdésekor kortikoszteroid-kezelésben is részesült, ám ez a TPO-RA terápia mellett minden esetben elhagyhatóvá vált. A megfigyelési időnk alatt jelentős mellékhatást nem észleltünk.

Következtetések: A TPO-RA készítmények effektív, jól tolerálható terápiás lehetőségek a gyermekkori cITP kezelésében. A betegek 2/3-a kezelés 3. hónapjára CR-t ért el. A CR elérése szempontjából az El hatásosabb készítménynek bizonyult a Ro-hoz képest. Szuboptimális terápiás válasz esetén, Ro-ról El-re váltással CR-t is el lehet érni.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kovács Gábor egyetemi tanár II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Dr. Müller Judit egyetemi docens II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Hirschsprung betegségben szenvedő gyermekek transzanális Soave műtétének hosszútávú eredményei

Piri Zsófia SE ÁOK V.

Bevezetés: A Hirschsprung betegség (MH) műtéti kezelését követően előfordulhat székelési zavar, mely akár a gyermek életminőségét is befolyásolhatja. 2001-ben vezettük be SE I. Sz. Gyermekklinikán a transzanális úton végzett endorektális áthúzásos műtétet (Soave).

Céltűzések: Az új műtét típus hosszútávú eredményességének megítélése.

Módszer: Egy korábbi felmérésben a 2001-12 között a klinikán Soave műtétrel operált gyermekek életminőségét és székelési habitusát vizsgáltuk egy nemzetközileg elfogadott, általunk módosított, 25 kérdéses életminőségi kérdőív (QOL) használatával. A kérdések a széketminőségre (SM), kontinenciára (KO), fizikális tünetekre (FT) és érzelmi funkcióra (ÉF) irányultak, súlyosság arányában 1-4 között pontozva.

Jelen vizsgálatban ugyanezt a QOL-t a 2001-19 között operált betegeknek küldtük el. Így egyes betegek korábbi eredményeit összevethettük a 8 évvel későbbiekkel is. Az eredményeket kontroll csoport (K) adataival vetettük össze.

Eredmények: A vizsgált időszakban 136 betegnek történt Soave műtétje. A mentálisan retardált illetve exitált betegek kizárása után 120 beteg vett részt a felmérésben. Az érintett bélszakasz hossza szerint 101 recto-sigmoidális (RS), 12 hosszú szakaszú (HS) és 7 total colon (TC) volt. Minden csoportban pár esetben sztóma felhelyezése volt szükséges a Soave műtét előtt (8, 5, ill. 6).

78/120 beteg (65%) töltötte ki a kérdőívet legalább egyszer, 27 kétszer. Az átlagéletkor a kérdőív kitöltésekor 8,8 év (1-22). A K csoport (n=104) átlagéletkora 8,5 év (1-18) volt, összevethető a betegcsoporttal.

Az RS csoportban az egyes kérdés-kategóriákban kiváló ($\geq 3,5$ átlagpont) pontszáma volt: SM-ben 73%-nak, KO-ban 85,5%-nak, FT-ben 81,1%-nak és ÉF-ban 80%-nak.

A HS és TC csoportokban az SM gyengébbnek tűnt az RS-hez képest. Különbség volt SM esetén RS és K, KO esetén RS és K, valamint HS és K értékei között. Pozitív korrelációt találtunk KO és ÉF között ($p=0,0008$).

A kérdőívet kétszer kitöltők esetében nem látszott változás egyik kategóriában sem.

Következtetések: A Soave-műtét biztonságos módszer. A disztális vastagbél eltávolítását követően azonban a rezervoár és a rectális nodusok hiánya okozhat funkcióromlást. Ugyan ennek mértéke kicsi, a gyermekek életminőségét, érzelmi jólétét ez jelentősen befolyásolhatja.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kálmán Attila egyetemi adjunktus I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Dr. Antal Zsuzsanna egyetemi adjunktus I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Onaszemnogén abeparvovek terápiával szerzett tapasztalatok spinális musculáris atrófiában

Tóth-Kovalik Ádám SE ÁOK V.

Bevezetés: A spinális muscularis atrófia (SMA) egy neurodegeneratív betegség, amely elsősorban a gerincvelőben lévő motoneuronok működészavarát okozza, és ennek következtében a betegség előrehaladtával progresszív izomgyengeséghez vezet. Az elmúlt években megjelent új gyógyszerek új távlatokat nyitottak a betegség kezelésében. A génpótló terápiát 2021. júniusa óta alkalmazzuk Magyarországon is, azonban a klinikai vizsgálatokban bevont szűk életkori és súly határokon kívül kevés adattal rendelkezünk a gyógyszer hatékonyságát is biztonságosságát illetően.

Céltűzés: Jelen kutatás célja a klinikai gyakorlatban vizsgálni az onaszemnogén abeparvovek hatékonyságát és biztonságosságát.

Módszerek: A II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinikán 2021. június 1. és november 30-a között génterápiában részesült gyermekek adatait retrospektíven elemeztük. Négy SMA-s beteg részesült a génterápiás kezelésben, akiknek az életkora a kezelés napján 8-26 hónap között volt. A betegek a kezelést megelőző naptól profilaktikus 1 mg/kg/nap dózisz szteroidot kaptak. Vizsgáltuk a mellékhatások megjelenését, a laborvizsgálatok közül kiemelten a transzamináz, a thrombocytá és troponin-I értékeket. A mozgásteljesítményt a betegek korának megfelelő mozgáskálával követtük, havonta.

Eredmények: Mind a négy beteg korábban nuszinerzen kezelést kapott. A kezelést követően minden betegnél szignifikáns transzamináz emelkedés tapasztaltunk, ezért minden esetben folytattuk a szteroid adását, valamint két esetben dózis emelés is történt. Mind a négy betegnél tapasztalható volt thrombocytopenia ($<150 \times 10^9/L$). A Troponin-I szint két esetben volt kóros, egy esetben alvász alatti bradycardiával társult. Lázat minden esetben, hasmenést egy, hányást két betegnél tapasztaltunk.

Mind a négy gyermek mozgásteljesítményében érdemi javulást tapasztaltunk a kezelést követő 3. hónapra. 3 gyermeknél CHOP-INTEND skálát alkalmaztunk, náluk a javulás 4-11 pont volt, a 4. gyermeknél HFMSE skálát használtunk, ő 7 ponttal teljesített jobban.

Összegzés: Minden gyermeknél tapasztaltunk valamilyen mellékhatást, súlyos, életet veszélyeztető mellékhatás nem fordult elő. Beavatkozást csak a transzamináz emelkedés igényelt. A mozgásfunkciós tesztekben érdemi javulást tapasztaltunk minden gyermekénél, ez alapján a kezelés hatékonynak tekinthető.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szabó Léna egyetemi adjunktus II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Ultrahang vezértelt vénapunkció bevezetésének vizsgálata tartós centrális vénás kanülök behelyezésénél gyermekekben

Ta Dieu My SE ÁOK V.

Bevezetés: A modern onkológiai kezeléshez a tartós centrális vénás kanülök (CVC) használata nélkülözhetetlen. A kanülök behelyezésének műtéti folyamatosan fejlődik a szövődmények csökkentése érdekében. A műtét fő szövődményei a pneumothorax (PTX), haemothorax (HTX), malpositio és a haemopericardium. Az első két szövődménytípus csökkentésére vezették be az ultrahang vezértelt vénapunkciót a II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinikán 2017-ben.

Céltűzés: Vizsgálatunk célja a CVC behelyezési szövődmények összehasonlítása a hagyományos módszert, illetve ultrahang vezértelt vénapunkciót alkalmazva.

Módszerek: Retrospektíven vizsgáltuk Semmelweis Egyetem II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinikán behelyezett CVC műtétjeit, szövődményeit 2015 január 1. és 2020 december 31. között. Az implantációs naplóból kigyűjtött kanülök műtéti leírását, műtétet követő első zárójelentését és mellkasröntgent vizsgáltuk. Az adatokat rendszereztük és Fisher-egzakt teszttel elemeztük.

Eredmények: 607 CVC behelyezését vizsgáltuk. A vizsgált időszakon belül 307 hagyományos műtét történt, 300 kanül behelyezése történt ultrahang vezértelt punkcióval.

18 súlyos (kezelést igénylő) szövődményt találtunk. Ezekből 13-nál (72,22%) nem használtak ultrahangot, 5-nél (27,78%) pedig igen. Ezekben belül pedig csak a pneumothoraxot és a haemothoraxot számítva összesen 12 műtétnél tapasztaltunk szövődményt (9 PTX + 3 HTX). Ebből a 12 műtétből 11-nél (91,17%) nem használtak ultrahangot és 1 műtét történt ultrahang vezérelve.

Következtetés: Az centrális vénás kanül behelyezésénél a punkció ultrahanggal történő vezérlése szignifikánsan csökkentette a pneumothorax és haemothorax esélyét a hagyományos műtéttel szemben, mivel a Fisher-egzakt tesztnek a p-értéke az előbb említett szövődmények vizsgálatánál kisebb, mint 0,05. Mind ezek mellett az ultrahang bevezetése a vizsgálat alapján a súlyos szövődmények valószínűségét is jelentősen csökkentette. Ezek alapján kimondható, hogy a centrális vénás kanülök behelyezésénél érdemes az ultrahang használata.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Prokopp Tamás Klinikai szakorvos II. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Direkt amidkötés kialakítás áramlásos kémiai reaktorban

Mándoki András SE GYTK IV.

Bevezetés: Az amidkötés kialakítása több szempontból is igen jelentős reakció. Biológiai és kémiai irányból megközelítve is kiemelkedő fontosságú, például: ilyen kötés tartja össze többek között a fehérjéket, valamint számos polikondenzációs műanyagot is. A tetrametil-ortoszilikát hatékonyan katalizálja a különböző alifás és aromás karbonsavak direkt módon történő amidkötés kialakítását.

Célkitűzés: Célul tűztük ki amidkötés hatékony és zöld kémiai kialakítását. Erre a legalkalmasabb az áramlásos kémiai technológia, amely nagy hatékonyságú kémiai eljárásokat tesz lehetővé fenntartható módon.

Az áramlásos kémiai reakció számos előnnyel rendelkezik hagyományos módszerekhez képest, többek között: biztonságosabb, hatékonyabb, széles és precízen kezelhető reakcióparaméter-térrel rendelkeznek, valamint könnyen reprodukálható.

Módszer: Folyamatos üzemű áramlásos kémiai reaktorral dolgoztunk, melynek felépítése a következő: egy szerves oldószert adagoló HPLC pumpa; egy manuális minta injektor; egy rozsdamentes acél csővezeték, amely egy hőmérsékletet szabályozó kemencében foglal helyet – itt megy végbe a reakció – és egy külső nyomásszabályozó egység. A reakció kimenetelét a következő körülmények optimalizálásával tudtuk javítani: nyomás, hőmérséklet, áramlási sebesség, reagens mennyisége és koncentrációja, illetve oldószert megfelelő kiválasztása. A reakciókat tetrahydrofuran vagy toluol oldószerekben, tetrametil-ortoszilikát katalizátor jelenléte mellett végeztük. A termékekből mintát véve NMR spektroszkópiával vizsgáltunk a reakció sikerességét.

Eredmények: A reakciókörülmények optimalizálása azt mutatta, hogy döntő fontosságú az áramlási sebesség, a hőmérséklet, a nyomás és az oldószert. Ezt követően kiterjesztettük a kiindulási anyagokat különböző alifás és aromás karbonsavakra és aminokra.

Következtetések: Az elvégzett reakcióinkból látszik, hogy az amidkötés áramlásos kémiával történő kialakítása jobb kitermeléssel, gazdaságosabban, melléktermékek nélkül, zöldebben valósítható meg, mint a hagyományos módszerek esetében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Mándity István egyetemi docens Szerves Vegytani Intézet

Hantzsch piridin és piridinium származékok redukciós vizsgálata különböző redukálószerrel II. rész

Bodonyi Simon József SE GYTK IV.

Bevezetés: A Hantzsch észterek, azaz 1,4-dihidropiridin (DHP) származékok rendkívül sokoldalú kémiai reagensok és széles körű biológiai aktivitással rendelkező vegyületek. A kutatócsoportunkban átmenetifém mentes transzfer hidrogénezési reakciókban betöltött szerepüket vizsgálták. Enyhe redukálószerrel, különböző kettős kötések telítésére is használják őket. Reduktív regenerálásuk nagy áttörést jelentene. A tavalyi évben bemutatott munkámat folytattam, annak ismertetését csak az érthetőség kedvéért ismétlem.

Célkitűzés: Célunk kettős volt: a kutatócsoportban előállított oxidált piridin és piridinium származékokat a megfelelő 1,4-DHP-né terveztük visszaredukálni úgy, hogy a nem várt 1,2-izomer ne keletkezzen. Másrészt vizsgáltuk a redukálószerrel, és magukat a redukciós folyamatokat.

Módszerek: A reakciókövetés VRK-val, a termékek tisztítása átkristályosítással és/vagy oszlop kromatográfiával, a szerkezetfelderítés NMR-rel történt.

Eredmények: Munkám első részében a megfelelő NADH származékokkal való analógiát terveztük kihasználni, és az ezzel kapcsolatos irodalmi leírások alapján bázis jelenlétében, vizes közegben $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ -tal történt a redukció. Oldhatósági problémák miatt munkánkat NaBH_4 -del folytattuk. Ezzel a redukálószerrel azonban az esetek döntő részében a nem várt 1,2-izomer keletkezett. A kiindulási piridinium sók ellenionja befolyásolja a keletkező izomer képződést. Munkám második részében hidrogénezéssel foglalkoztunk. A hidrogénezéshez három heterogén katalizátort használtunk: Raney Ni-t, Pd/C-t és PdCl_2 -ot. Az előbbi kettőnél a redukció 40 baron sem indult el. PdCl_2 esetén, ha a redukció teljes mértékű is, általában két terméket eredményez, vegyesen a két izomert. Két esetben keletkezett kizárólag 1,2-izomer, amelyek nem ismertek az irodalomban. Ezekre a származékokra egy új kutatási téma tervezhető, mivel ezek részt vehetnek a Diels-Alder cikloaddíciós reakcióban ellentétben az 1,4-izomerekkel. A Bu_3SnH szerves ón vegyület bár drága és veszélyes reagens, hidrogén atom forrásként szolgál. Érdekessége, hogy tBu-származéknál 1,4-izomert eredményezett, míg hidrogénezéssel 1,2-izomert kaptunk.

Következtetések: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$, NaBH_4 , Raney-Ni és PdCl_2 segítségével nem kaptuk meg a várt redukált származékokat. A Bu_3SnH , kémiai szempontból ígéretesnek tűnik, a Pd/C pedig további kísérletek alapján megfelelő adalék hozzáadásával szelektív redukálószer lehet.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Herke Klára tudományos munkatárs Szerves Vegytani Intézet

**A hiszterézis jelenségének tanulmányozása
nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiával
poliszacharid-alapú állófázisokon polár
organikus módban***Dobó Máté SE GYTK V.*

Az enantiomerek farmakokinetikai és farmakodinámiás tulajdonságai sok esetben eltérőek. Az újabb és újabb enantiomertiszta gyógyszerek forgalomba kerülése miatt a királis analitikai módszerek fejlesztése szükséges. Számos királis HPLC állófázis elérhető a piacon, melyek közül a poliszacharid-alapúak alkalmazása a leggyakoribb. Munkám során 7 ilyen oszlopot alkalmaztunk polár organikus módban (PO) különböző vegyületek enantiomerjeinek elválasztására. PO módban tiszta acetonitrilt (ACN), tiszta alkoholt (metanol (MeOH), etanol (EtOH) vagy 2-propanolt (IPA)) illetve ezek elegyét alkalmazzák. A PO mód esetén eddig kevésbé vizsgálták a különböző eluens elegyek hatását az elválasztásra. Németh G. és mtsai. Írták le először hiszterézis jelenségét amilóz alapú állófázison MeOH-IPA elegyben [1]. A hiszterézisen az oszlop előéletétől (prekondicionálás) függő elválasztási paramétereket (szelektivitás, retenció) értjük. 4 ftálimid- és 5 oxazolidinon alapvázú királis vegyületen vizsgáltuk az eluens elegyek hatását az egyes enantiomerek elválasztására, valamint a hiszterézis jelenségét poliszacharid-alapú oszlopokon. Elegyként MeOH-IPA, valamint különböző alkohol-ACN elegyeket alkalmaztunk. A hiszterézis vizsgálatát is ezen elegyek használatával végeztük.

Vizsgálataink alapján amilóz alapú állófázison eluens elegyek alkalmasak a királis elválasztás finomhangolására. Elegyek esetén ugyanazt az amilóz alapú állófázist használva nemcsak jobb elválasztás érhető el, de az elúciós-sorrend is megváltoztatható. Ez lehetőséget ad újfajta szemléletű királis elválasztás fejlesztésére. Az amilóz oszlopokon hiszterézis jelenségét is tapasztaltuk, azaz az oszlop előéletétől függően eltérő szelektivitást és retenciósi időket tapasztaltunk.

Feltételezhetjük, hogy eluens elegyek alkalmazásakor a királis szelektor poliszacharid alapvázának különböző, átmeneti konformációi stabilizálódnak, ez vezet az enantiomer felismerés megváltozásához. Azt is feltételezhetjük, hogy ennek a konformációváltozásnak az oka az alapváz magasabb rendű szerkezetét összetartó H-kötések rendszerének átrendeződése az elegy hatására. Fontos megjegyezni, hogy irodalmi adatok és saját méréseink alapján sem hiszterézis, sem az eluens elegyek hatására bekövetkező enantiomer felismerő képesség változás nem jelenik meg cellulóz alapú oszlopokon.

Korábbi publikáció: nincs*Témavezető: Dr. Tóth Gergő egyetemi adjunktus
Gyógyszerészi Kémiai Intézet***Humán szérumbalbumin-hatóanyag komplexek
vizsgálata oldhatóságnövelés céljából
multispektroszkópiás módszerrel***Ágh Ferenc SE GYTK V.*

A rossz vízoldhatóság egyre gyakoribb problémaként merül fel a gyógyszerfejlesztésben, ugyanis az ideális farmakokinetikai tulajdonságok eléréséhez szükséges a hatóanyag megfelelő vízoldhatósága is.

A kutatási cél annak vizsgálata, hogy a humán szérumbalbumin (HSA) miként és milyen mértékben képes növelni a farmakonok (esetünkben a telmizartán /TS/) vízoldhatóságát, illetve a komplexből képes-e a hatóanyag kioldódni és felszívódni.

A kísérletek során nagytisztaságú HSA-t és TS-t tartalmazó oldatokat vizsgáltunk cirkuláris dikroizmus (CD), UV és fluoreszcencia spektroszkópiával. A módszer a tiszta fehérje CD spektrumához képest megjelenő új indukált CD (ICD) sávok révén igazolni képes a hatóanyag fehérjéhez kötődését, illetve a kölcsönhatás erőssége is meghatározható hatóanyag-titrálásos módszerrel. Az oldhatóságnövelés mértékének megállapításához fázisoldhatósági vizsgálatokat végeztünk, melyben a fehérje oldathoz 24 óras kevertetés mellett szilárd hatóanyagot adtunk, és az oldat tisztájából a telmizartán mennyiségét UV spektroszkópiával határoztuk meg. Az oldatfázis liofilizálását követően a szilárd HSA-TS mintában a kölcsönhatást Raman- és infravörös (FT-IR) spektroszkópiával igazoltuk.

A TS specifikus kötődése ICD spektroszkópiával volt követhető. A spektrumok telítési görbét mutattak, és az ellipticitási adatokból a kölcsönhatás erőssége $\log K = 4,5 \pm 0,1$ (1/M) értéknek adódott. Az ICD jel bizonyos TS koncentráció után nem változott, ugyanakkor az UV-jel tovább nőtt, a fluoreszcenciás jel pedig magasabb hullámhossz felé tolódott, ami specifikus kötődést jelent. Végsősoron a telmizartán vizes oldathoz képest fehérje jelenlétében 15-20-szoros koncentrációnövekedés érhető el a fázisoldhatósági vizsgálatok alapján.

Kísérleteinkből arra lehet következtetni, hogy a fehérje szerkezete nem változik jelentősen fagyasztás hatására, hiszen fagyasztás előtti és utáni CD és UV spektrumai a G-faktorok alapján megegyeznek, továbbá a liofilizátum visszaoldása után felvett CD spektrum megegyezik a liofilizálás előttiével. A liofilizátum IR és Raman-spektruma különbözik a tiszta HSA és TS spektrumaihoz képest.

Támogatás: Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-2-I-SE-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Korábbi publikáció:

Pápay, Zsófia Edit et al.: Optimization and Development of Albumin-Biopolymer Bioconjugates with Solubility-Improving Properties, Biomedicines (2021)

Király, Márton et al.: Investigating thermal stability based on the structural changes of lactase enzyme by several orthogonal methods, Biotechnology reports (2021)

*Témavezető: Dr. Horváth Péter egyetemi docens
Gyógyszerészi Kémiai Intézet*

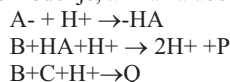
Kémiai mintázatok periodikusan változó környezetben

Grób László SE GYTK IV.

Az önmagukban is periodikus változásokat mutató rendszerek viselkedését jelentősen befolyásolhatják a környezetükben végbemenő ritmikus folyamatok. Ennek jó példája a harmonikus oszcillátorokban periodikusan ható külső erők hatására kialakuló gerjesztett rezgés. Kutatócsoportunk azt tanulmányozza, hogy a térbeli mozgó illetve álló kémiai mintázatok mutató rendszerek miként reagálnak a peremfeltételek periodikus változására. A kémia reakció-diffúzió rendszerek vizsgálata révén azt reméljük, hogy közelebb kerülünk a kísérletesen nehezebben tanulmányozható biológiai mintázatképződés megértéséhez.

Célom az időben periodikus peremfeltételek kémiai reakció-diffúzió rendszerek viselkedésére gyakorolt hatásának vizsgálata. Kérdés, hogy a periodikus perturbáció frekvenciájának és amplitúdójának változtatása milyen tartományok között vált ki hatást és milyen dinamikai jelenségek figyelhetők meg ekkor?

A kiválasztott kémiai rendszer a pH-oszcillátorok általános modellje, ami az alábbi három egyenlettel írható le:



Ebben A- és HA egy redukálószer deprotonált illetve protonált formája, B egy oxidálószer, C pedig egy második redukálószer. A megfelelő reakció-diffúzió rendszer egyenleteit numerikus szimulációk segítségével megoldva vizsgáltam az időben szinuszosan változó peremkoncentrációk hatását.

A kémiai hullámok viselkedését tanulmányozva megállapítottam, hogy a perturbációk hatása akkor tud érvényesülni, ha annak frekvenciája kisebb, mint a kémiai rendszer sajátfrekvenciája. Nagyobb frekvenciák esetén a reakció-diffúzió rendszer nem tudja követni gyorsan változó környezetet. A sajátfrekvenciánál kisebb frekvenciával periodikusan változó peremfeltételeknél modulációt és oszcilláció menetes szakaszokat követő periodikus kitöréseket („forced bursting”) figyeltem meg. A kémiai önszerveződés különleges változatát jelentik az álló-, úgynevezett Turing-mintázatok. Ezek létrejöttéhez az autokatalitikus részecske (esetünkben a H⁺) a többi komponenshez képest gátolt diffúziója szükséges. Munkám második részében megvizsgáltam a Turing-mintázatok kialakulásának feltételeit és azt, hogy ezek az álló mintázatok milyen módon reagálnak a környezet szinuszos változására.

A periodikusan változó peremfeltételek a reakció-diffúzió rendszerekre gyakorolt hatását alapvetően a sajátfrekvencia és az alkalmazott perturbáció frekvenciájának aránya szabja meg.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szalai István egyetemi tanár ELTE TTK Kémiai Intézet; Dr. Molnár István tudományos munkatárs ELTE TTK Kémiai Intézet

Kinolin „photocage”-vegyületek előállítása

Abonyi Tekla SE GYTK IV.

Bevezetés: Az ún. „photocage” vegyületek az 1970-es évek óta ismertek az irodalomban, napjainkig számos vegyületcsoportot írtak le. Ezen molekulák egyediségét képezi, hogy a hozzájuk kapcsolt hatóanyagok fényrel való besugárással szabadíthatók fel. A hatóanyagok akár neurotranszmitterek vagy DNS-fragmensek is lehetnek, amelyek széleskörű (kísérletes) biológiai alkalmazást tehetnek lehetővé. Munkánk a „photocage” vegyületek közül a kinolin-védőcsoportok köré csoportosult.

Célkitűzés: Különböző szerkezetű, az eddigieknél előnyösebb tulajdonságokkal rendelkező kinolin-származékok előállítása és jellemzése. A későbbi biológiai alkalmazások során fontos tényező a megfelelő vízzoldékonyság - ez befolyásolhatja a sejtbe jutást, a hatóanyag re-aktivációját - így terveztük hidrofíll oldallánccal rendelkező származékok vizsgálatát. Egy másik szerkezeti módosításként julolidin egy séggel ellátott kinolin-származékok előállítását terveztük, részben kutatócsoportunk korábbi vizsgálatainak folytatásaként.

Módszer: Egyrészt 8-amino-2-metilkinolint védőcsoporttal láttunk el, majd oxidációs, redukációs és acilezési lépésekkel állítottuk elő a szintézisek közös intermedierét. Ebből alkilezéssel terveztük előállítani a hidrofíll oldallánccal ellátott termékeket. Másrészt julolidinből kiindulva, a két lehetséges nitrovegyületen keresztül kívántunk előállítani kinolin származékokat. A termékeket oszlopkromatográfiás módszerrel tisztítottuk, a reakciókövetés NMR-spektroszkópiával és LC-MS-sel történt. Az új vegyületek szerkezetét 1D és 2D NMR, optikai tulajdonságait UV-Vis és FL-mérésekkel vizsgáltuk.

Eredmények: A julolidin-kondenzált termék előállítása sikerrel zárult a 8-nitro származék esetén, a 9-nitro/9-NH₂ származék előállítása azonban nehézségekbe ütközött. A 8-NH₂-2-CH₂OAc intermedier előállításakor, az oxidációs lépés során a kívánt aldehid képződése mellett a kiindulási anyag részben túloxidálódott, a védőcsoport eltávolítása pedig szintén nem várt terméket eredményezett. A melléktermékeket több lépésben visszaalakítottuk, ebből a végtermékek előállítása folyamatban van.

Következtetés: A választott szintézisutakkal jól hozzáférhetőek különböző származékok. A továbbiakban tervezzük az új kinolinvázas „cage”-vegyületek fotofizikai és fotokémiai jellemzését, különösen az UV-fotolízis és a vízzoldékonyság vizsgálatát, valamint összehasonlítását az irodalmi referens vegyületekkel.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Dunkel Petra egyetemi adjunktus Szerves Vegytani Intézet

Módosított β -peptid foldamerek szintézise

Erdei Eszter SE GYTK IV.

Bevezetés: A foldamerek olyan biomimetikus polimerek, amelyek képesek önrendeződéssel szabályos másodlagos szerkezetet kialakítani másodlagos kötőerők segítségével. A peptidomimetikus foldamerek legfontosabb képviselői a β -peptidek. A hagyományos α -peptidekkel ellentétben, a β -peptid foldamerek előnye a nagyobb stabilitás proteolízissel/metabolizmussal szemben, illetve a stabilabb másodlagos szerkezet. Az α - és β -szénatom változtatásán szubsztituálható, amellyel nagyfokú szerkezeti diverzitás érhető el, és ez a konformációs viselkedést is döntően befolyásolja.

Célkitűzés: Munkánk során azt a célt tűztük ki, hogy olyan foldamereket állítsunk elő, melyekben megtalálhatóak ezek az önrendeződő szerkezeti egységek a kialakuló másodlagos szerkezet dinamikusan változtatható rendezett helikális és nem rendezett nyújtott konformáció között.

Módszer: A β -peptid előállításához szilárd fázisú peptidszintézist alkalmaztunk, amely során az első aminosavat hozzákapsoltuk egy szilárd hordozóhoz (gyantához), utána ehhez az aminosavhoz kapsoltuk a következőt, végzetül a kész szekvenciát lehasítottuk a hordozóról. A β -peptiden belül egy retro-Diels-Alder reakciót követően kettős kötést alakítottunk ki és egy nyújtott szerkezetű, helikálisan nem rendezett másodlagos szerkezetű vegyületet kaptunk. Az oligomert vizes oldatában brómozva kaptunk egy brómhidrin-származékot, mely lehetővé teszi a helikális szerkezetű önrendeződést. Ha az így kapott molekulánkat fém cinkkel kezeljük, akkor visszakaphatjuk a rendezetlen, kettős kötést tartalmazó szerkezetet. A molekula tisztítását fordított fázisú (C18-as) félpreparatív HPLC-vel végeztük. Ennek segítségével el tudtuk különíteni a szennyezőket és melléktermékeket a mintánktól.

Eredmények: Első lépésben előállítottuk és tisztítottuk a kívánt β -peptidet. Kutatásunk második szakaszában sikeresen elvégeztük a tervezet reakciókat, melyeket analitikai módszerekkel igazoltunk.

Következtetés: A fent említett reakciók és körülmények periodikus változtatásával egy úgynevezett dinamikus szerkezetet tudunk létrehozni, mely gyakorlatilag egy nanorugónak tekinthető. A jövőbeli alkalmazást illetően többek között fontos szerepe lehet molekuláris gépek és erőkarok létrehozásában, melyek akár a molekuláris sebészetben kaphatnak szerepet.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Mándity István, Ph.D. egyetemi docens Szerves Vegytani Intézet; Varró Nikolett PhD hallgató ELKH TTK

Az OMV-k élő szervezeten belüli eloszlásának vizsgálatára alkalmas radiojelölési módszer fejlesztése

Gillich Bernadett BME VIK I.

Bevezetés: A külső membrán vezikulák (OMV) gram negatív baktériumok által kiválasztott gömb alakú, nanoméretű partikulumok. Szerepüket számos fiziológiás folyamatban és különböző kórképek patomechanizmusában kimutatták. Továbbá terápiás alkalmazásukban számos potenciális lehetőség rejlik. Felhasználásukhoz a klinikumban kiemelten fontos a szervezeten belüli biodisztribúció ismerete, azonban jelenleg nincs megfelelő módszer, amellyel eloszlásukat nagy pontossággal lehet kvantifikálni.

Célkitűzés: Munkám során az OMV-k élő szervezeten belüli eloszlásának vizsgálatára alkalmas radiokémiai módszer fejlesztését végeztem. Célunk kidolgozni egy olyan módszert, amellyel a vezikulák specifikusan jelölhetők.

Módszer: A munkánk során a vezikulákat egy általunk létrehozott genetikailag módosított baktérium törzsből (*E. coli* BL21(DE3) Δ nlpI Δ lpxM) izoláltuk. A radiojelölési módszer alapját egy bakteriális felszíni expressziós rendszer képezi, amely segítségével a baktérium által kibocsátott OMV-k felszínére egy olyan molekulát (SpyCatcher) helyezünk el, amely képes egy szintetikus peptidhez kötött kelátort (SpyTag-NODAGA) kovalensen a vezikula felszínéhez kötni. A SpyCatcher-t expresszáló OMV-k radiojelölését kétféle módon végeztük. I. módszer: a vezikulákat különböző SpyTag-NODAGA peptid variánsokkal inkubáltuk, majd tellités után ^{64}Cu izotóppal jelöltük. II. módszer: a SpyTag-NODAGA peptideket először megjelöltük ^{64}Cu izotóppal és ezt követően inkubáltuk az OMV izolátummal. A radiojelölési hatékonyságot HPLC-vel vizsgáltuk.

Eredmények: Az I. módszer esetében rendkívül alacsony a radiojelölési hatékonyság, így a kapott eredmények alapján a módszer nem alkalmas az OMV-k jelölésére. A II. módszerrel jobb eredményeket értünk el. Továbbá az eredményeink alapján a SpyTag-3-NODAGA variáns alkalmazásával hatékonyabb a radiojelölés, mint a SpyTag-23-NODAGA variáns alkalmazásával. A radiojelölt OMV-ket preparatív méretkizárásos oszlopon jelentős veszteség nélkül meg tudtuk tisztítani, így közel 100%-os radiokémiai tisztaságot értünk el.

Következtetések: Az általunk kidolgozott radiojelölési módszer alkalmas az OMV-k specifikus ^{64}Cu alapú radiojelölésére, amely módszer a későbbiekben felhasználható in vivo PET képalkotásra is. A kidolgozott vezikulajelölési módszer a gyógyszer- és vakcinafejlesztés mellett, az alap kutatás számára is hasznos lehet.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szöllösi Dávid PhD hallgató Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet; Dr. Veres Dániel Sándor egyetemi adjunktus Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Opioid vegyületek β -ciklodextrin komplexeinek vizsgálata NMR-spektroszkópiával*Tűz Boglárka SE GYTK IV.*

Bevetés: A morfin és félszintetikus származékai az erős fájdalomcsillapítás ma is használt, klasszikus vegyületei. Néhány tanulmány már született arról, hogy a különböző ciklodextrinek hogyan befolyásolják az opioid vegyületek felszívódását és metabolizmusát, de a komplexek átfogó szerkezeti és fizikai-kémiai jellemzésével még nem foglalkoztak.

Célkitűzés: Munkánk során célul tűztük ki 8 opioid származék β -ciklodextrinnel képzett komplexeinek vizsgálatát, a két sav-bázis csoporttal rendelkező molekulák protonálódási makro- és mikroegyensúlyainak jellemzését, valamint részecske-specifikus stabilitási állandók meghatározását.

Módszer: NMR-pH titrálással meghatároztuk a vegyületek protonálódási makro- és mikroállandóit β -ciklodextrin nélkül, illetve annak feleslegében. A komplexek sztöchiometriáját Job-módszerrel vizsgáltuk. A stabilitási állandók meghatározása során különböző pH-jú oldatokban a β -ciklodextrin növekvő koncentrációjának függvényében követtük a vegyületek protonjainak kémiaieltolódás-változását. A komplexek geometriáját kétdimenziós ROESY spektrumokkal igazoltuk.

Eredmények: A látszólagos stabilitási állandók és az egyes mikrorészecskék relatív koncentrációjának ismeretében meghatároztuk a vizsgált vegyületek ionizációs állapotra specifikus stabilitási állandóit. A nitrogénatomon található hosszabb oldallánc a nalbufin és naltrexon esetén akár két nagyságrenddel is megnövelte a β -ciklodextrinnel képzett komplexek stabilitását. A nalbufin esetében a stabilitási állandó logaritmus 3,65 volt pH=12-nél. Mivel a morfinszármazékok fenolcsoportja a ciklodextrin gyűrűjén kívül helyezkedik el, a csoport protonáltsági állapota nincs jelentős hatással a komplex stabilitására. A ciklodextrin belső ürege lipofil környezetet képvisel, ezért a nem protonált aminocsoporttal rendelkező részecskék képeznek stabilabb komplexeket. Ezzel összhangban, a ciklodextrin jelenléte rontja az aminocsoport hozzáférhetőségét és csökkenti bázicitását. Ennek mértéke a legstabilabb komplexet képző nalbufin esetén 2,1 logaritmus egység, a nitrogénatomon csak metilszubsztituenssel rendelkező származékoknál 0,5-1 logaritmus egység.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Mazák Károly egyetemi docens
Gyógyszerészi Kémiai Intézet*

Species-specific acid-base characterization of carnosine and homocarnosine using nuclear magnetic resonance*Molaei Mirsadra SE GYTK IV.*

This abstract is classified.

Supervisor: Arash Mirzahasseini associate professor Faculty of Pharmaceutical Sciences Department of Pharmaceutical Chemistry

Naftofluoreszcinnel és Alexa Fluor 532-vel jelölt penetratin sejtfelvételének és az endoszómából történő kijutásának vizsgálata áramlási citométerrel

Gordos Ambrus SE GYTK IV.

Bevezetés: A sejtpenetráló peptidok (CPP) 5-30 aminosavból álló peptidok, melyek képesek átjutni a sejtmembránokon. Többségüket fehérjékből izolálták, de vannak mesterségesek is. Kis- és makromolekulákat tudnak szállítani a membránokon keresztül. Hatásmechanizmusuk nem teljesen ismert, de legvalószínűbb a membránon keresztül történő direkt penetráció. Tulajdonságaik alapján három csoportba soroljuk őket: kationos, amfipatikus és hidrofób CPP-k. A legnagyobb csoport a kationos, melynek tagjai nagy pozitív ösztölyteléssel rendelkeznek a bennük található nagyszámú argininnek és lizinnek köszönhetően. Fluoreszcensen jelzett peptidok segítségével megállapították, hogy a penetrációban nagy szerepet játszanak ezek az aminosavak és kettőjük közül is az arginin. Ez az oldalláncban található guanidin csoportnak köszönhető, mely kettős hidrogén donorként viselkedik a membránalkotó lipidekkel.

Célkitűzés: CPP-k sejtfelvételének és endoszómából történő kijutásának a mechanizmusa még nem tisztázott. Ennek a mechanizmusnak a feltárását és az értelmezését tűztük ki célul áramlási citometria alkalmazásával.

Anyagok és módszerek: A penetratin egy sokak által vizsgált, 16 aminosavat tartalmazó sejtpenetráló tulajdonságokkal rendelkező peptid, melynek szekvenciája RQIKIWFQNRRMKWKK. Kísérleteinkhez naftofluoreszcinnel (NF) és Alexa Fluorral (AF) jelölt penetratint állítottunk elő szilárd fázisú peptidszintézissel. A kész peptidokat nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiával tisztítottuk. Anyagi minőségüket tömegspektrométerrel ellenőriztük.

Eredmények: Azért van szükség két különböző festéssel jelzett penetratinra, mert az NF pH függő fluoreszcenciát mutat, vagyis az endoszóma savas kémhatása esetén nem fluoreszkál. Így az NF-fel jelölt penetratinnal mérni tudtuk az endoszómából kiszabadult peptid mennyiségét. Az AF esetén pedig a sejt által felvett teljes peptid mennyiségét tudtuk meghatározni. Az eredmények jó kiindulópontot szolgáltatnak a sejtfelvétel és az endoszómából való kijutás-áramlási citometriával történő-mélyebb megértéséhez.

Korábbi publikáció:

1. An ω -3, but not an ω -6 polyunsaturated fatty acid decreases membrane dipole potential and stimulates endo-lysosomal escape of penetratin.

Zákány F. et al., *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 2021 (Volume 9)

2. Statin-boosted cellular uptake and endosomal escape of penetratin due to reduced membrane dipole potential.

Gyula Batta et al., *British Journal of Pharmacology*, 2021 (Volume 178)

Témavezetők: Dr. Kárpáti Levente, egyetemi adjunktus, Szerves Vegytani Intézet, Dr. Mándity István, egyetemi docens, Szerves Vegytani Intézet

Nanoméretű biodegradálható polielektrolit-komplexek szintézise és vizsgálata

Deák Léna SE GYTK V.; Csorba Csaba SE GYTK V.

A polielektrolit komplexek (PEC) olyan ellentétes töltésű polimerekből felépülő, nano mérettartományba eső asszociátumok, melyeket a gyógyszeres terápiában, mint hatóanyag-hordozó rendszerek alkalmazhatunk. A PEC-k képesek bioaktív anyagok úgy, mint kis molekulatömegű peptidok és proteinek vagy gyógyszer hatóanyagok célzott sejtbe szállítására és kontrollált felszabadítására. A komplexek emellett megvédik a hatóanyagot a degradációtól, ezáltal csökkenthető az alkalmazott dózis mennyisége így a mellékhatások is, miközben növelhető a terápia hatékonysága.

Kutatásunk során olyan nano mérettartományba eső poliaminosav származékokra épülő PEC-ek kiépítése volt a célunk, melyek alkalmasak lehetnek dopamin szállítására a központi idegrendszerbe, így megoldást nyújthatnak neurodegeneratív betegségek terápiájában.

Az általunk vizsgált PEC-ek elkészítéséhez a poli(szukcinimid) (PSI) különböző módosultait szintetizáltuk. A PSI, illetve a módosított PSI lúgos hidrolízisével polianionos, míg dimetil-amino propilamin alkalmazásával polikationos polimereket állítottunk elő. A polikationos polimer szerkezetét emellett pentil-aminnal és amino-hexanollal módosítottuk a nagyobb stabilitás elérése érdekében. A polimerek kémiai szerkezetét FTIR spektroszkópiával határoztuk meg. Vizsgáltuk a kationos és anionos polimerek arányának, koncentrációjának, illetve az alkalmazott oldatok pH-jának hatását a kialakult PEC-k méretére és Zeta-potenciáljára. A komplexek méretét, illetve annak időbeli változását, valamint felületi töltését dinamikus fényszórás (DLS) és zeta-potenciál mérésel határoztuk meg. A PEC-ek stabilitását foszfát-pufferben, illetve sejtenyészteshez használt tápoldatban vizsgáltuk.

Kutatásunk eredményeként elmondható, hogy az általunk előállított komplexek 100-200 nm-es mérettartományba esnek, és méretük jelentősen függ a szintézis során alkalmazott pH-tól. Emellett kiemelt figyelmet fordítottunk a polimerek arányának vizsgálatára. Többféle aránypár mérése után arra következtetésre jutottunk, hogy a komplexek mérete nagymértékben lecsökken, illetve stabilitása megnő, amennyiben a polianion/polikation molaránya 2:1-hez.

Munkánk során sikeresen határoztuk meg azokat a szintézis paramétereket, amelyek segítségével stabil, nanométer tartományba eső PEC-ek állíthatók elő. Eredményeink alapján elmondható, hogy stabil PSI alapú PEC-eket állítottunk elő, amelyek alkalmazhatóak lehetnek hatóanyag-hordozó rendszerekként.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Juriga Dávid egyetemi adjunktus Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Orvosi zsálya (*Salvia officinalis* L.) kivonatot tartalmazó bukkális filmek formulálása és fizikai-kémiai vizsgálata

Pintér Kinga SE GYTK III.

Az orvosi zsálya Dél-Európából és a Földközi-tenger térségéből származó népszerű fűszer- és gyógynövény, drogot a szárított egész vagy aprított levele (*Salviae officinalis* folium, Ph.Hg.VIII., 2015), valamint tinktúrája (*Salviae tinctura*) szolgálat (Ph.Hg.VIII., 2002b). Illóolajára vonatkozó követelményeit az ISO 9909:1997 Oil of Dalmatian sage (*Salvia officinalis*) tartalmazza. Az orvosi zsályában található polifenolos alkotóknak, valamint fő fenolos vegyületének a rozmaringsav nagy mennyiségének (15,0-39,3 mg/g) köszönhetően a növénynek neuroprotektív, antioxidáns, immunmoduláló és gyulladásgátló hatást tulajdonítanak. A bukkális hatóanyagleadó-rendszerekkel egyszerre biztosítható a helyi gyulladásgátló hatás, valamint a first-pass metabolizmust kikerülő szisztémás felszívódás is.

Kutatásunk célja olyan orvosi zsálya tinktúra tartalmú bukkális film előállítás, mely megfelelő mukoadhézióval és fizikai-kémiai tulajdonságokkal rendelkezik, így potenciális lehetőséget nyújt a szájüreg lokális kezelésére, valamint a szisztémás felszívódásra egyaránt.

Filmképző polimerként Na-alginátot (3-6 m/m%) választottuk. A megfelelő bukkális formuláció kialakításához a Na-alginát nyálkahártyához való kötődésének javítására Carbopol 71G NF polimert (0-0,25 m/m%) is alkalmaztunk.

A preformuláció során különböző polimer arányú géleket állítottunk elő, melyeket reológiai, moláris reflektancia, Fourier-transzformációs infravörös spektroszkópiai vizsgálatoknak vetettük alá. A gélekből öntéses (oldószer-elpárolgatásos) eljárással filmeket készítettünk. A filmek száradása 22 ± 2 °C hőmérsékletű, $55 \pm 5\%$ relatív páratartalmú közegben 48 óra alatt ment végbe.

A filmek morfológiáját pásztázó elektronmikroszkóppal, mikroszerkezetét Fourier-transzformációs infravörös spektroszkópiai vizsgálattal, mechanikai tulajdonságait pedig állományelemzővel vizsgáltuk.

Az alkalmazott fizikai-kémiai vizsgálmódszerek kombinációjával kiválaszthatóvá vált a felhasználás szempontjából optimális összetételű, zsályakivonatot tartalmazó bukkális film.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Zeltó Romána egyetemi tanár Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet

A rituximab B-sejtekre gyakorolt komplementmediált hatásának vizsgálata áramlási citometriával, Raji-sejt modellen

Horánszky Dénes SE GYTK II.

Bevezetés: Az anti-CD20 monoklonális antitest (rituximab) terápia alkalmazhatóságának gátat szab a számos esetben jelentkező rituximab-rezisztencia. Ennek oka egyelőre nem pontosan ismert. Mivel a rituximab hatásmechanizmusában a komplementrendszer direkt (membrán attack komplex kialakulása) és indirekt (opszonizáció fokozása) módon is szerepet játszhat, ezért feltételeztük, hogy a komplementrendszer eltérései a rituximab-rezisztenciáért is felelősek lehetnek.

Célkítzés: Hosszú távú célunk a komplementrendszer rituximab-rezisztenciában játszott szerepének feltérképezése. Ennek első lépéseként azt vizsgáltuk, hogy a komplementrendszer mennyire képes direkt módon – effektor fehérvérszettek közreműködése nélkül – rituximabmal jelölt CD20-pozitív sejtek lízisére.

Módszerek: Kísérleteinket Raji (immortalizált CD20-pozitív Burkitt-limfóma) sejtvonalon végeztük.

A sejtuszuspenziókat $1,5$ illetve $3 \mu\text{L}/10^5$ sejt/ $50 \mu\text{L}$ rituximab hozzáadása után 20 percig szobahőmérsékleten inkubáltuk. Ezt követően komplementforrásként poolozott normál humán szérumot (NHS) adtunk az előkezelt sejtekhez, majd 37 °C-on inkubáltuk azokat. Az NHS végkoncentrációja 25%, 50% és 75% (50 , 100 és $150 \mu\text{L}/10^5$ sejt/ $200 \mu\text{L}$) volt. A kezdetivel megegyező (ép) morfológiájú sejtek számát a mérés kezdetekor, illetve 10, 20, 40 és 60 perc elteltével határoztuk meg flow citométerrel, a forward, illetve side scatter alapján.

Eredmények: A mérés kezdetén az ép sejtek az események 70-80%-át tették ki. A kezelés hatása már 10 perc után jelentkezett, ekkorra az ép morfológiájú sejtek aránya 60-70%-ra körülire, majd 40 perc elteltével 40-45%-ra csökkent. Ezt követően további csökkenés nem volt megfigyelhető. A vizsgált szérum-, illetve rituximab-koncentrációk között nem találtunk különbséget a károsodott sejtek arányának tekintetében. Sem a rituximab, sem az NHS önmagában nem vezetett az ép sejtek arányának csökkenéséhez.

Következtetések: Eredményeink alapján az $1,5 \mu\text{L}/10^5$ sejt rituximab és 25%-os ($50 \mu\text{L}/10^5$ sejt) NHS koncentrációk mellett a sejtek körülbelül 50%-a maradt morfológiailag ép. Ezen sejtek aránya magasabb (50%, 75%) NHS, illetve kétszeres rituximab ($3 \mu\text{L}/10^5$ sejt) koncentráció mellett sem változott.

A továbbiakban azt tervezzük megvizsgálni, hogy milyen komplementmediált folyamatok állnak a megváltozott sejt-morfológia hátterében, valamint hogy mely faktorok felelősek az ezekkel szembeni rezisztenciáért.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Sinkovits György klinikai orvos Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

A tramadol alvás-ébrenlét stádiumfüggő hatása az EEG gamma oszcillációra

Scheller Richárd Károly SE GYT IV.;
Bartha Borbála SE GYTK IV.

Bevezetés: A tramadol egy széles körben használt, gyenge opioid hatással is rendelkező fájdalomcsillapító, melynek vizsgálatai azt sugallják, hogy a depresszió kezelésére is alkalmas lehet. Újabb tanulmányok szerint egészséges és depressziós egyének gamma (az elektroencefalogram 30-60 Hz frekvenciatartománya) teljesítménye eltérő az alvás-ébrenlét különböző stádiumaiban, így új biomarker lehet depresszióban. Ráadásul korábbi eredményeink arra utalnak, hogy a gyors szemmozgással nem kísért (NREM) alvás alatti gamma teljesítményfokozódás összefüggésben állhat az antidepresszív hatással. A tramadol gamma oszcillációra való hatását még nem vizsgálták.

Célkitűzés: Célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a tramadol akut hatásait a gamma oszcillációkra a NREM alvási és az ébrenléti stádiumokban.

Módszer: Elektroencefalogram (EEG) elektródokkal ellátott hím Wistar patkányokat a passzív (világos) fázisuk elején intraperitoneálisan tramadol injekcióval (15 mg/kg) vagy sóoldattal (1 ml/kg) kezeltünk. Ezt követően 3 órán keresztül regisztráltuk az EEG jeleket, és a Sleep Sign programmal meghatároztuk az alvás-ébrenléti stádiumokat, majd kinyertük a gamma teljesítményt. A két csoport közötti különbség kimutatására két szempontos ANOVA-t és Bonferroni korrekcióval ellátott post hoc tesztet alkalmaztunk.

Eredmények: A NREM fázisban a 30-36 Hz frekvenciatartományban nem volt szignifikáns az eltérés, viszont a 37-60 Hz frekvenciatartományban fokozódott a gamma teljesítmény ($F(1,7) = 18,66, p = 0,0035$) a kontroll csoporthoz képest. Az ébrenléti fázis alatt a tramadol csökkentette a teljes 30-60 Hz frekvenciatartományban a gamma oszcillációk teljesítményét ($F(1,7) = 72,02, p < 0,0001$).

Következtetések: Eredményeink szerint a tramadol a gamma teljesítményt alvás-ébrenlét stádiumfüggő módon befolyásolta. Mivel korábbi vizsgálataink szerint a krónikus escitalopram növelte a gamma teljesítményt NREM alvás alatt, a tramadol e hatása a szer akut antidepresszív tulajdonságára utal.

Korábbi publikáció:

Koncz et al., Pharmaceuticals, 2021

Papp et al., Frontiers in Pharmacology, 2020

Papp et al., European Journal of Pharmaceutical Sciences, 2018

Témavezető: Dr. Papp Noémi rezidens Gyógyszerhatástani Intézet; Prof. Dr. Bagdy György egyetemi tanár Gyógyszerhatástani Intézet

A tramadol hatása az alvás-ébrenlét ciklus szerkezetére patkányban

Bartha Borbála SE GYTK IV.;
Scheller Richárd Károly SE GYTK IV.

Bevezetés: A tramadol egy széles körben alkalmazott gyenge opioid hatással is rendelkező fájdalomcsillapító, melynek klinikai használata során felmerült, hogy depresszió kezelésében is hatásos lehet. Az antidepresszánsok többségének alvásszerkezetre gyakorolt hatásai jellemzőek, például a gyors szemmozgással kísért (rapid eye movement, REM) alvást gátló hatás. A tramadol alvásra gyakorolt hatása ezzel szemben kevésbé ismert.

Célkitűzés: A tramadol alvásszerkezetre gyakorolt hatásainak vizsgálata és az antidepresszánsokra jellemző alvásszerkezetre gyakorolt hatások keresése.

Módszerek: Hím Wistar patkányokat elektroencefalográfiás (EEG) elektródokkal és nyaki izomelektrodokkal láttunk el. A regenerációt követően 5, 15, 45 mg/kg tramadolt vagy 1 ml/kg vívíóanyagot (sóoldat) adagoltunk intraperitoneálisan. A kezelést az állatok passzív (világos) fázisának kezdetén végeztük, majd ezt követően 12 órán át regisztráltuk az EEG, illetve a nyaki izom működésének elektromos jeleit és az állatok motilitását. Az adatok kiértékelését Sleep Sign alváselemző programmal végeztük el, mely segítségével meghatároztuk, hogy adott állat mennyi időt töltött ébren, REM, illetve nem-REM (non-REM, NREM) alvásban. A statisztikai kiértékeléseket kétutas ANOVA-val, illetve Bonferroni korrekcióval ellátott post hoc tesztel végeztük el.

Eredmények: A tramadol 5 mg/kg dózisa a vizsgálat első 2 órájában, míg a 15 mg/kg dózis a vizsgálat első 4 órájában növelte az ébrenlétben töltött időt. Ezzel szemben a 45 mg/kg dózis az első 2 órában csökkentette, majd csak ezt követően növelte az ébrenlétben töltött időt, a 6. óráig. A NREM alvásban eltöltött idő az 5 mg/kg dózis hatására az első 2 órában csökkent, a 15 mg/kg dózis hatására az első 4 órában csökkent, a legnagyobb dózis hatására az első 2 órában megnőtt, majd a 6. óráig csökkent. A REM alvás mennyisége csökkent a két magasabb dózis hatására, ez a közepes dózis esetén a 4. óráig, a legnagyobb dózis esetén a 6. óráig tartott.

Következtetések: Eredményeink azt mutatják, hogy a tramadol dózisfüggő hatással van az alvás szerkezetére, a legfontosabb ezek közül, hogy a legtöbb antidepresszánshoz hasonlóan csökkenteni képes a REM alvásban eltöltött időt. Ez valószínűsíti a tramadol antidepresszív hatásait.

Korábbi publikáció:

Koncz et al., Pharmaceuticals, 2021 May 4;14(5):431

Vas et al., Journal of neural transmission, 2013 Jan;120(1):169-76.

Témavezető: Dr. Koncz Szabolcs egyetemi tanársegéd Gyógyszerhatástani Intézet; Prof. Dr. Bagdy György egyetemi tanár Gyógyszerhatástani Intézet

A sejtfelszíni CD49f expresszió vizsgálata gyermekkori B-sejtes akut limfoblasztos leukémiában

Hunyadi Anna SE GYTK IV.

Bevezetés: A gyermekkori akut B-sejtes limfoblasztos leukémiának (B-ALL) diagnosztikájában döntő szerepet kapnak a tumorsejtek sejtfelszíni markerei: segítségével a sejtek tipizálhatóak, ha pedig megismerjük szerepüket a leukémiás sejtek túlélésében és proliferációjában, a terápiát célzottabbá, hatékonyabbá tehetjük. Az általam vizsgált laminin receptor integrin alfa-6 alegysége, más néven CD49f, B-ALL xenograft modellben elősegítette a központi idegrendszeri (CNS) infiltrációt. Gyermekkori B-ALL esetén a relapszusok harmada CNS érintett, ebben a CD49f szerepet játszhat.

Célkitűzés: A B-ALL-es gyermekek csontvelői és liquor mintáiban a tumorsejtek CD49f expressziójának vizsgálata, ennek összevetése a CNS érintettséggel és klinikai adatokkal (fehérvérsejtszám, rizikóbesorolás).

Módszer: 25 gyermek B-ALL-es diagnosztikus csontvelői és liquor minta párjaiban határoztuk meg a CD49f sejtfelszíni markert áramlási citometriával. A mérési eredményeket Kaluza 2.1 szoftverrel elemeztük.

Eredmények: Meghatároztuk az MFI (medián fluoreszcencia intenzitás) alapján a tumorsejtekre jellemző expresszió tartományokat: "bright" (MFI>1000), "dim" (200<MFI<1000), negatív. CD49f negatívnak tekintettük a tumorsejteket, ha a normál B-sejtekhez viszonyítva nem volt expresszió emelkedés. A csontvelői leukémiás sejteken a CD49f sejtadhéziós molekula az esetek 88 %-ában (22/25) megjelent. A vizsgált esetek 44 %-ában (11/25) volt CNS érintettség; ezen mintákban a tumorsejteken CD49f kifejeződött. A magas rizikójú esetek 80%-ában kifejezett volt a CD49f expresszió, míg a megjelenése a közepes és alacsony eseteknél: 58% és 37,5%. A perifériás vér fehérvérsejtszáma (WBC) és a leukémiás sejtek CD49f expressziója között nem találtunk szignifikáns összefüggést.

Következtetések: A CD49f adhéziós molekula eredményeink alapján előnyt jelenthet a tumorsejteknek a CNS infiltrációjához, ami rontja a betegek prognózisát, valamint megjelenése közvetlenül is korrelációt mutat a magasabb rizikóbesorolással. A CD49f normál B-sejteken nem fejeződik ki, a tumorsejteken azonban jellemzően megjelenik, és sejtadhéziós molekulaként szerepe lehet a tumorsejtek csontvelői túlélésében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Márk Ágnes tudományos munkatárs I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

A venetoclax-rezisztencia genetikai hátterének vizsgálata krónikus limfocitás leukémiában

Kotmayer Lili SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az antiapoptotikus Bcl2 inhibitor venetoclax az elmúlt években áttörést hozott a krónikus limfocitás leukémia (CLL) kezelésében, jelentősen javítva a kedvezőtlen prognózisú betegek túlélését. Az átütő eredmények ellenére a betegek mintegy 15%-ában venetoclax-rezisztencia figyelhető meg, melynek hátterében leggyakrabban a BCL2 gént érintő mutációk állnak. Az eltérések közül kiemelendők a BCL2 G101V és D103Y hotspot mutációi, azonban a rezisztencia-asszociált variánsok a gén teljes kódoló régiójában előfordulhatnak, indokolva az érzékeny és átfogó molekuláris módszerek együttes alkalmazását a rezisztencia hátterének vizsgálata során.

Célkitűzés: Tanulmányunk során célul tűztük ki egy digitális droplet PCR (ddPCR) módszer kidolgozását a venetoclax-rezisztencia hátterében álló leggyakoribb BCL2 hotspot mutációk érzékeny kimutatására, valamint a BCL2 gén teljes kódoló régiójának vizsgálatát új-generációs szekvenálással (NGS) a progressziót mutató, de hotspot mutációt nem hordozó betegek mintáiban.

Módszerek: Munkánk során 60 venetoclax terápiában részesülő CLL-es beteg perifériás vérből származó mintáit vizsgáltuk. A tanulmány során a mintákban a BCL2 hotspot mutációk variáns allélfrekvenciáját a QX200 ddPCR rendszer alkalmazásával határoztuk meg. A hotspot mutációt nem hordozó betegek mintáiban a BCL2 gén teljes kódoló régiójának NGS vizsgálatát egy egyedi tervezésű, a BCL2 exonjait felölelő QIAseq Targeted DNA Panel alkalmazásával végeztük.

Eredmények: A medián 18 hónapos követési idő alatt a venetoclax terápiában részesülő betegek 16,7%-ában (10/60) azonosítottunk hotspot BCL2 mutációt ultraszenzitív ddPCR alkalmazásával. A CLL progressziója az eltérést hordozó esetek 80%-ában (8/10) következett be. A terápia időtartama alatt progrediáló betegek 36,4%-a (8/22) hordozta valamely hotspot rezisztenciámütációt. Az NGS vizsgálatok során további, a szakirodalomban ezidáig ismeretlen BCL2 mutációkat azonosítottunk, melyek prospektív monitorozás során ultraszenzitív ddPCR alkalmazásával is detektálhatók voltak a betegek sorozatmintáiban.

Konklúzió: A BCL2 hotspot mutációk ddPCR-rel történő érzékeny kimutatásával, valamint a teljes kódoló régió NGS vizsgálatával a rezisztens betegek mintegy felében azonosítottunk rezisztenciámütációkat. A két módszer együttes alkalmazása lehetővé teszi a venetoclax-rezisztencia genetikai hátterének átfogó feltérképezését.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Bödör Csaba tudományos főmunkatárs I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet; Dr. Alpár Donát tudományos főmunkatárs I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Az akut graft versus host betegség (agvhd) ígéretes plazma biomarkere, a citokeratin 20 (krt20)

Szegedi Ákos SE ÁOK VI.

Az akut graft versus host betegség (aGvHD) az allogén hematopoetikus őssejttranszplantáció (aHSCT) gyakori szövődménye, mely a transzplantációt követő mortalitás második leggyakoribb oka. A betegség megfelelő profilaktikus terápiája, diagnózisa és kezelése fontos a terápiás ellátás hatékonyságának javításához, de eddig kielégítetlen klinikai igény. Egyelőre nem áll rendelkezésre olyan biomarker panel, ami képes előre jelezni az aGvHD kialakulását.

Célul tűztük ki aGvHD esetén a citokeratin 20 (KRT20) diagnosztikai értékelését, illetve egy független betegcsoporton a prediktív, vagyis betegség előrejelző képességének vizsgálatát.

A diagnosztikus értéket egy 40 betegből álló mintaszettben értékeltük, amelyet a szervi érintettség szerint négy csoportra osztottunk: bőr aGvHD-t, bél aGvHD-t, mindkettőt vagy aGvHD-t nem mutató aHSCT-betegekre (n = 10). A prediktív értéket az aHSCT-t követő 0., 7., 14., 21., 28. és 100. napon (összesen n = 67) elemezt, független betegcsoporton értékeltük. A méréseket ELISA módszerrel végeztük. A diagnosztikai és prediktív érzékenységet két ismert, szövetspecifikus, diagnosztikus aGvHD-markerrel a Reg3á és az elafin fehérjével vetettük össze. A statisztikai elemzést ANOVA és t-próbákkal, valamint ROC-görbe analízissel végeztük.

A diagnózis időpontjában, a bőrt és a belet érintő aGvHD esetén a KRT20 erőteljes csökkenését figyeltük meg (p=0.016). Ez a csökkenés a két szerv esetén egymástól függetlenül, és együttes előfordulás esetén, additív módon történt. A KRT20 szenzitivitása és specifitása (AUC=0.852) a több szervet érintő aGvHD esetén a kontrollokéhoz hasonló volt (elafin AUC=0.708, Reg3á AUC=0.855). A prediktív érték felmérésére használt második mintaszett megerősítette az első betegcsoporton kapott KRT20 változásokat, és kimutattuk, hogy a KRT20 csökkenése összefüggést mutat a betegség súlyosságával. Elsősorban a közepesen súlyos vagy súlyos aGvHD-vel rendelkező betegeket érinti (p<0.001). Végül a követés különbségeket tárt fel az aHSCT utáni 28. napon (p=0,019), 27,8+/-11,4 (átlag+/-SEM) nappal a diagnózis előtt a nem érintett betegek és a bőr és bél aGvHD-t mutató betegek között.

Következtetésünk, hogy kapcsolat figyelhető meg a csökkent plazma KRT20 szint és az együttes bőr és bél érintettségű aGvHD között, illetve közvetett bizonyítékot szolgáltatunk arra, hogy ez a jelenség már a diagnózis felállítására előtt is jelen lehet.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Lupsa Nikolett tudományos munkatárs Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

EZH2 génmutációk kimutatása és nyomkövetése folyadékbiopsziás mintákból folliculáris limfómában

Kiss Laura SE ÁOK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Bödör Csaba tudományos főmunkatárs I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet, Dr. Nagy Ákos PhD hallgató I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Kombinált immunszuppresszió a szerzett hemofília A kezelésére

Simon Barbara SE ÁOK V.

Bevezetés: A szerzett hemofília A (AHA) egy ritka, súlyos, a VIII-as faktor elleni autoantitestek által okozott vérzékenység, amely akár 20%-os mortalitással is járhat. Kezelési stratégiájának két alappillére az akut vérzéscsillapítás és immunszuppresszív terápia (IST). A mai napig nincs konszenzus az IST-t illetően. A gyakorlatban általában első vonalban szteroidot használnak, amelyet ciklofoszfamid és/vagy rituximab követ, ha a szteroid nem használ. Ezzel szemben az első vonalas kombinált terápiának megvan az elméleti előnye, hogy csökkent szteroid expozíció mellett, fokozott hatékonysággal és csökkent mellékhatásprofíllal rendelkezik.

Célkitűzés: Egy egyöntetűen kezelt kohorszon belül egy kombinált IST, a CyDRi eredményességét és az ezt jelző tényezőket vizsgáltuk.

Módszer: Retrospektív multicentrumos kutatás, amelybe minden 2009 és 2021 szeptembere közötti újonnan diagnosztizált, egyöntetűen CyDRi protokollal kezelt beteget válogatás nélkül bevettünk. CyDRi: 1000 mg ciklofoszfamid (1. és 22. nap); 40mg dexametazon és 100 mg rituximab (hetente, 1, 8, 15, és 22. nap). Minden beteg legalább 1 ciklus CyDRi-t kapott. A statisztika alapja Kaplan-Meier/túlési görbék analízise. Az összefüggések szignifikanciáját log-rank teszttel vizsgáltuk.

Eredmény: A kohorsz 37 fő, átlagéletkor 73,5 év. Betegek 40,5%-a magas titerű inhibitorral rendelkezett (>20 BU); 29,7%-uk rendelkezett alapbetegséggel, a többit idiopátiának tartottuk. Kezelés után a betegek 91,9%-a élt és teljes remisszióban (TR) volt az obszervációs idő (medián 748 nap) végén, amelynek eléréséhez medián 66 nap volt szükséges. Az első TR-t elért betegek 94,4%-a maradt TR-ban az obszervációs idő alatt és a betegek 70%-nak csak 1 ciklus CyDRi-re volt ehhez szüksége. 11 beteg több ciklus CyDRi-t kapott lassú válaszreakció, vagy laboratóriumi relapszus miatt. A vérzésmentesség is hamar, medián 14,5 nap alatt következett be. A mellékhatások elenyészőek voltak a hosszú távú szteroid kezeléshez képest. Nem történt haláleset terápia vagy vérzés következtében. Kohorszon belül szignifikáns összefüggés mutatkozott az a) inhibitor titer, b) FVIII aktivitás és TR-hoz szükséges idő; ezen kívül a remisszió időtartama és komorbiditási index között.

Következtetés: A CyDRi hatásosnak bizonyult az AHA kezelésére, sokkal jobb mellékhatásprofíllal és magasabb TR-s és túlélési rátával, mint az eddigi terápiák az irodalomban.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: dr. Bodó Imre egyetemi adjunktus
Belgyógyászati és Hematológiai Klinika*

Primary Therapy-Resistant Acute Lymphoblastic Leukemia in Children

Shapira Tal SE ÁOK VI.

Introduction: Acute lymphoblastic leukemia (ALL) is the most common pediatric malignancy; it represents approximately 25% of childhood cancer cases. The majority, 80-90% get cured for the long term, but some high-risk subgroups are still in great need of improvements in their therapy.

Objectives: Our work aims to examine epidemiology and survival data of primary resistant ALL, defined as failure to achieve complete remission by the end of the induction cycle. To our knowledge, no previous work has dealt with characteristic profiling of this group in Hungary.

Methods: We requested data of primary resistant ALL cases from the National Pediatric Cancer Registry, diagnosed between January 2001 and December 2020 under the age of 18 years in the whole country. They were able to filter their cases based on $\geq 3\%$ day 33 bone marrow blast rate cut off. For comparisons, we used the non-resistant cases of the 2nd Department of Pediatrics, Semmelweis University from the same time period as controls. Fischer's exact test, Mann-Whitney-U-test, linear correlation and Kaplan-Meier statistics were applied.

Results: A total of 70 patients were included in the refractory group compared to 375 controls, with median follow up of 3.7 years and 5.3 years, respectively. In our study, the overall mortality rate was 35.7% among primary-resistant ALL patients, compared to 12.8% in the control group ($p < 0.001$). Patients >10 years of age, T-cell immunophenotype or initial white cell count >50 G/L were more prevalent among primary resistant cases than in the control group ($p < 0.001$ for all 3 comparisons).

Within the primary resistant cohort, overall survival was associated with initial white cell count (50 G/L cut off, the higher the worse prognosis, $p < 0.001$). There was a tendency towards worse survival of patients over 10 years of age ($p = 0.068$). Sex, immunophenotype end end-induction bone marrow residual leukemia rate and performing hematopoietic stem cell transplantation were not found to be significant predictors of survival in our study.

Conclusions: In agreement with published international data, older age and peripheral blood initial white cell count are the strongest poor prognostic factors among primary resistant ALL patients. They should be the primary targets of novel immunotherapies and targeted biological agents.

Former publications: no

Supervisor: Dr. Daniel Erdelyi II. Department of Pediatrics

Rezisztenciamarkerek vizsgálata plasmasejtes myelómában áramlási citometriai módszerekkel

Sashalmi Soma SE ÁOK VI.

A plasmasejtes myeloma egy klonális plasmasejtes, malignus betegség. Patológiás törések, veseelégtelenség, fáradtság, gyengeség és fertőzésekre való fogékonyság jellemzi. A betegség jelenleg gyógyíthatatlan, viszont az elmúlt évtizedekben megjelenő új terápiás lehetőségek segítségével az átlagos túlélés megduplázódott. A betegség problémája a kezelésszerekkel szemben fellépő terápiarezisztencia. Felmerül a kérdés, hogy ez összefügg-e egyes sejtfelszíni markerek expressziójával avagy annak hiányával. Kutatásunkban irodalmi adatok alapján hét sejtfelszíni fehérje, a CD44, CD69, CD93, CD184, CD28, CD49d és a CD86 expresszióját vizsgáltuk.

72 myelomás (39 minta frissen diagnosztizált, 33 kezelt), 4 MGUS-os beteg és 6 egészséges egyén mintájának vizsgáltuk meg az immunfenotípusát áramlási citometriával (FACSLyric BD). A rutin diagnosztikában is általánosan használatos myeloma markerek (CD138, CD38, CD45, CD81, CD19, CD20, CD56, CD117) mellett a fentebb említett hét fehérjét vizsgáltuk. 4 betegnél tudtunk sorozatmérést végezni.

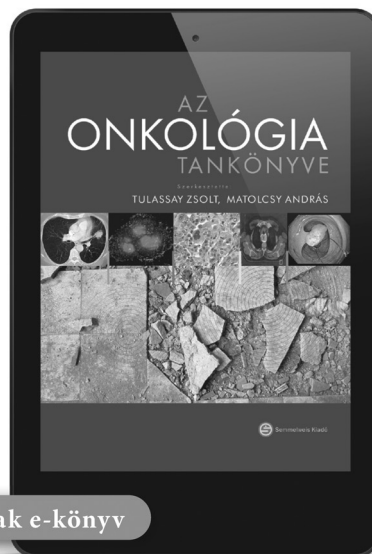
A CD93 markerre nézve 38 minta negatívnak bizonyult. A CD44 expressziója változatos volt, szignifikáns eltérést a kezelt és új betegek között nem találtunk. A CD49d expresszióját 13 mintán vizsgáltuk, pozitív volt minden esetben. A CD86, CD184 és CD28 expressziói között lényeges különbséget nem fedeztünk fel. A CD69 expressziója eltérést mutatott a kezelt és újonnan diagnosztizált betegek között. A 33 kezelt myelomás minta közül 8 (24,2%) erősen expresszálta a CD69 markert, ezzel szemben a 38 új beteg mintái közül csak 1 (2,6%) bizonyult pozitívnak CD69 expresszióra nézve. Az MGUS-os minták közül egy expresszálta kis mértékben a fehérjét. Összevetettük az eredményeinket a plasmasejtes myeloma rutin diagnózisában használt markerekkel, nem fedeztünk fel korrelációt közöttük és a vizsgált markereink között.

Eredményeink felvetik a lehetőségét annak, hogy a kezelés hatására nőtt meg a sejtek CD69 expressziója, ami így akár potenciálisan előre is jelezheti a rezisztencia megjelenését, ennek megállapítására a kutatást tovább bővítjük. További vizsgálataink során a markerek kölcsönhatásait szeretnénk vizsgálni, mintaszámunkat bővíteni, különös tekintettel a sorozatmérésekre.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Barna Gábor tudományos főmunkatárs I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet; Czeti Ágnes PhD hallgató I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Matolcsy András, Tulassay Zsolt



Csak e-könyv

AZ ONKOLÓGIA TANKÖNYVE

Közel száz kitűnő szerző közreműködésének eredményeként hiányt pótló, a korszerű onkológiai szemlélet és a gyakorlati ismeretek elsajátításához egyaránt nélkülözhetetlen alkotás született, amely 680 oldalon közel 500 ábra és 220 táblázat segítségével tárja az olvasó elé az onkológia alapjait. A monográfia szerkesztésére a belgyógyászat és a patológia vezető egyéniségei vállalkoztak, két olyan orvosi terület szaktekintélyei, amely az onkológia vitathatatlan alapját jelentik. A korszerű onkológiai szemlélet meghatározóan belgyógyászati és patológiai ismereteken alapul. Ennek a gondolkodásmódnak az érvényesülése különleges erénye a tankönyvnek, hisz a szerkesztők objektív, átfogó szemlélettel az ismeretek fontosságának és az arányok gondos kialakításának igényével gondozták a kéziratot. Minden olyan orvos számára hasznos ismereteket nyújt, aki munkája során daganatos beteggel találkozik.

www.semmelweiskiado.hu

A szédüléssel járó betegségek epidemiológiai adatainak elemzése, különös tekintettel a neuronitis vestibularisra

Kovács Andrea SE ÁOK VI.

Bevezetés: A felnőtt lakosság 15-20%-a tapasztal szédüléssel járó panaszokat évente, melyek az esetek negyedében vestibuláris eredetűek. A szédülés az orvoshoz fordulás egyik leggyakoribb oka és gyakran jelentős életminőség-csökkenéshez vezet.

Célkitűzés: A szédüléssel járó betegségek epidemiológiai adatainak, diagnózisainak összehasonlító felmérése az otoneurológiai szakrendelésen 2019-ös és 2020-ás új betegei esetében.

Módszer: A betegek dokumentációjának elemzésével vizsgáltam a leggyakoribb otoneurológiai diagnózisok és a rizikófaktorok gyakoriságát. A leggyakoribb panaszok a szédülés, a fülzúgás és a hallásromlás voltak.

A diagnózisoknál a Ménière-betegség, a benignus paroxizmális pozicionális vertigo, neuronitis vestibularis, vestibuláris migrén, vestibuláris schwannoma, vertebrobasiláris inszufficiencia és a centrális, nem vaszkuláris lézió fordult elő a leggyakrabban.

A rizikófaktorok közül a hipertónia, a diabetes mellitus és a hypercholesterinaemia előfordulását vizsgáltam.

A neuronitis vestibularis esetén részletesen elemeztem a kórkép jellemzőit.

Eredmények: A két év adataiban jelentős különbség csak az új betegeik számában volt. 2019-ben 53,88 év, 2020-ban 50,92 év volt az átlagéletkor. A betegek többsége nő (68,4%, 67,1%). A panaszok közül a szédülés (43,1%, illetve 48,1%), a diagnózisok közül a BPPV (23,7% és 25,1%), a rizikófaktorok közül a hipertónia (21,8% és 14,8%) bizonyult a leggyakoribbnak. 2019-ös összes páciensénél a Ménière-betegség szerepelt legtöbbször (34,4%).

A neuronitis vestibularis esetén a panaszok többnyire a téli hónapokban kezdődtek. Szteroid terápiaiban 18% részesült, mely az esetek 72,7%-ában hatásos volt.

Következtetések: A betegforgalom-csökkenés oka a Covid-19 pandémia volt. Az irodalomban a leggyakoribb szédüléssel járó betegség a BPPV, de mivel a betegek előre előjegyzett időpontban érkeztek, ezért a BPPV esetek száma itt ennél kevesebb (23,7%, 25,1%). A szakrendelésen a Ménière-betegeket is gondozzák, ezért ez volt a leggyakoribb diagnózis az összes beteget nézve.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szirmai Ágnes egyetemi docens Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika; Dr. Polony Gábor egyetemi docens Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

A szubklinikai epileptiform aktivitás hatása a kognitív funkciókra időseknél, egészséges populációban

Rosenfeld Viktória SE ÁOK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Horváth András Attila egyetemi adjunktus Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet

Az alvásszerkezet elemzésének szerepe a kognitív hanyatlás felismerésében

Kegyess-Brassai Anna Csilla SE ÁOK IV.

Bevezetés: A neurokognitív zavarok prevalenciája 4-5% Magyarországon, a 60 év feletti halálozás vezetői okai. A hatékony kezelést a korai és differenciál diagnosztikai nehézségek jelentős mértékben hátráltatják. Az alvás- ébrenlét zavarok gyakoriak ezen betegségekben, és már korai stádiumban is megfigyelhetők.

Célkitűzés: Célunk megvizsgálni, hogy az alvás makro- és mikrostrukturális változásainak elemzése hogyan segíthet a betegségek korai azonosításában és elkülönítő diagnosztikájában.

Módszer: Vizsgálatunkban 30 Alzheimer-kórban szenvedő beteget (1. csoport) és 40 kontroll személyt (2. csoport) vizsgáltunk. Az alvás szerkezetét 24 órás Holter EEG-vel vizsgáltuk, amit Rechtschaffen-Kales kritériumok alapján értékeltünk ki. MR vizsgálatot, illetve neuropszichológiai tesztet is végeztünk, beleértve az Addenbrooke Kognitív Vizsgálatot (AKV). Az alvás mikroszerkezetében a K-complexek diagnosztikai szerepét vizsgáltuk, azok denzitása formájában. A statisztikai kiértékeléshez kétoldali független mintás t-próbát használtunk a csoport összehasonlításához, illetve Spearman és Pearson-féle korrelációs elemzéseket végeztünk.

Eredmények: Korábbi vizsgálataink során azt tapasztaltuk, hogy az alvási makroszerkezet változásai Alzheimer-kórban jelentősek voltak. Ezen betegeknél pozitív korrelációt figyeltünk meg az AKV és REM ($r:0,628$ $p<0,001$) között, míg negatív korrelációt találtunk az AKV és S1 között ($r:-0,4$ $p<0,001$). A beteg és kontroll csoport jelentősen eltért a K-komplex denzitásokban (teljes alvás $F:0,216$ $p<0,001$; S2 alvás $F:0,386$ $p<0,001$). A teljes alvásra átlagolt K-komplex denzitás és AKV között szignifikáns pozitív korrelációt ($r:0,649$ $p<0,001$) figyeltünk meg, az S2-re átlagolt K-komplex denzitás és AKV között szintén szignifikáns pozitív korrelációt ($r:0,572$ $p:0,001$) találtunk.

Következtetések: Az alvás makro- és mikrostrukturális változásai Alzheimer kórban markánsan megfigyelhetőek voltak. A megnőtt S1 és a csökkent REM stádium jó markerei lehetnek a megváltozott neurokognitív státusznak. Mivel a K-complexek elnyomják a külső ingerek által kiváltott kérgi választ, illetve fontos szerepet játszanak a memóriakonzolidációban ezért a csökkenő denzitás jó jelzője lehet az alvás felületesség válásának és kognitív károsodásnak. A K-complex elemzés előnye, hogy automatizálható, így objektív, EEG alapú korai diagnosztikus módszer lehet az Alzheimer-kór felismerésében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Horváth András Attila egyetemi adjunktus Országos Klinikai Idegtudományi Intézet; Prof. Dr. Kamondi Anita kutatóprofesszor Országos Klinikai Idegtudományi Intézet

Az egyensúlyrendszeri betegségek gyógyulását befolyásoló tényezők

Kontor Márton SE ÁOK V.

Bevezetés: A lakosság 15-20%-a panaszol valamilyen szédüléssel járó panaszt évente. Ennek lefolyása változó súlyosságú, egyeseknél jelentős életminőség-csökkenést okoz.

Célkitűzés: Annak felmérése, hogy mely tényezők befolyásolják a szédüléssel járó betegségek lefolyását, súlyosságát, terápiájuk sikerességét.

Módszerek: Az otoneurológiai ambulancián kontrollvizsgálatra 2021-ben jelentkező betegek dokumentációjának retrospektív áttekintése, a gyógyulás lefolyásának, a társbetegségeknek felmérése.

Eredmények: 2021. június 1-től november 24-ig 40 beteg jelentkezett időszakos kontrollvizsgálatra. Ezen betegek átlagéletkora 59,4 év (21-85). Életkor szerinti megoszlás (21-64 és 65+ évesek): 23:17. Nő-férfi arány: 23:17. A páciensek közül 21 volt normál testalkatú (52,5%), 8 obes (20%), 2 sovány, 9-ről pedig nincs adat. Méniére betegség miatt gondozás alatt állt közülük 22, BPPV miatt 9, PPPD miatt 2, posttraumás egyensúlyrendszeri eltérések miatt 2 és centrális vestibularis működészavar miatt 5 beteg.

Alapbetegségeiket tekintve 21-nél jelentkezett hypertonia (52,5%), atherosclerosis 13 esetben (32,5%). Diabetes mellitus szerepelt 3 (10,6%), más endokrinológiai betegség pedig 6 fő kórtörténetében (15%). Koponya MR-en leírt ischaemiás vascularis eltérések 15 betegben igazolódtak (37,5%).

Első kontrollra javult 12 (30%), a másodikra 9 (22,5%), a 3-4.-re pedig 5 beteg számolt be javulásról. Ezek többsége Méniére betegség, illetve BPPV volt. 6-7. vizsgálatra 4 beteg javult. 15-nél több kontrollra csak egy Méniére betegnek volt szüksége a remisszióhoz. 7 beteg nem számolt be jelentős javulásról, időszakos gyógyszermodosítás ellenére sem.

Relapsus arány (legalább enyhe tünetek jelentős remissziót követően) 72,5% (29). Ezen betegek között a hypertóniások száma 15 (51,7%), a koponya MR vascularis laesiora pozitívaké 12 (41,4%), endokrinológiai betegségben szenvedőké 5 (17,2%) főre tehető. Relapsus arány életkori megoszlása: 64 évnél fiatalabb 16 beteg, 65 év feletti 13 beteg.

Pszichés tényezők (szorongás, depresszió) a betegek 45%-ban (18), a két kórkép együtt pedig 20%-ban (8) fordultak elő.

Következtetések: A szédüléssel járó betegségek gondozása nem könnyű feladat. Befolyásoló tényezők lehetnek a betegség jellege, az életkor mellett a társbetegségek, pl. szorongás, depresszió, hypertonia, agyi vascularis ischaemiás eltérések.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szirmai Ágnes PhD egyetemi docens Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika; Dr. Molnár András Rezidens Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

Az Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézetben (OMIII) nagyér-occlusio (NÉO) okozta akut ischaemiás stroke miatt végzett endovascularis és kombinált (iv. thrombolysis és endovascularis) ellátás összehasonlítása

Czifrus Eszter SE ÁOK VI.

Bevezetés: Nagyér-occlusio (NÉO) következtében kialakult akut ischaemiás stroke (AIS) esetén a kombinált terápiával kapcsolatos esetleges idővesztéseség a hatékony endovascularis ellátás (EVT) tükrében dilemma elé állíthatja a szakembereket.

Célkitűzések: A NÉO, AIS miatt végzett EVT és kombinált ellátás összehasonlítása a terápiás jellemzők, a klinikai kimenetel és a szövődmények vonatkozásában.

Módszer: Az OMIII prospektív EVT adatbázisát retrospektív módon elemeztük. A 2017-2019 időszakban EVT-án átesett 1046 AIS eset közül az aktuális tünetek hátterében igazolt a. cerebri media (ACM) M1 és M2 szegmentum, a. carotis interna distalis (ACI-T) occlusio miatt kezelt olyan betegeket választottuk ki, akiknél a tünetkezdettől a beavatkozás kezdetéig eltelt időtartam maximum 4,5 óra volt, továbbá a kezelés indikációjához végzett koponya CT alapján meghatározott ASPECTS minimum 6 volt.

A 238 kiválasztott beteget a NÉO lokalizációjától függően három alcsoportba osztva statisztikai elemzést végeztünk a demográfiai mutatók, képalkotó eljárások, klinikai kimenetel, terápiás lehetőségek, valamint a vérzéses szövődmények vonatkozásában a csak endovascularis és kombinált terápiában részesülő betegeket összehasonlítva.

Eredmények: A betegek medián életkora 71 év, a tünetkezdettől a beavatkozás kezdetéig eltelt átlagos időtartam 210 perc volt. 238 beteg közül 148-an részesültek kombinált terápiában, 90-en csak EVT-ában. A NÉO lokalizációja alapján az ACM M1 alcsoportba 154, az M2 alcsoportba 46, míg az ACI-T alcsoportba 38 beteget szelektáltunk. Az EVT és kombinált terápia klinikai kimenetele csak az ACM M2 alcsoportban mutatott szignifikáns különbséget, a jó klinikai kimenetelű (mRS 0-2) esetek aránya szignifikánsan magasabb volt kombinált terápia esetén. A három alcsoportban az ápolási idő és terápiás jellemzők tekintetében szignifikáns eltérés nem volt. Vizsgálatunk szerint a kombinált terápia a vérzéses szövődmények szempontjából biztonságos.

Következtetés: A vérzéses szövődmények szempontjából minden alcsoportban biztonságos kombinált terápia hatékonysága jelentősen függ a NÉO lokalizációjától, ACM M2 occlusiók esetén a kedvező klinikai kimenetel arányát szignifikáns mértékben emeli. A közelmúltban publikált és jelenleg is zajló hasonló témájú nemzetközi vizsgálatok eredménye nagy valószínűséggel a jelenleg érvényes általános terápiás irányelveket módosíthatja.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: med. habil. Dr. Szikora István Ph.D. egyetemi docens Országos Klinikai Idegtudományi Intézet; Dr. Kis Balázs egyetemi adjunktus Országos Klinikai Idegtudományi Intézet

Poszttraumás stressz szindrómával szembeni sérülékenységi és ahhoz kötődő agyi aktivációs mintázatok

Varga Áron Bendegúz ATE III.

A társadalom 70-90%-a él át traumatikus eseményt élete során, azonban ezen esetek csupán 10-25%-ában alakul ki poszttraumás stressz szindróma (PTSD). Mivel a PTSD kialakulására való hajlam hátterében álló agyi folyamatok kevésbé ismertek, célunk volt egy olyan rágsálómodell kialakítása, melyben a PTSD egy magtünete – a félelem általánosítása – alapján elkülöníthető egy sérülékeny és ellenálló csoport, lehetővé téve a sérülékenységi hátterének vizsgálatát. Ennek érdekében 1) felderítettük a poszttraumás stressz alap neuron-aktivációra gyakorolt hatását a fenti modell két csoportjában, és 2) összehasonlítottuk a poszttraumás félelmet eltérő mértékben kifejező csoportok neuron-aktivációját, a félelmi memória szabályozásában fontos limbikus agyterületeken. Modellünkben felnőtt, hím Long-Evans patkányokat vetettünk alá elektromos lábsokk-traumának. Egy hónappal később a rágsálókra jellemző ún. dermedései félelmi reakció mérésével ellenőriztük az alanyok kondicionált félelmet a trauma kontextusában; majd félelem-általánosítást egy a kondicionálásától eltérő, semleges kontextusban. A félelem-általánosítás mértéke alapján különítettük el a populáció szélső 25-25%-át adó sérülékeny és ellenálló alpopulációkat. Az általánosított félelmet kísérő neuron-aktivációt immunhisztokémiai módszerekkel a c-Fos korai átíródású fehérjét expresszáló (c-Fos+) neuronok manuális megszámlálásával jellemeztük a félelmi tanulásban fontos paraventriculáris thalamus, a centrális amygdala (CeA), a limbikus nucleus reticularis thalami (nRT), a bazolaterális amygdala, a laterális habenula és a prelimbikus kéreg (PrL) területén. Eredményeink szerint, a trauma hatására szignifikánsan nőtt a c-Fos+ neuronok denzitása az ellenálló csoportban az nRT és a PrL területén az alapdenzitáshoz képest. Továbbá, az ellenálló csoporthoz képest a sérülékeny csoportban alacsonyabb volt a CeA c-Fos+ neuronjainak denzitása az általunk vizsgált koronális síkok mindegyikében. Összefoglalva, kialakítottunk egy olyan állatmodellt, melyben lehetőség van a trauma hosszútávú hatásaira eltérően érzékeny csoportok specifikus neuronális jellemzőinek vizsgálatára. Megmutattuk, hogy trauma hatására az nRT és a PrL hiperaktiválódik, valamint a sérülékeny csoportban a CeA aktivitása alacsonyabb, mint az ellenálló csoportban, ezzel fontos elemeit azonosítva a PTSD iránti sérülékenységi mögött meghúzódó neurális hálózatnak.

Korábbi publikáció:

Éva Mikics et al., Psychoneuroendocrinology, 2008
Áron Tulogdi et al., Brain Research Bulletin, 2012

Témavezető: Dr. Aliczki Manó, Ph.D. tudományos főmunkatárs Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, Transzlációs Magatartás Idegtudomány Kutatócsoport; Dr. Biró László, Ph.D. tudományos főmunkatárs Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, Talamusz Kutatócsoport

Pszichés tünetprofil migrénben, depresszióban és együttes előfordulásuk esetén

Lukács Cintia Kíra SE GYTK V.

Bevetés: A migrén fejfájásrohamokkal járó súlyos neurológiai betegség, ami gyakran jár együtt pszichiátriai komorbiditással, főként depresszióval. Azok körében, akiknél ez a két kórkép együtt jelenik meg, alacsonyabb az egészséggel kapcsolatos életminőség, rosszabb a prognózis és nagyobb a terápia hatástalanságának rizikója.

Célkitűzés: A kutatás célja a migrén és a depresszió közötti kapcsolat alaposabb, a tünetek szintjén is megjelenő összefüggéseinek feltárása volt migrénes, depressziós, migrén-depresszió komorbiditást mutató és egészséges kontrollszemélyek összevetésével.

Módszer: Keresztmetszeti kérdőíves vizsgálatunk adatbázisát a NewMood projekt (n=2349) szolgáltatta, amelyet kontroll (n=1097), depressziós (n=601), migrénes (n=275) és komorbid migrénes-depressziós (n=376) alcsoportokra osztottunk. A migrént az ID-Migraine Questionnaire, a depressziót pedig az élettartam depresszió (jelenlegi vagy múltbeli epizód) önbevallásos kérdés alapján mértük. A csoportokat a Brief Symptom Inventory (BSI) alskálái és az egyes tüneteket képviselő tételek mentén hasonlítottuk össze Kruskal-Wallis próba alkalmazásával az SPSS programmal.

Eredmények: A BSI alskálák és tételek többsége szignifikánsan eltért a négy csoport összehasonlításakor ($p < 0,001$). Nem különbözött a migrénes és a depressziós csoport a szorongás alskála ($p=0,114$), az „Idegesség vagy belső reszketés” ($p=1,000$), a „Hirtelen ok nélkül is könnyen megrémül” ($p=0,194$), a „Könnyen megbántódik” ($p=0,267$), és a „Nehezen hoz döntéseket” ($p=0,058$) tételek esetén. A csoportok közül a komorbid migrénes-depressziós alanyok érték el a legmagasabb pontszámokat a legtöbb tétel esetén, míg a migrénesek pontszámai magasabbak voltak a kontrollokhoz képest.

Következtetések: Az eredményeink alapján a migrén önmagában is mentális sérülékenységgel járhat, mivel egyes, elsősorban szorongásra utaló tünetek mentén a migrénes és a depressziós alanyok nem mutatnak eltérést egymástól. A nemzetközi szakirodalommal összhangban a migrénes-depressziós alanyok súlyosabb tüneteket mutatnak a többi csoportnál, ezért a kezelés szempontjából fontos a komorbid betegségek figyelembe vétele.

Köszönetnyilvánítás: Nemzeti Agykutató Program (2017-1.2.1-NKP-2017-00002, KTIA_13_NAPA-II/14, KTIA_NAP_13-1-2013-0001, KTIA_NAP_13-2-2015-0001); 2020-4.1.1.-TKP2020; ERA PerMed (2019-2.1.7-ERA-NET-2020-00005).

Korábbi publikáció: Baksa D et al., Neuropsychopharmacol Hung., 2017. 19(1)

*Témavezető: Dr. Juhász Gabriella egyetemi docens
Gyógyszerhatástani Intézet; Baksa Dániel PhD hallgató
Gyógyszerhatástani Intézet*

Zsemberi-Szigyártó Miklós



ZSIBBADÁS Könyv a pánikbetegségről

Könyv művészi kifejezése a pánikbeteg érzéseiről, küzdelmeiről, az átélés megtanulásáról pánikbetegeknek és a nem pánikbetegeknek (családtagoknak, barátoknak, járókelőknek, orvosoknak...) – a megértésért, az elfogadásért, a segítségnyújtásért vagy csak úgy a nagyvilág felé.

A Zsibbadás őszinte vallomás, egy napló, ami végigvezet minket azon, ahogy valakin eluralkodik a pánikbetegség, majd lassan elkezd kimászni belőle. A Zsibbadás önterápia. A Zsibbadás vizuális művészet és irodalom. „Az élethelyzetek fölismerése és bemutatása nemcsak saját terheinek földolgozásában nyújthat lényeges segítséget, hanem a – talán szintén szenvedő – Olvasó részére is támaszt nyújthat a küzdelmekben. A téma vizuális földolgozása egyrészt az alkalmazott grafika merészen új területét nyitja meg előttünk, másrészt a művészetterápiában is használatos képi kifejezés megmunkáló (elaboráló) természetébe is betekintést enged” – írta a kötetről Gyimóthy Gábor művészetterapeuta.

www.semmelweiskiado.hu

A calretinin-immunpozitív interneuronok érintettsége a dorzolaterális prefrontális kortexben autizmus spektrum zavarban

Sáfár Krisztina ELTE TTK II.

Bevezetés és célkitűzés: Az autizmus spektrum zavar (ASD) olyan pervazív idegrendszeri fejlődési rendellenesség, amelyben a szociális kapcsolatok zavara és a kommunikációs készség alulfejlettsége, illetve a mozgáskoordináció zavara figyelhető meg. Az ASD kialakulásának pontos mechanizmusa nem ismert, azonban a széles körben elfogadott hipotézis szerint a serkentő és gátló szinaptikus kapcsolatok egyensúlyának felborulása alapvető jelentőségű az etiológiában. Kutatócsoportunk korábban feltárta a calretinin-immunpozitív (CR+) sejtek sűrűségecsökkenését a nucleus caudatus területén (Adorján és mtsai. 2017). Ebből kiindulva célul tűztük ki a CR+ interneuronok eloszlásának vizsgálatát a dorzolaterális prefrontális kéregben (DLPFC), amely már bizonyítottan érintett terület ASD-ban.

Módszer: Kutatásunk során az Oxfordi Agybankból származó 12 db autista és 12 db kontroll eset formalinnal-fixált, paraffinba ágyazott agyszövetét vizsgáltuk, melyekből 6 µm vastagságú metszeteket készítettünk. Az immunhisztokémiai festést követően metszet szkener segítségével a teljes metszetet digitalizáltuk (3DHistech). Az immunreaktív sejteket az Aperio ImageScope képfeldolgozó programmal annotáltuk. A kérgi rétegeket a citoarchitektúra alapján jelöltük ki, melynek felismerésében a hematoxylin magfestés segített. Az adatok kiértékelése lineáris kevert modellel történt R programban.

Eredmények: Vizsgálataink során a DLPFC 2. rétegében a CR+ sejtek denzitása 20%-kal csökkent az ASD csoportban. A kor, a nem és a post mortem intervallum nem befolyásolta szignifikánsan a CR+ sejtek denzitását.

Következtetések: Eredményeink alapján a kortikális CR+ interneuronok érintettek ASD-ban. Ez egybevág többek közt egy recens egysejt-szintű RNS-szekvenálást alkalmazó munka eredményével, ahol ugyanebben a kortikális populációban azonosították az egyik legtöbb, ASD-ban megváltozott expressziót mutató gént (Velmeshev és mtsai., 2019). Ezek az eredmények tovább inspirálnak az ASD celluláris hátterének feltárására, amely további sejtípusok, agyterületek, illetve újabb, több szerveződési szintet vizsgáló („multi-level”) módszerek bevonásával valósulhat meg.

Korábbi publikáció: Adorján I. et al., Brain, 2017. Calretinin interneuron density in the caudate nucleus is lower in autism spectrum disorder.

Témavezető: Dr. Adorján István tudományos munkatárs Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet; Tyler Teadora PhD hallgató Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

A calretinin-immunpozitív kérgi interneuronok vizsgálata skizofréniában

Somogyi Eszter SE ÁOK III.

A skizofrénia (SCH) olyan krónikus mentális állapot, amely a kognitív folyamatokat, viselkedést és mozgást is jelentősen befolyásolja, súlyos terheket róva mind az egyénre, mind a társadalomra. Mai ismereteink szerint a neuropszichiátriai zavarok hátterében – így feltételezhetően a SCH esetében is – a neuronális körök serkentő/gátló egyensúlyának zavara áll. Az elmúlt évtizedekben számos kutatás célozta a különféle serkentő és gátló sejtpopulációkat; többnyire a prefrontális kéregben, amely funkciójából adódóan központi szereppel bírhat. Kutatócsoportunk korábban feltárta SCH-ban a calretinin (CR+) kifejező sejtek csökkent denzitását a nucleus caudatus-ban, és egy többéves projekt keretében a dorzolaterális prefrontális kéregben is vizsgálja ezeket. Kutatásunk során immunhisztokémiai módszerrel vizsgáltunk több agybankból (Holland, Newcastle, Kings’ College és Oxford Agybankok) származó formalin-fixált, paraffinba ágyazott szövetből készült metszeteket (N=15 skizofrén, 15 kontroll). A megfestett metszeteket 3DHistech szkener segítségével digitalizáltuk. Az immunreaktív sejteket réteg szerint annotáltuk az Aperio ImageScope programban. Az ép metszeteken nagyobb kortikális régiók (cc. 0.2 cm²) teljes annotálását is elvégeztük, majd a sejtek koordinátáit hőterképeken ábráztuk (QGIS 2.18). Az adatokat lineáris kevert modellel és post hoc többszörös összehasonlítás tesztel elemeltük. A CR+ sejtek denzitása a 2. kérgi rétegben SCH-ban statisztikailag szignifikánsan alacsonyabbnak bizonyult (p=0.01). Az esetek mintegy felében alacsony denzitásértékek voltak megfigyelhetők. Az esetek másik felének denzitásértékei a kontroll értékek tartományába estek. A potenciálisan befolyásoló változóknak (kor, nem, post-mortem idő) nem volt statisztikailag szignifikáns hatása a CR+ denzitásra. A CR+ sejtek topográfiai elhelyezkedésén alapuló sűrűségterképek segítségével vizualizálható volt a sűrűségecsökkenés foltos, inhomogén mintázata. Eredményeink alapján a dorzolaterális prefrontális kéreg CR+ interneuron populációja érintett skizofréniában. Egy korábbi kutatás szerint, amely a SCH transzkripciós szintű heterogenitását vizsgálta, az általunk leírthoz hasonló mintázat volt megfigyelhető: a SCH esetek egyik részében az expressziós mintázat hasonlított a kontroll esetekéhez, a másik részében viszont lényegesen eltért ezektől. Adataink rámutatnak a SCH csoporton belüli heterogenitásának fontosságára, és hozzájárulhatnak a SCH-ban fellépő rendszerszintű zavar eredetének felderítéséhez.

Korábbi publikáció: Evidence for Decreased Density of Calretinin-Immunopositive Neurons in the Caudate Nucleus in Patients With Schizophrenia. Istvan Adorjan et al., Frontiers in Neuroanatomy 14, 2020

Témavezető: Dr. Adorján István tudományos munkatárs Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet; Dr. Tyler Teadora PhD hallgató Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Anterior cinguláris cortex hozzájárulása konfliktushelyzetben történő döntéshozáshoz

Szabó Zsombor SE ÁOK V.

Az anterior cinguláris cortex (ACC) egyik fontos feladata, hogy segítse a döntéshozást olyan bizonytalan környezetben, amikor egymásnak ellentmondó információk állnak rendelkezésre, és csak a jutalom statisztikájából lehet következtetni a feloldást szolgáló szabályra (kontextus).

Kérdéseink: ACC-beli reprezentáció különbsége a kongruens, azaz az egymással megegyező és az inkongruens, azaz az egymásnak ellentmondó stimuluspárok között. Milyen komputációs struktúrák alakulnak ki, ha a jutalmat információként fel kell használni a kontextus kikövetkeztetésére.

Az imént feltett kérdések olyan kísérleti felépítésben vizsgálhatóak a legjobban, ahol az alany – egér illetve mesterséges rekurrens neurális hálózat (RNN) – két különböző modalitású stimulust kap egymástól függetlenül, melyek egyenként két lehetséges utasítás egyikét hordozzák magukban. Így az esetek felében a két modalitás stimulus ugyanannak az utasításnak felelnek meg, a másik felében egymásnak ellentmondó utasításnak. A kísérlet egyik szekciójában az egyik, a másik szekciójában a másik modalitású stimulus utasítása szerint kell eljárni az alanyoknak. A két szekció felel meg a kontextusnak. Ez a két szekció nincs megkülönböztetve egymástól semmilyen külső stimulus által, így a kísérleti alanyok pusztán a jutalom statisztikájának megváltozásából következtethetnek a kontextusváltásra.

Az egér ACC-kból 2x64 csatornás elektródával gyűjtött adatokon logisztikus regresszióval és keresztvalidációval megvizsgáltam a neuronok populációs aktivitása és a különböző kísérleti változók közti korrelációt minden időpillanatra. A kísérleti felépítésben jól teljesítő RNN-t építettünk és klasszifikátorral dekódoltuk a rejtett réteg reprezentációit.

Míg a kongruens utasítások esetében az ACC-ben a stimulus megjelenése után azonnal teljesen kialakul a megfelelő döntés reprezentációja, az inkongruens utasítások esetében csak lassan, graduálisan épül föl. A mesterséges neurális hálózat a stimulusok és a jutalom alapján kialakította a sikeres döntéshez szükséges kontextus reprezentációját.

A biológiai hálózatban az optimális döntés reprezentációja egy lassú emergens folyamatként alakul ki ellentmondásos esetekben, ami arra utal, hogy lassan integrálja a stimulus és a kontextus információt. A mesterséges hálózatban a korábbi in vivo eredményeinknek megfelelően jól reprezentálódik az ellentmondást feloldó kontextus.

Korábbi publikáció:

Gáspár et al., eLife, 2019

Bányai et al., PNAS, 2019

Orbán et al., Neuron, 2016

Témavezető: Orbán Gergő, PhD Wigner Fizikai Kutatóközpont; Hajnal Albert Márton, MD tudományos munkatárs Wigner Fizikai Kutatóközpont

A posterior intralaminaris thalamikus magnak az agresszív viselkedésre gyakorolt hatásának vizsgálata kemogenetikai módszerekkel

Láng Tamás SE ÁOK V.

Kutatócsoportunk korábbi kísérleteiben igazoltuk a posterior intralaminaris thalamikus mag (PIL) szerepét nöstény patkányok szociális viselkedésének szabályozásában. Jelen kutatásunkban a PIL kemogenetikai manipulációjának segítségével vizsgáltuk a régió szerepét hím patkányok viselkedésének szabályozásában. Korábbi eredményeink alapján felállított hipotézisünk szerint a PIL részt vehet a hím állatok agresszív viselkedésének szabályozásában.

Az agresszív viselkedés indukálása céljából a hím állatokat korai életkorban szociálisan izoláltuk és a szeparációt követően egyedül tartottuk őket. A kemogenetikai manipuláció első lépése a sztereotaxikus vírus injektálás, melynek során adeno-asszociált vírusvektor segítségével juttattunk be a PIL neuronjaiba egy serkentő DREADD receptort (hM3D), ami nyomkövetés céljából fluoreszcens fehérjével volt fűzőzve. A kísérlet során a receptort CNO beadásával aktiváltuk, ami szelektíven stimulálta a PIL neuronjait. A viselkedési tesztek az állatok 5 hónapos korában végeztük el, a műtött állat ketrecébe egy hasonló korú és méretű, számára ismeretlen állatot helyeztünk, amely a vizsgált állat agresszív választ eredményezett. A kísérletet háromszor végeztük el: első napon kontroll injekciót kaptak az állatok a kísérlet előtt, második nap történt a kemogenetikai aktiváció, majd a kísérlet harmadik napján a kontroll injekciót ismételtük meg. Az állatokon ezen kívül emelt keresztpalló tesztet és erőltetett úszás tesztet végeztünk a szorongás- és a depressziószerű viselkedés mértékének megítélésére. A viselkedési tesztek után az állatokat perfundáltuk. Az agy hisztológiai analízise során azonosítottuk a beadási helyet és a fertőződött neuronok projekcióit.

A PIL kemogenetikai aktivációjának hatására az agresszív viselkedéssel töltött idő szignifikánsan csökkent, míg a „barátságos” közvetlen kontaktusok időtartama szignifikánsan emelkedett. A kísérlet második kontrollja során az állatok újra a kiindulási agresszív viselkedési mintázatot mutattak, valamint a közvetlen kontaktusok időtartalma is az első kontroll szintjére csökkent vissza. Az emelt keresztpalló teszt során nem tapasztaltunk változást a kemogenetikai aktivációt követően, az erőltetett úszás tesztben viszont csökkent depressziószerű viselkedést tapasztaltunk.

Az eredmények alapján a PIL szerepet játszhat a hím patkányok agresszív viselkedésének a szabályozásában.

Korábbi publikáció: Cservenák M, Keller D, et al., Endocrinology, 2017

Témavezető: Prof. Dobolyi Árpád tudományos tanácsadó Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézet; Dr. Keller Dávid PhD hallgató Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézet

A téri-vizuális hálózat átalakulása, mint a kognitív hanyatlás korai markere – nyugalmi fMRI vizsgálat

Berente Dalida Borbála SE ÁOK VI.

Bevezetés: Világszerte közel 50 millió fő érintett major neurokognitív betegség által. A terápiás lehetőségek korlátozottak, mivel a klinikai tünetek megjelenésekor már irreverzibilis neurális károsodás történik. Ezért különösen fontos a prodromális stádium, az enyhe kognitív zavar felismerése, mely intervenciók jelentőséggel bírhat. A fő diagnosztikus eszköznek számító neuropszichológiai tesztek azonban sok esetben nem elég szenzitívek a detektálásához, ugyanakkor a téri-vizuális képességek korai érintettségére rámutatnak.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a téri-vizuális hálózat strukturális integritásának és funkcionális konnektivitásának elemzése enyhe kognitív zavarban.

Módszer: Kutatásunk során 32 amnesztikus enyhe kognitív zavarral (a-MCI) diagnosztizált és 46 egészséges kontroll résztvevőt vizsgáltunk neurológiai, neuropszichológiai módszerekkel, valamint strukturális és funkcionális MR képalkotással. A strukturális MR felvételekből kéregvastagságot számítottunk, a funkcionális MR felvételeken seed-to-ROI elemzést végeztünk. Az adatokat csoportösszehasonlításban statisztikailag elemeztük.

Eredmények: Az a-MCI csoportban a bal polus temporalis ($p < 0,001$; $F: 5,26$) és a jobb gyurus temporalis superior ($p < 0,001$; $F: 8,04$) vastagsága jelentősen csökkent. A funkcionális analízis a téri-vizuális hálózati konnektivitási viszonyainak eltéréseit mutatta: az a-MCI csoportnál gyengébb kapcsoltságot találtunk a jobb gyurus frontalis medius és a bal gyurus praecentalis, bal gyurus temporalis inferior pars opercularis és bal polus temporalis között. Erősebb funkcionális konnektivitást találtunk az a-MCI csoportban a bal gyurus temporalis superior, bal gyurus frontalis medius, és a bal gyurus frontalis inferior pars triangularis között (minden FWE korrigált $p < 0,001$).

Következtetések: A strukturális elemzés alapján a téri-vizuális hálózat csupán két nódusának területén mutatkozó szignifikáns kéregvastagság különbség, míg a funkcionális elemzés kiterjedt hálózati átalakulást jelzett a két csoport között. Vizsgálatunk rámutat a téri-vizuális hálózat a-MCI állapotában jelenlevő, strukturális felvételeken nagyban rejtve maradó, ugyanakkor funkcionális felvétellel detektálható eltéréseire. Megfigyeléseink diagnosztikus lehetőséget nyújthatnak a major neurokognitív zavarba való konverzióra legmagasabb eséllyel rendelkező, a-MCI betegcsoport korai felismeréséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Horváth András Attila egyetemi adjunktus Országos Klinikai Idegtudományi Intézet; Prof. Dr. Kamondi Anita egyetemi tanár Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet

Az agytörzs szerepe a félelmi memória nyomok felidézésében

Sebestény Réka Zsófia SE ÁOK III.

Az agyban a térbeli és epizódikus memória nyomokat a hippocampusz fősejtjeinek egy kis al-populációja kódolja, melyeket engram sejteknek hívunk. Ezen sejtek a memória nyomok formálódása során aktiválhatóságuk alapján kerülnek kiválasztásra, melynek szabályozására azok gátlástalanítása is alkalmas lehet. Korábban csoportunk felfedezte, hogy a nucleus incertus (NI) GABAerg neuronjai a hippocampális szomatosztatín (SOM) pozitív interneuronok gátlásán keresztül képesek befolyásolni a memória nyomok kialakulását. Most célunk az volt, hogy kiderítsük, milyen specifikus mechanizmus áll a fősejtek kiválogatódásának hátterében, és ez hogyan befolyásolja a memória nyomok felidézését. Munkánk során vírus vektorokat, genetikailag módosított egereket és optogenetikai viselkedési kísérleteket alkalmaztunk. Kiértékeléseinkhez viselkedéselemzést, fluoreszcens immunhisztokémiát és mikroszkópos módszereket használtunk. Felfedeztük, hogy a NI GABAerg neuronjai a hippocampális gyurus dentatus SOM interneuronjainak gátlásán keresztül, gátlástalanítani tudják a szemcsesejteket. Ha pedig ez egy negatív élmény pillanatában történik akkor, így ezen élmény hozzá kötődik a szemcsesejtek általunk kiválasztott al-populációjához. Ugyanezen SOM sejtek újbóli gátlása vagy az őket gátló NI GABAerg sejtek újbóli serkentése ezáltal képes a beírt negatív élmény felidezésére akár egy teljesen új környezetben is. Eredményeink egy kulcsfontosságú gátlástalanításon alapuló új memória mechanizmust tártak fel, melyet a hippocampális SOM sejtek és azok agytörzsi bemenetei tesznek lehetővé. Eredményeink segíthetnek jobban megérteni az emléknymok kialakulását, azok felidézését és a memóriaproblémák létrejöttének mechanizmusait is.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Nyíri Gábor Vezető kutató Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet; Dr. Zichó Krisztián PhD hallgató Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Contribution of synaptic and intrinsic currents to in vivo-like neuronal activity

Fogel Bence ELTE TTK III.

Introduction: Voltage dependent intrinsic conductances and synaptic currents play complementary roles in shaping the activity of neurons. Intrinsic conductances are essential for action potential generation and endow neurons with their unique electrophysiological properties often used for characterising neuronal subtypes. Conversely, synaptic currents are necessary for signal propagation and synchronization at the network level. However, the contribution of these factors to the neuronal responses, and thus to normal or pathological brain functions are unknown since they can not be directly measured experimentally.

Goals: Our goal is to develop a novel computational framework to measure the contribution of dendritic intrinsic and synaptic currents to the somatic response of biophysically detailed neuron models during in vivo-like input conditions.

Methods: We combine multicompartmental biophysical models of cortical neurons with analysis of their axial and membrane currents based on basic laws of electricity.

Results: In a multi-compartmental model the morphologically complex dendritic morphology is modelled as a tree-like graph of isopotential nodes or compartments where each node influences its neighbours through axially flowing electric currents. Hence a dendritically evoked synaptic current can influence the somatic activity by inducing axial currents. Here we partitioned the positive (or negative) axial current flowing from the dendrite into the soma proportionally to the inward (outward, respectively) currents in the dendrite. Applying our analysis to a two-compartmental model of the hippocampal CA3 pyramidal neuron we show that synaptic excitation targeting the dendritic compartment dominates over somatic voltage dependent Na-currents before burst firing. Similarly, during the burst the dominant source of somatic depolarization are the dendritic voltage dependent Ca currents. Our framework can be recursively extended into multiple compartments with complex geometry and arbitrary spatio-temporally structured synaptic inputs and yields testable experimental predictions.

Conclusion: Our work provides a coherent framework to measure the effect of distal currents in models with complex neuronal morphologies. Identifying the dominant conductances could guide the development of better models and recognising potential therapeutic targets.

Former publications: no

Supervisor: Balázs B Ujfalussy research fellow Institute of Experimental Medicine

Mikroglia-neuron interakciók Alzheimer-modell állatban

Kellermayer Anna SE ÁOK IV.

Az Alzheimer-kór egy neurodegeneratív megbetegedés, a demencia egyik leggyakoribb oka, mely jelentős társadalmi és pénzügyi terhet ró az emberiségre. A betegség kialakulása során β -amyloid halmozódik fel extracellulárisan, a sejteken belül pedig a tau fehérje akkumulációja jellemző. Az idegsejtekben megtalálható SORLA fehérje – Sorting receptor with A-type repeats – a β -amyloid eliminációjában szerepet játszó faktor, mely mutációjának szerepét kimutatták az Alzheimer-kór patogenezisében. Korábbi kutatások leírták, hogy a betegségben megváltozik az agy rezidens immunsejtje – a mikroglia – morfológiája és szekréciós aktivitása. Felfedezéseink alapján tudjuk, hogy a mikroglia ellenőrzi és szabályozza a neuronális folyamatokat a szomatikus junkción keresztül, ám ezen kontaktusok Alzheimer-kórban betöltött szerepe egyelőre nem ismert.

Kísérleteink célja a szomatikus mikroglia-neuron kapcsolatok változásának vizsgálata az öregedés és az Alzheimer patogeneze során, illetve a SORLA fehérje neuronális és mikroglialis eloszlásának feltérképezése Alzheimer-kórban.

Méréseinkhez post mortem humán mintákat, illetve 85-95 napos „fiatal” és 488-502 napos „öreg”, kontroll, valamint Alzheimer-modellként tripla transzgenikus (PSEN1//App_{swe}//tauP301L) egereket használtunk. A mintákat immunfluoreszens jelölés után konfokális lézer pásztázó mikroszkóppal vizsgáltuk, majd a méréseket Fiji program segítségével végeztük.

Kutatásaink során azt tapasztaltuk, hogy az öregedés során, illetve Alzheimer-modell állatban megváltoznak a mikroglia-neuron kapcsolatok, a mikroglia morfológiája és a neuronok mikroglia-borítottsága is. Emellett azt figyeltük meg, hogy korcsoportonként és genotípusonként változik a neuronális és a mikroglialis SORLA mennyisége: a kor előrehaladtával a kontroll állatokban illetve a fiatal Alzheimer-modell mintákon emelkedett SORLA szintet figyeltünk meg, az idős transzgenikus csoportban pedig ezekhez képest alacsonyabb mennyiségben volt jelen a fehérje.

Eredményeink alapján arra következtethetünk, hogy a mikroglialis változásoknak, valamint a SORLA fehérje megváltozott eloszlásának és mennyiségének fontos szerepe lehet az Alzheimer-kór kialakulásában. Kutatási eredményeink reményeink szerint hozzájárulnak a betegség patofiziológiájának pontosabb megértéséhez és a célzottabb terápiás lehetőségek felfedezéséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Pósfai Balázs tudományos segédmunkatárs Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet; Dr. Cserép Csaba tudományos főmunkatárs Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

1-es típusú kannabinoid receptor expresszió magzati agyvelőben és változásai Down-kórban

Patthy Ágoston SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az 1-es típusú kannabinoid receptor (CB1R) és az endokannabinoid rendszer az idegrendszer fejlődésének több mozzanatában szerepet játszik: ilyen a neurális progenitor sejtek proliferációja, a neuronális és glia sejtvonalak szétválása, az éretlen neuronok migrációja, polarizációja, axonjaik növekedése és megfelelő kapcsolataik kialakulása. A 21-es triszómia (Down-szindróma) a mentális retardáció leggyakoribb genetikai oka, melynek neuropatológiai következményei már a magzati fejlődés során megfigyelhetők, mely többek között magában foglalja a csökkent neurogenézist, a fokozott astrocyta irányú differenciációt, az éretlen neuronok lassabb migrációját és a kortikális fehérállomány megkésett fejlődését.

Célkitűzés: Tekintve, hogy az endokannabinoid rendszer több, a Down-kórban patológiásan végbemenő fejlődésbiológiai folyamat szabályozója, nyomon követtük a CB1R expressziójának alakulását Down-kóros és neurológiai rendellenességben nem érintett magzatokban.

Módszerek: A CB1R expresszió immunhisztokémiai módszerrel került kimutatásra emberi magzatok agyából készült metszeteken. Az avidin-biotin komplexszel amplifikált antigén-antitest reakció DAB-kromogénnel vált láthatóvá. A beszennelt metszeteket a Bécsi Orvostudományi Egyetem Neuropatológiai Intézete bocsájtotta rendelkezésünkre. A metszeteket a NDP.view2 szoftverrel vizsgáltuk, a mennyiségi analízist meghatározott méretű, random kijelölt területeken (n=10/terület/metszet) végeztük el ugyanezen programban.

Eredmények: A 98-136. gesztációs napok között a kontroll mintákon a fejlődő temporális és frontális kéreg subventriculáris és intermedier zónája határán, a gangliondomb körül, valamint a fimbria hippocampi-fornix területén több CB1R+ végződés és rostköteg volt látható a Down-kóros mintákhoz képest. Később, a 138-157. napok között éppen ellenkezőleg, a Down-kóros mintákon látható több CB1R+ rost ezeken a területeken. A második trimeszterben a gyrus cinguli területén a CB1R+ végzések eltérő mintázatát figyeltük meg.

Következtetések: Down-kórban a CB1R-t expresszáló axonok és végzések a terhesség folyamán a magzati agyvelő több területén később jelennek meg, ugyanakkor az expresszió a legtöbb agyterületen a harmadik trimeszter idejére a kontrollhoz hasonló képet mutat. Feltételezzük, hogy a megkésett receptor expresszió a Down-kórban leírt morfológiai eltérések molekuláris alapját képezi.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Alpár Alán egyetemi tanár Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Félelmi emlékek felidézésének agytörzsi szabályozása

Major Ábel SE GYTK V.

Bevezetés: A félelem hibás feldolgozása, szabályozott kioltódásának hiánya számos jelentős pszichiátriai kórkép kialakulásához vezethet, mint a főbiák, szorongás, depresszió vagy a poszttraumás stressz szindróma (PTSD). Ezek kezelésére gyakran alkalmaznak expozíciós pszichoterápiát, melyet gyógyszeres terápiával segítenek. A terápiák a félelmi emlék kioltását segítik.

A félelmi emlékek kódolásában a laterális habenula (LHb) és a mediális ventrális tegmentum, elraktározásában a szepto-hippokampális rendszer vesz részt. Még mindig tisztázatlan azonban, hogy ezeken felül milyen agyterületek, mely sejtjei vesznek részt a félelmi emlékek megélésében, előhívásában és kioltásában. Csoportunk leírt az agytörzsi medián raphe régióban (MRR) egy vezikuláris glutamát transzporter 2-re (vGluT2) pozitív sejtpopulációt, mely szükséges és elégséges a negatív élmények rögzítéséhez, és erőteljesen beidegzi a depresszió kialakulásáért felelős LHb-t.

Célkitűzések: Felfedezett sejtjeink félelmi emlékek modulálásában betöltött szerepét vizsgáltuk, különösen az emlékek előhívása és kioltása során. Célunk egy olyan terápia kifejlesztése, mely segíti a félelmi emlékek kioltását és ezzel a fent említett pszichiátriai kórképekben segítséget nyújthat a betegeknek.

Módszer: Transzgenikus állatokat használtunk és speciális vírusok segítségével optogenetikai és kemogenetikai módszereket alkalmazva moduláltuk sejtjeink működését.

Eredmények: A MRR vGluT2 neuronok szabályozott gátlásával a félelmi emlékek kioltása hatékonyabbá tehető. Azok az állatok, melyekben a sejtek gátolva voltak a félelmi emlékek felidézésének pillanatában, szignifikánsan alacsonyabb félelmi reakciót mutattak a kontrollokhoz képest.

Következtetések: A MRR vGluT2-es sejtjei hatékonyan képesek a félelmi emlékeket kioltását modulálni. Ez megteremtí az alapjait egy új hatásmechanizmusú terápiának, mely a MRR vGluT2 sejtek aktivitását befolyásolva lehetővé teszi a félelmi emlékek hatékonyabb kioltását és így a jövőben bizonyos pszichiátriai kórképek kezelését.

Korábbi publikáció: Szőnyi és Zichó et al., Science, 2019.

Témavezető: Dr. Nyíri Gábor tudományos főmunkatárs Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Functional analysis of migraine-associated potassium channel mutations in sensory neurons

Khozeimeh Mohammad Ali SE ÁOK V.

Introduction: Two-pore-domain K⁺ channels (K2P) are responsible for the background K⁺ conductance that has a crucial role in determining the resting membrane potential and cellular excitability. TRESK, a member of K2P family, is exclusively expressed in the primary sensory neurons of the dorsal root and trigeminal ganglia. There have been several loss of function mutations of TRESK identified in human genetic studies. In particular, a frameshift mutation and a point mutation (W101R) have shown genetic linkage with familial migraine, while another loss of function mutation (C110R) did not show any linkage with the disease. These results made the linkage between TRESK and migraine questionable. Heterodimerization of TRESK with other K2P channels (of the TREK subfamily) has been recently proven. A possible explanation of the different phenotypes of the TRESK mutants could be their different effects on TREK family subunits.

Aim: Our goal was to efficiently express different TRESK mutants in TRESK knockout (KO) isolated sensory neurons to determine their interactions with TREK subunits and the subsequent effects on neuronal excitability.

Methods: Lentiviruses for expressing Venus fluorescent protein (a selection marker) and the different channel constructs were produced in HEK293T cells. HEK293T cells or isolated trigeminal ganglion neurons were infected with the different viruses. Real-time PCR was used to quantify the viral copy number. Protein expression in infected cells was determined by measuring Venus fluorescence. Infected neurons were identified on the basis of their Venus fluorescence and used for patch clamp experiments.

Results: Venus fluorescence of the different constructs showed a dose-dependence in infected HEK293T cells. The measured fluorescent signal was used to titrate the amount of virus used for the infection to obtain similar levels of expression. The membrane potential of TRESK KO neurons was significantly depolarized in the case of the frameshift mutation, however in case of the other mutants, there were no changes compared to the controls.

Conclusion: We efficiently expressed our constructs in trigeminal ganglion neurons. The frameshift mutant caused depolarization, however the other migraine accused mutation did not influence the membrane potential. Further work will be necessary to understand the role of TRESK in migraine.

Former publications: no

Supervisor: Enyedi Péter professor Department of Physiology; Lengyel Miklós senior lecturer Department of Physiology

Hippokampális szinapszisok molekuláris vizsgálata

Benedek Tünde MOGYE ÁOK VI.

A szinaptikus jelátvitel rendkívül változatos hatékonyságú a különféle szinapszisokban. A szinaptikus hatékonyságot Katz elmélete szerint alapvetően meghatározza a preszinaptikus neurotranszmitter felszabadulási helyek száma, a neurotranszmitter felszabadulás valószínűsége, továbbá a posztzinaptikus válasz nagysága. A modern neurobiológia izgalmas kérdése, hogy ezen paramétereknek mi a molekuláris alapja a különböző szinapszisokban.

Munkánk során azt vizsgáltuk, hogy a hippokampális CA1 régió különböző erősségű serkentő szinapszisaiban hogyan változik a vezikulák dokkolási helyét jelző Munc13-1 molekula csoportok száma és eloszlása, illetve milyen távolságra vannak a feszültségfüggő kalciumcsatornák (Cav2.1) a Munc13-1 csoportoktól. Célunk volt annak kimutatása is, hogy az alkalmazott technika mennyire járulhat hozzá egy molekula mennyiségi eloszlásában megjelenő variabilitáshoz.

A fehérjék intraszinaptikus eloszlását a nagy felbontású elektronmikroszkópos nátrium-dodecil-szulfát (SDS)-maratott fagyasztva-tört replika immunarany jelölési módszerrel tanulmányoztuk.

Az alacsony szinaptikus hatékonyságú Schaffer kollaterálisok aktív zónáiban a Munc13-1 molekulát jelölő aranyzemcsék és aranyzemcse csoportok sűrűsége nagyfokú variabilitást mutatott (normalizált variancia: CV=0,30 és CV=0,36). A Kv3.1b tartalmú kosársejtekre érkező nagyobb hatékonyságú serkentő szinapszisokban a Munc13-1-et jelölő aranyzemcsék és csoportok sűrűsége szintén nagyfokú heterogenitással (CV=0,33 és CV=0,36) jellemezhető. Nem találtunk szignifikáns különbséget a két szinapszis típusban sem a Munc13-1 csoportok számában (4,6±2,4 és 5,4±2,5), sem a Cav2.1 csatornák Munc13-1 csoportoktól való távolságában (medián: 34,3 nm és 31,6 nm).

A PSD-95 molekulát jelölő aranyzemcsék száma a posztzinaptikus denzitás területének nagyságával arányosan nőtt és sűrűsége állandó (CV=0,09), míg ugyanazon szinapszisokban a szinaptikus AMPA receptorokat jelölő aranyzemcsék sűrűsége változó (CV=0,35) volt.

Eredményeink szerint a dokkolt vezikulák száma és eloszlása, valamint a Cav2.1 csatornáktól való távolsága nem magyarázza a különböző szinaptikus erősséget a vizsgált szinapszisokban.

Igazoltuk továbbá, hogy a módszerünk képes kis variabilitású eloszlások detektálására is.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Lőrincz Andrea tudományos főmunkatárs Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet; Dr. Nusser Zoltán kutatóprofesszor Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

A new pathway from basal forebrain somatostatin neurons to cortical areas

Orosz Áron PPKE ITK V.

The mammalian basal forebrain (BF) modulates cortical activation and the sleep/wake cycles, and it has important roles in motivation, learning and memory. BF cholinergic, glutamatergic and GABAergic parvalbumin neurons target different cortical regions and play a crucial role in cortical rhythmic activity. Here we discovered a previously unrecognised, long-range GABAergic, somatostatin-expressing cell population in the BF, which innervates interneurons in the dentate gyrus of the hippocampus and in the retrosplenial cortex (RSC). The RSC is thought to play an important role in spatial navigation, contextual memory encoding and retrieval in tandem with the hippocampus, providing similar coding, thus making these systems more robust. Using viral tract tracing in SOM-Cre/vGAT-Flp double transgenic mice, immunohistochemistry and confocal laser scanning microscopy, we found that BF SOM cells establish multiple putative inhibitory synaptic contacts on the somata and dendrites of parvalbumin-, somatostatin- and calretinin-expressing GABAergic interneurons in the RSC. Our results suggest that BF SOM cells may disinhibit selected subpopulations of RSC principal neurons, which may have a crucial role in modulating the involvement of these principal cells in RSC related coding.

Former publications: no

Supervisor: Dr. Nyiri Gábor vezető kutató Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

A PAG kapcsolata különböző agyi régiókkal migrénes és tenziós fejfájásban

Károlyi Norbert SE GYTK IV.

Bevezetés: A tenziós típusú fejfájás és a migrén a világ leggyakoribb neurológiai betegségei közé tartoznak. A központi idegrendszer szenzitizációja és a fájdalom-moduláló pályák abnormális működése fontos szerepet játszik kialakulásukban. Korábbi kutatások migrénes betegekben igazolták a periaqueductalis szürkeállomány (PAG) és a fájdalom szabályozásában részt vevő régiók gyengült funkcionális kapcsolatát, míg kutatócsoportunk a fájdalommal kapcsolatos információ feldolgozó régiók és PAG kapcsolatának fokozódását figyelte meg tenziós fejfájásban. Eddig azonban nem hasonlították össze a PAG funkcionális hálózatának kapcsolatát migrénben és tenziós fejfájásban.

Célkitűzés: Kutatásunk célja, a PAG funkcionális kapcsolatainak összehasonlítása migrénes és tenziós fejfájásban szenvedő, valamint nem fejfájós kontroll csoportok között.

Módszer: 32 (7 férfi és 25 nő) aura nélküli migrénes, 32 tenziós fejfájós (9 férfi és 23 nő) és 32 korban illesztett kontroll (8 férfi és 24 nő) önkéntes 6 perces nyugalmi fMRI mérésen vett részt. Az elemzés során a PAG funkcionális kapcsolatát seed-alapú elemzéssel határoztuk meg (MNI x,y,z koordináták: bal PAG: -2, -28, -6; jobb PAG: 4, -28, -6). A csoportok közti különbségét kétféleképpen t-próbával teszteltük Statistical Parametric Mapping (SPM12) program segítségével. A többszörös tesztelésre való korrekcióhoz klaszterszintű pFWE<0.05 szignifikancia küszöböt használtunk.

Eredmények: Az elemzéseink kimutatták, hogy a tenziós fejfájós betegekhez képest a migrénes betegek fokozott PAG kapcsolatokkal rendelkeznek a cuneus (Peak-Tjobb=5.11, Peak-Tbal=4.70) a lingualis gyrus (Peak Tjobb=4.85, Peak-Tbal=5.06) és a jobb oldali középső temporalis gyrus (Peak T=4.87) területén. A tenziós fejfájásban szenvedők a nem fejfájós kontrollokhoz képest csökkent funkcionális kapcsolattal rendelkeznek a PAG és a jobb superior occipitalis gyrus (Peak-T=4.15) között. Ugyanakkor nem találtunk különbséget a kontroll csoport és a migrénes betegek PAG kapcsolatai között.

Következtetések: Eredményeink alapján a migrénes egyének a tenziós fejfájósokhoz képest fokozott funkcionális PAG kapcsolatokkal rendelkeznek a vizuális információk multiszenzoros integrációjának kialakításában részt vevő régiókkal, míg a tenziós típusú fejfájós egyének gyengült PAG-occipitalis gyrus kapcsolata a szenzoros feldolgozás zavarának jele lehet.

Köszönetnyilvánítás: 2017-1.2.1-NKP-2017-00002, KTIA_13_NAPA-II/14, KTIA_NAP_13-1-2013-0001, KTIA_NAP_13-2-2015-0001; 2020-4.1.1.-TKP2020;2019-2.1.7-ERA-NET-2020-00005

Korábbi publikáció:

Gecse, K., et al., AL026 Alterations of resting-state periaqueductal gray matter connectivity in tension-type headache, International Headache Congress 8–12 September 2021. Cephalalgia. 2021; 41(1_suppl):1-228.

Gecse K., et al., P.428 Periaqueductal gray matter connectivity alterations in migraine - female brain works differently? European Neuropsychopharmacology. 2020;40:S243.

Témavezető: Dr. Juhász Gabriella egyetemi docens Gyógyszerhatástani Intézet; dr. Gecse Kinga PhD hallgató Gyógyszerhatástani Intézet

Progenitor sejtek előfordulásának vizsgálata felnőtt emberi retinában

Gerendás Lili SE ÁOK VI.; Asbóth Barbara SE ÁOK V.

Az alacsonyabb rendű gerinces állatok retinája rendelkezik bizonyos fokú regenerációs képességgel. A regeneráció központi eleme a Müller-sejt, ami a sejtciklusba lépve és multipotens progenitor össejtjé alakulva képes új glia- és idegsejtek létrehozására is. A legutóbbi időkig tartotta magát a nézet, hogy az emlős retina Müller-sejtjei a törzsfejlődés során elveszítették progenitor jellegüket és osztódási képességüket. Az emberi retina Müller-sejtjeinek osztódási és regenerációs kapacitásáról nem rendelkezünk elegendő információval.

Kísérleteink során az emberi retinában esetlegesen előforduló osztódásra utaló jeleket kerestünk és progenitor markerek expresszióját vizsgáltuk.

Kutatásunkat ismert szemészeti betegséggel nem rendelkező felnőtt szervdonorok a keringés leállítását követő 1 órán belül enukleált szemein végeztük. A bulbusok preparálását és fixálását követően orientált fagyasztott metszeteken és whole mount preparátumokon végeztük el az immunhisztokémiai vizsgálatokat.

A Ki-67 proliferációs marker jelentős mennyiségű osztódó sejtet mutatott ki, melyek egy része koexpresszálta a retinális eredetre utaló Pax6 fehérjét. Az osztódó sejtek kis frakciója kolokalizálta a Müller-sejtekre jellemző Sox9 fehérjét. A perifériás Müller-sejtek egy részében emellett a Sox2 és a Pax6, retinális progenitor sejtekre jellemző fehérjék együttes expresszióját is kimutattunk. A Sox2, Pax6 és S100 β fehérjék expressziója szignifikáns, a perifériától a centrum felé csökkenő grádiens mutatott. 3 donor 13,6 mm-es retina szövetét vizsgálva a 7662 darab Sox2 és Pax6 pozitív sejt hatoda kolokalizál egymással.

Ismereteink szerint a világon elsőként igazoltuk, hogy a felnőtt emberi retinában a Müller-sejtek osztódása az eredeti, intakt, háromdimenziós környezetben *in vivo*, növekedési és egyéb stimuláló faktorok alkalmazása nélkül is végbemegy. Vizsgálataink valószínűsítik, hogy a korábbi elképzelésekkel ellentétben, a Müller-sejtek több, funkcionálisan is eltérő populációból állnak, melyek egy része progenitor fenotípust mutat. Bár e sejtek regeneratív kapacitása emlősökben, így minden bizonnyal az emberben is elhanyagolható mértékű, a progenitor jellegű Müller-sejtek szelektív, vektor mediált transzdukcijával elképzelhető az osztódásuk célzott és kontrollált indukálása, majd az osztódással létrejött sejtek átprogramozásával az elveszett neuronok pótlása.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: dr. Szabó Arnold egyetemi tanársegéd
Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet*

Simultaneous representation of environmental variables in the hippocampus

Kelemen Attila Botond ATE II.

Introduction: It is well-established that the hippocampus is critical for successful completion of spatial memory tasks and that hippocampal pyramidal neurons show location dependent activity. However, it is not known how the hippocampal code adapts to changes in the environment to enable flexible behavior. Here we analyzed data from two-photon Ca²⁺-imaging experiments from head restrained mice running to collect water rewards in different virtual corridors recorded in the Laboratory of Neuronal Signaling (KOKI).

Goal: Our aim was to understand how hippocampal neuronal population encodes the variables relevant in this task. Specifically, we wanted to test whether the representation of the position is specific to each corridor, or some aspects of the code is shared across different contexts?

Methods: We applied deconvolution and temporal smoothing on the recorded Ca²⁺ signal and divided the position into 50 discrete bins. For decoding position or corridor identity, we binarized the inferred spike data and used either a static Bayesian decoder assuming Bernoulli likelihood (SBB) or support vector machine (SVM), both with 10-fold cross validation.

Results: We first trained and tested the SBB decoder in just one corridor at a time. We found that the position of the animal could be estimated with high accuracy from the activity of the ~1000 neurons recorded simultaneously. Mean decoding error was typically the lowest near the reward zones and was significantly ($p < 0.001$) lower in the corridor where the reward was near the end, indicating that motivation may have an impact on representational strength. Importantly, the identity of the corridors could be decoded with high accuracy (0.99) irrespective of the location of the animal using an SVM decoder. This demonstrates the high specificity of the representations in the two corridors. To test the generalizability of positional mappings across context we used the decoder trained in one of the corridors to decode the position in the other corridor. We found that the relative distance of the animal from the reward zone could be accurately decoded even in this case.

Conclusion: We conclude that multiple environmental variables are simultaneously represented in the hippocampus: alongside a precise representation of context, both a corridor specific positional mapping and a generalizable, relative encoding of location can be observed.

Former publications: no

Supervisor: Balázs B Ujfalussy research fellow

Stresszt kísérő sejtspecifikus aktivitás változás a középvonali thalamus magvakban

Buday Zsolt SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az stresszfüggő viselkedészavar jelentős probléma a modern, urbanizált társadalomban. Ez együtt jár fokozott aktivitással, zavarokkal a pihenési időszakokban és megváltozott alvástulajdonságokkal. Mindezek neurobiológiai hátteréről keveset tudunk. A középvonali thalamus magvak közé tartozik a paraventricularis thalamus mag, amiben kitüntetett helyet foglalnak el a calretinin fehérjét expresszáló neuronok (PVT/CR+). Ezekről ismert, hogy nemcsak a stresszreakciókban, hanem az alvás-ébredlét szabályozásában is részt vesznek.

Célkitűzés: Ebben a tanulmányban preklinikai, rágcső modellben azt vizsgáltuk, hogy a stresszhatást követő PVT/CR+ sejtaktivitás hozzá járul-e a stressz indukálta viselkedészavar kialakulásához. Azt tanulmányoztuk, hogy a PVT/CR+ neuronok optogenetikai gátlása milyen hatással van, az alvási- és fészeképítési viselkedésre, a stresszhormonok szintjére, illetve a PVT/CR+ neuronok projekciós területeinek aktivitására biológiailag releváns félelmi szituáció után.

Módszer: Az egerekből róka illatanyag (2MT) segítségével váltottunk ki stresszreakciót. Ezt követően a PVT/CR+ neuronokat egy gátló opszin, a SwiChR segítségével gátoltuk. Vizsgáltuk a PVT/CR+ sejtek aktivitását, valamint az egerek viselkedését és alvását a stressz napján és az azt megelőző, illetve az azt követő 5 napon.

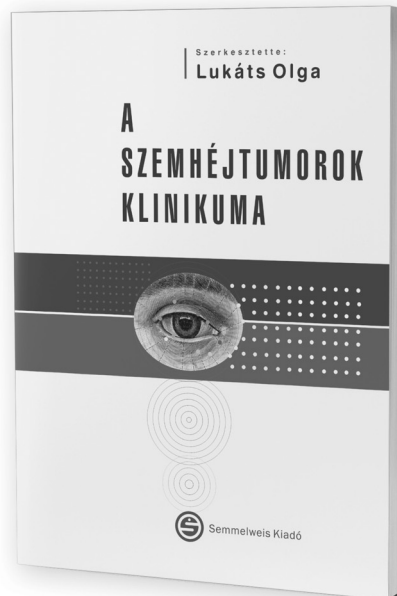
Eredmények: A stresszhatás alatt mind a kontroll-, mind a SwiChR-csoport hasonló védelmi és menekülési reakciókat mutatott. A stresszhatást követően a kontroll csoportnál megnőtt mozgásaktivitás, csökkent fészeképítési viselkedés és megváltozott alvás volt megfigyelhető. A PVT/CR+ sejtek c-Fos expressziója szignifikánsan megnőtt. A PVT/CR+ sejtek egyszeri optogenetikai gátlása a stressz után tartósan megakadályozta ezen változások kialakulását. A kortikoszteron hormon szintje és a paraventricularis hypothalamus neuronok c-Fos szintje mind a kontroll-, mind a SwiChR-csoportnál azonos mértékben nőtt. Ez alapján látható, hogy ezen viselkedési válaszok nem kortikoszteron függőek.

Következtetések: Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a PVT/CR+ neuronok stresszhatást követő aktivitása szerepet játszik a stressz indukálta viselkedészavar kialakulásában, és optogenetikai gátlásuk ezen viselkedészavar kialakulását megakadályozza.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Acsády László kutatóprofesszor Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet; Dr. Bíró László tudományos munkatárs Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

Lukáts Olga (szerk)



A SZEMHÉJTUMOROK KLINIKUMA

„A képes atlasz elkészítésének gondolata hosszú évek óta foglalkoztatott. Az onkosebészeti területén eltöltött 35 éves munkám és a Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinika közel 35 000 betegéről készült képeket tartalmazó fotó archívuma adta a lehetőséget a válogatásra. Kolléganőmmel, Széles Éva fotográfussal hosszú évek alatt gyűjtöttük össze ennek a könyvnek sokszor ritkaságnak számító képanyagát. Ajánlom a könyvet minden szemész kollégának, házi orvosoknak, akik először találkoznak a betegekkel. Onkológusoknak, bőrgyógyászoknak, maxillofacialis és plasztikai sebészeknek, akik sokszor az arcon, a szemkörnyéken is végeznek beavatkozásokat.”

(Lukáts Olga)

www.simmelweiskiado.hu

Anti-inflammatory effect of delta9-tetrahydrocannabinol may increase aortic nitric oxide bioavailability in endotoxemia

Johnsen Johnny SE EM IV.

Endotoxemia induced by lipopolysaccharide (LPS) is accompanied by cardiovascular impairment. Cannabinoids, through their binding to CB-2 receptor have shown to reduce inflammatory reaction, and oxidative-nitrative stress. CB-1 receptor is also expressed in endothelial cells and cardiomyocytes. Previously we showed in a rat model of endotoxemia, that $\Delta 9$ -tetrahydrocannabinol (THC)-treatment prior to LPS administration alleviate impairment of endothelium-dependent relaxation of the thoracic aorta. Our aim was to examine the possible molecular mechanisms behind this effect of THC.

Male Sprague-Dawley rats weighing 280-350 g were divided into three groups: control, LPS (5 mg/kg iv. for 24 hours), THC (10 mg/kg ip.) and THC + LPS (concurrently). Endothelial nitric oxide synthase (eNOS) and cyclooxygenase-2 (COX-2); and vascular cGMP, lipid peroxidation (4-hydroxynonenal: HNE) tyrosine nitration (3-nitrotyrosine: NT) and protein poly(ADP-ribosylation) (marker of DNA damage and poly(ADP-ribose polymerase (PARP) activation: PAR) were estimated by immunohistochemistry of thoracic aorta sections. The optical density (OD) of the sections was evaluated using ImageJ software. In case of PAR staining, evaluation was based on the ratio of positive nuclear area.

LPS led to a decreased cGMP (OD: LPS:0.0879+/-0.01, vs. C:0.1228+/-0.012, $p < 0.001$) and increased PAR immunostaining (positive nuclear area%: LPS:72.15+/-16.8, vs. C:39.11+/-20.1, $p < 0.05$) that may contribute to the reduced endothelial function. THC administration did not affect cGMP levels (LPS+THC:0.1169+/-0.004, $p < 0.001$ vs. C), or PAR staining (LPS+THC:72.271+/-13.5, $p < 0.05$ vs. C); but NT staining was lower compared to LPS only animals (OD: LPS: 0.1979+/-0.041 vs. LPS+THC: 0.1228+/-0.012, $p < 0.05$). THC administration led to a tendency of COX-2 decrease (OD: C:0.078+/-0.014, LPS :0.078+/-0.01, LPS+THC: 0.051+/-0.003, $p = 0.0516$). No effect on eNOS staining was observed.

Based on these data, THC pretreatment may alleviate the increase in nitrative stress and PARP activation, prevent the reduction of cGMP formation, but has no effect on eNOS expression in LPS induced endotoxemia. These results and the observed reduction in COX-2 expression suggest that the mechanism of action of the THC is not based on its local effects on the NO-metabolism; however, on the activation of anti-inflammatory processes, leading to an increased NO bioavailability.

Former publications: no

Supervisor: Rita Benkő senior lecturer Department of Physiology; Dr. Bálint Bányai PhD student Department of Physiology

A bal pitvar anatómiai és funkcionális remodellingjének vizsgálata patent foramen ovale transzkatóteres zárását követően

Pásztor Dorottya Tímea SE ÁOK V.

Bevezetés: A patent foramen ovale (PFO) a szeptum primum és szekundum közötti interatrialis kommunikáció, mely paradox embolizációhoz vezethet. A PFO záróeszköz optimális méretének kiválasztása anatómiai szempontok alapján történik, mindazonáltal a záróeszköz bal pitvari remodellációra gyakorolt hatása kevésbé ismert.

Célkitűzés: Célkitűzésünk a PFO zárást követő bal pitvari strukturális és funkcionális remodelling vizsgálata volt.

Módszerek: Vizsgálatunkba 48, kriptogén stroke miatt PFO záráson átesett beteget vontunk be (átlag életkor 45.3±11.7 év, 68.7% férfi) és követtünk 6 hónapig a PFO zárást követően. Konvencionális szívtultrahang vizsgálat mellett, bal pitvari speckle tracking analízist végeztünk a PFO zárást előtt, valamint 6 hónappal a PFO-zárást követően. Vizsgáltuk a testfelszínre indexált maximális (LAVmax), minimális (LAVmin) és pitvari kontrakció előtti (LAVpreA) bal pitvari volumeneket, továbbá a bal pitvari rezervoár- (Srez), kondukt- (Scond) és kontrakciós strain (Scontr) paramétereiket, továbbá rezervoár (SRS), kondukt- (SRE) és kontrakciós (SRA) strain rate értékeket.

Eredmények: Hipertónia 47.9%-ban, dohányzás 37.5%-ban, pitvari szeptum aneurizma vagy laza szeptum 58,3%-ban fordult elő. PFO zárást követően 6 hónappal a pitvari méretek nem változtak jelentősen, ugyanakkor a rezervoár- és kontrakciós strain és a kontrakciós strain rate abszolút értékének jelentős csökkenése volt detektálható a kiindulási értékekkel összehasonlítva (Srez (%): 41.2± 7 vs 38.1± 7.6, $p = 0.019$; Scontr (%): 20.2±6.2 vs 17.1±5.3, $p = 0.002$; SRA (s-1): 1.7±0.4 vs 1.5±0.4, $p = 0.016$). A hipertóniások és a dohányosok körében a kontrakciós strain csökkenését tapasztaltuk (Scontr (%): 20.6±6 vs 16.2±4.5, $p = 0.006$, Scontr (%): 21.8±7.1 vs 18.1±3.7, $p = 0.006$), illetve a dohányosoknál a kontrakciós strain rate is jelentősen csökkent (SRA (s-1): 1.8±0.5 vs 1.6±0.3, $p = 0.018$). Pitvari szeptum aneurizma vagy laza szeptum esetén a rezervoár strain csökkenését tapasztaltuk (Srez (%): 40.9±5.8 vs 37.8±8.6, $p = 0.04$).

Következtetések: A PFO perkután zárása jelentősen befolyásolta a bal pitvar funkcióit. A záróeszköz implantációját követően jelentősen csökkent a rezervoár és kontrakciós strain, valamint a kontrakciós strain rate. A bal pitvari funkciók változása számottevőbb volt a hipertóniás és dohányos populációban, valamint a laza vagy aneurizma szeptum anatómiával rendelkezők körében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Molnár Andrea Ágnes egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Ábrahám Pál egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Eltérő mikroRNS expressziós profil társul a szisztolés funkció dekompenzációjához fokozott nyomásterhelés által indukált szívizom-hipertrófiában

Nagy Dávid SE ÁOK VI.; Bálint Tímea SE ÁOK VI.

Bevezetés: Korábbi kutatások jellegzetes mikroRNS (miRNS) változásokat írtak le a fokozott nyomásterhelés-indukálta balkamra-hipertrófia (BKH) kialakulása során. Kevéssé ismert ugyanakkor, hogy a megváltozott miRNS expresszió hozzájárulhat-e a szisztolés funkció dekompenzációjához is a patológiás BKH-ban.

Célkitűzés: Jelen kísérletünkben ezért a miRNS expresszió vizsgálatát tűztük ki célul a fokozott nyomásterhelés okozta BKH dekompenzált és megtartott szisztolés funkciójú formáiban.

Módszerek: A fokozott nyomásterhelést az aortaív műtéti beszűkítésével (aortic banding, AB) hoztuk létre hím patkányokban. A kontrollesoportot áloperált állatok alkották (sham). A BK funkcióját és morfológiáját echokardiográfiás és szövettani eljárásokkal vizsgáltuk. A kísérleti időszak végén az aortaszűkített állatokat a balkamrai ejekciós frakció (EF) értéke alapján két alcsoportra osztottuk: ABLVH (EF>40%) és ABHF (EF<40%). A miRNS expressziós profil teljeskörű leírását next generation sequencing technikával végeztük. A lehetséges miRNS targeteket bionformatikai hálózatelemzéssel kutattuk fel. A prediktált target gének expresszióját qRT-PCR módszerrel mértük meg.

Eredmények: A tibiahosszra normalizált szívtömeg és a fibrózis mértékének növekedése igazolta a patológiás BKH kialakulását minden aortaszűkített állatban. Az ABHF csoportban a kontrollokhöz képest a tibiahosszra normalizált tüdőtömeg is megnőtt, valamint a kamra dilatációja is jellemző volt. Az ABLVH csoport ezen paraméterei nem változtak meg a kontrollokkal összevetve. 50 miRNS mutatott eltérést az ABHF csoportban az ABLVH csoporthoz hasonlóan. A génexpresszióban bekövetkezett változások alapján bioinformatikai eljárással számos géntargetet prediktáltunk. Ezek közül az Fmr1 (FMRP translational regulator 1), a Zfp2 (zinc finger protein, multitype 2), a Was1 (WASP like actin nucleation promoting factor), az Ets1 (ETS proto-oncogene 1) és az Atg16l1 (Autophagy Related 16 Like 1) gének mRNS expressziója csökkent az ABHF csoportban az ABLVH csoporthoz képest.

Következtetések: A fokozott nyomásterhelés okozta BKH-ban a dekompenzált szisztolés funkciójú állatok mikroRNS-profilja valóban eltér a megtartott szisztolés funkciójú állatokéhoz képest. Ezek alapján feltételezhető, hogy a megváltozott mikroRNS expresszió hozzájárul a szívelégtelenség kialakulásához a hipertrófia progressziója során.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Ruppert Mihály, PhD kardiológus rezidens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Radovits Tamás, PhD, Dr. habil. egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

Invazív diagnosztika az aorta stenosis differenciáldiagnosztikájában

Horváth Ádám István SE ÁOK VI.

Az aorta stenosis a leggyakoribb billentyű betegség a világon, mely incidenciája a társadalom folyamatos öregedése miatt az elkövetkező években várhatóan tovább fog növekedni. A betegség diagnózisának alapja az echocardiographiás vizsgálat. Néhány esetben azonban a diagnosztika alappilléret jelentő echocardiographiás vizsgálatot követően kirajzolódó kép jelentősen különbözhet a klinikus benyomásától a beteg állapotának súlyosságától.

A kutatásunkban a Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet néhány olyan, ritka, válogatott esete alapján, amikor jelentős különbség áll fenn az echocardiographia és a klinikum között, azt vizsgáltam, hogy 1) milyen algoritmus szerint történik az aorta billentyű stenosisban szenvedő beteg diagnosztizálása és 2) hogy ebbe a folyamatba milyen módon tudták integrálni az invazív nyomásmeéreesen alapuló vizsgálatot.

A 2016. január 01. és 2020. december 31. közötti négy éves intervallumból összesen 113 tünetes beteg került bevélogatásra a vizsgálatba. Minden esetben megvizsgáltunk 3, a diagnosztika szempontjából fontos paramétert (AVA, SVI, ΔPátl.), mind invazív nyomásmérésen alapuló vizsgálattal, mind echocardiographiás módszerrel. A betegeket a GOKVI által alkalmazott algoritmus szerint végig követtük a diagnosztikus folyamaton, majd megvizsgáltuk, hogy az invazív diagnosztika mely betegeknél (5 komorbiditási tényező alapján), milyen járulékos eredményekkel és milyen mértékben befolyásolta a klinikai döntéshozatalt.

A kutatás igyekszik bemutatni, hogy egyes válogatott esetekben az invazív aorta stenosis diagnosztika elérte az egyes kiegészítő információkkal szolgálhat a helyesnek gondolt terápiás modalitás megválasztásában. Az invazív nyomásmérésen alapuló diagnosztikus vizsgálat 23 esetben igazolt előtte fel nem ismert súlyos aorta stenosis kategóriájába eső AS-t, míg 8 esetben megcáfolta az echocardiographiával súlyosnak ítéelt aorta stenosis primer diagnózisát. Így az invazív aorta stenosis diagnosztika összesen az esetek több mint negyedében a terápiát alapjaiban meghatározó információhoz juttatta a szakembereket. Mindemellett azonban ki kell hangsúlyoznunk, hogy a vizsgálat nem veszélytelen, ezért csak megfelelő mérlegelést követően szabad indikálni.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Pintér Tünde PhD osztályvezető helyettes főorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet; Dr. Dékány Gábor szakorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

A jobb kamrai ejekciós frakció konvolúciós neurális hálózat segítségével történő predikciója 2D echokardiográfiás felvételek alapján

Tolvaj Máté SE ÁOK V.

Bevezetés: A jobb kamra funkció hagyományos echokardiográfiával való megítélésének számos limitációja ismert, melyekre a 3D echokardiográfia és az azzal számított jobb kamrai ejekciós frakció (EF) nyújt megoldást. Azonban a 3D echokardiográfia kivitelezhetősége, illetve elérhetősége a szükséges hardveres és szoftveres környezet miatt korlátozott.

Célkitűzés: Ezek tükrében egy olyan mély neurális hálózat implementációját tűztük ki célul, mely nagy pontossággal képes a 3D echokardiográfiával számított jobb kamrai EF 2D echokardiográfiás felvételek alapján történő prediktálására.

Módszer: Első lépésként az echokardiográfiás adatbázisunkból olyan alanyokat azonosítottunk, akik rendelkeztek 2D echokardiográfiás apikális négyüregi nézetből készült felvételekkel, valamint 3D echokardiográfia segítségével mért jobb kamrai EF-val. A vizsgálati alanyok között egészséges személyek, valamint különböző kardiovaszkuláris betegségekben szenvedő páciensek (többek között szívelégtelen és/vagy súlyos billentyűhibával élő betegek) egyaránt voltak. A jobb kamrai diszfunkciót a 3D EF 45%-nál alacsonyabb értékével definiáltuk. Következő lépésként betegeinket 80:20 arányban tanító, illetve validációs csoportokra osztottuk, majd a tanító csoporton egy konvolúciós neurális hálózatot tanítottunk, mely a 2D echokardiográfiás felvételek alapján prediktálta a 3D echokardiográfiával meghatározott jobb kamrai EF-t. Végezetül a modell teljesítményét a validációs csoport felvételei segítségével értékeltük.

Eredmények: A tanítás során összesen 667 páciens 2940 2D echokardiográfiás felvételét használtuk (tanító csoport), modellünk teljesítményét pedig további 166 vizsgálati alany 693 felvétele alapján értékeltük (validációs csoport). Az alkalmazott konvolúciós neurális hálózat 6,6%-os átlagos abszolút hibával prediktálta a jobb kamrai EF értékét. Továbbá a modellünk a jobb kamrai diszfunkciót 85,7%-os pontossággal volt képes kimutatni (szenzitivitás: 96,3%, specificitás: 48,6%, F1 érték: 0,963).

Következtetések: Jelen vizsgálatunkban létrehoztunk egy mély neurális hálózaton alapuló rendszert, mely 2D echokardiográfiás felvételek alapján nagy pontossággal prediktálta a 3D echokardiográfiával meghatározott jobb kamrai EF értékét, illetve a jobb kamrai diszfunkciót. Így e rendszer a jobb kamrai EF diagnosztikus és prognosztikus jelentőségéből adódóan igen értékes klinikai eszköz lehet.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kovács Attila Ph.D. egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Tokodi Márton Ph.D. egyetemi tanársegéd Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A jobb kamrai trabekularizáció jelentősége bal kamrai noncompactatióban

Popovics Adrián SE ÁOK V.

Míg a bal kamrai (LV) noncompactatio (LVNC) egyre több kutatás tárgyát képezi, ennek jobb kamrai (RV) érintettségéről kevés irodalmi adat áll rendelkezésre. Néhány esettanulmányban már beszámoltak a noncompactatio RV megjelenéséről, azonban ennek gyakorisága az igazolt LVNC betegek körében kevésbé ismert, továbbá tisztázatlan az RV funkcióra gyakorolt hatása, valamint ennek klinikai jelentősége is.

Célunk volt a jó bal kamra funkciójú LVNC betegek RV funkcionális, volumetriás és strain paramétereinek, az LV és RV trabekuláltság összefüggésének, valamint a normál (RV-NT) és a megnövekedett RV trabekula tömeggel (RV-HT) rendelkező betegek közti különbségek vizsgálata. Továbbá célunk volt leírni a klinikai megjelenés és a RV trabekularizáció mértéke közötti kapcsolatot is.

Klinikánkon 100 jó bal kamra funkciójú (EF>50%), társbetegségektől mentes LVNC beteget vizsgáltunk (férfi: 58; életkor: 37,5±14,9 év; EF: 65,8±5,6%) 1.5 T Philips Achieva MR készülékkel. Melléjük 100 fős nemre és korra illesztett egészséges kontroll csoportot választottunk (férfi: 58; életkor: 37,7±13,4 év; EF: 68,7±5,3%). Threshold alapú módszerrel meghatároztuk az LV és RV funkcionális és volumetriás paramétereiket, valamint a kompakt (CMi) és trabekulált izomtömeg (TMi) értékeket, továbbá feature-tracking strain analízissel az LV és RV strain értékeket.

A betegeknél nagyobb RV volumetriás és csökkent RV strain értékeket mértünk a kontrollhoz képest. A betegek közel negyede lépte túl a RV-TMi normál tartomány felső határát (RV-HT, n=22). Náluk nagyobb izomtömeg, valamint csökkent RV-EF és RV strain értékeket találtunk, mint az RV-NT-nél (RV-HT vs. RV-NT; RV-CMi: 17,6±4,5 vs. 14,3±4,2; RV-TMi: 29,3±5 vs. 19,2±4,4; RV-EF: 59,6±5,2% vs. 63,1±6,2%; RV-GLS: -23,3±2,7% vs. -25,7±4,5%; RV-SS: -13,8±3,4% vs. -17±5%). Az RV-TMi korrelációit vizsgálva, az RV-TMi és LV-TMi értéke (r: 0,59; p<0,001), valamint az RV-TMi és RV volumenek között pozitív (RV-EDVi r:0,48; p<0,001; RV-ESVi r:0,53; p<0,001; RV-SVi r:0,34; p<0,001), míg az RV-TMi és az RV-EF között negatív korrelációt találtunk (r: -0,49; p<0,001). A klinikai megjelenés tekintetében nem találtunk különbséget a két alcsoport között.

Vizsgálatunkban a jó EF-jú LVNC betegek közel negyedénél merült fel az RV hypertrabekularizáció jelenléte, mely csökkentebb RV funkciót és strainekezt okozott, azonban nem társult markánsabb klinikai megjelenéssel.

Korábbi publikáció: Anna Réka Kiss et al., *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 2021. Age- and sex-specific characteristics of right ventricular compacted and noncompact myocardium by cardiac magnetic resonance

Témavezető: Dr. Szűcs Andrea PhD egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Kiss Anna Réka PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

Kiválaszthatók-e biztonsággal azok a léziók FFR méréssel, amelyek prognózisa nem javítható revaszkularizációval*Klettner Dóra Patrícia SE ÁOK V.*

A fractional flow reserve (FFR) a revaszkularizációs döntéshozatal arany standardja 0.80-as vágóértékkel, e fölött a jelenlegi irányelvek revaszkularizációt nem javasolnak.

Vizsgálatunkban a GOKVI-ban 2016. január 01. és 2016. szeptember 12. között minden FFR mérésen átesett, de nem revaszkularizált koszorúér (célér, target vessel, TV) szűkület sorsát követtük nyomon.

Vizsgáltuk 1. a rizikófaktorok (nem, kor, diabétesz, hipertónia, diszlipidémia), a beavatkozás indikációja (akut vagy krónikus koronária szindróma), a szűkület lokalizációja és a mért FFR összefüggését, ill. 2. a fenti paraméterek és a klinikai kimenetel összefüggését; utóbbi esetben vizsgálatunk végpontját a célérrel összefüggő későbbi miokardiális infarktus (TVMI) és/vagy revaszkularizáció (TVR) jelentette. Adatainkat a GOKVI adatbázisából és telefonos interjúkból szereztük.

Vizsgálatunkban 206 beteg (137 férfi, 69 nő) 247 lézióját medián 46,9 hónapig követtük nyomon, az utánkövetés a betegek 97,6%-ában volt teljes. Ezen idő alatt 7 egyértelműen FFR progresszió kapcsán elvégzett TVR (ebből 1 esetben az FFR eleve szignifikáns volt) és 6 TVMI (ill. ennek kapcsán TVR, ezek közül 1 esetben az FFR eleve szignifikáns volt) következett be. Azaz közel 4 év alatt 247 lézióból 11 FFR negatív járt végponttal. További 9 esetben történt céléren revaszkularizáció FFR mérés nélkül változatlan angiográfias kép mellett. Multivariancia regresszió analízis alapján szignifikánsan alacsonyabb FFR értéket észleltünk férfiakban ($p=0,0101$), diabétes mellitusban ($p=0,032$) és LAD lokalizációban ($p<0,0001$). A kor, hipertónia, dyslipidaemia, a beavatkozás indikációja nem bizonyultak szignifikáns prediktornak az FFR értékre. A klinikai kimenetelre szignifikánsan prediktív értéket nem találtunk adatbázisunkban.

Összefoglalva, egy nem válogatott populáció nem revaszkularizált koszorúerein végzett konzekutív FFR mérései alapján elmondható, hogy férfiaknál, diabétes mellitus esetén és LAD lokalizációban a mért FFR szignifikánsan alacsonyabb. A nem szignifikáns FFR érték alapján nem revaszkularizált erekkel kapcsolatban kialakuló nem kívánatos klinikai események (TVMI, TVR) gyakorisága mindössze évi 1,1%, azaz FFR mérésel jól kiválaszthatók azok a léziók, amelyek prognózisa revaszkularizációval nem javítható.

Korábbi publikáció: nincs*Témavezető: Dr. Piróth Zsolt PhD Osztályvezető-helyettes főorvos Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet***Különböző kardiovaszkuláris rizikóbecslő pontrendszereken és pulzushullám terjedési sebességen alapuló vaszkuláris életkor számítási módszerek összehasonlítása***Gyöngyösi Helga SE ÁOK V.*

Bevezetés: A vaszkuláris életkor kiszámítása segíthet a betegeknek jobban megérteni az egészséges életmód és a gyógyszeresedés jelentőségét. Habár több módszer is létezik a vaszkuláris életkor meghatározására, nem áll rendelkezésre adat ezek összehasonlításáról.

Célkítűzés: Kutatásunk célja az volt, hogy meghatározzuk a vaszkuláris életkort a Framingham Risk Score (FRS) és a Systematic COronary Risk Evaluation Score (SCORE) pontrendszerek segítségével, valamint a carotis-femorális pulzushullám terjedési sebesség (PWV) mérése alapján.

Módszerek: A vizsgálatba szív-érrendszeri szűrőprogramon résztvevő, 40-65 év közötti alanyok kerültek bevonásra három háziiorvosi praxisban. A PWV-t tonometriás módszerrel határoztuk meg, ezután hasonlítottuk össze a kapott értéket a normál értékkel. A vaszkuláris életkor számszerű meghatározása az FRS és a SCORE rizikóbecslő pontszámok segítségével történt, korábban közölt módszerek alapján.

Eredmények: 172 páciens vett részt a vizsgálatban. A kronológiai életkor medián értéke 55,5 (48,8- 61,2) év volt. A medián vaszkuláris életkor FRS alapján 64 (54-79) év, SCORE alapján 55 (44,2-60,7) év volt ($p<0,05$). A PWV, FRS és SCORE alapján a résztvevők 40,1%, 78,5% és 32%-ának volt emelkedett a vaszkuláris életkora a kronológiai életkorhoz képest (PWV+, FRS+, SCORE+, $p<0,05$). A PWV+ páciensek közül 58 (84%) FRS+ volt, és ez az arány a SCORE+ betegek esetében is magas volt ($n=47$, 85,4%). A PWV+ és a SCORE+ betegek között azonban csak mérsékelt átfedést találtunk; a SCORE+ betegek közül 17 (30,9%) volt PWV+.

Következtetés: A számított vaszkuláris életkorok értéke és az emelkedett vaszkuláris életkorú alanyok eloszlása között talált különbségek sürgetik a különböző vaszkuláris életkor számítási módszerek további részletes összehasonlítását.

Korábbi publikáció: Gyöngyösi Helga et al., Heart, Lung and Circulation, 2021; Comparison of Different Cardiovascular Risk Score and Pulse Wave Velocity-Based Methods for Vascular Age Calculation

Témavezető: Dr. Nemcsik János PhD. akkreditált oktató Családorvosi Tanszék

A lokális impedancia csökkenés szerepe a radiofrekvenciás energiával létrehozott léziók hatékonyságában pulmonalis vénák izolációja során

Boga Márton SE ÁOK IV.; Orbán Gábor SE ÁOK V.

Bevezetés: A pitvarfibrilláció kezelésében alkalmazott pulmonalis véna izoláció (PVI) egyik leggyakrabban használt módszere a pontról-pontra történő radiofrekvenciás abláció. Az utóbbi években a lézióképzés sikerességének abláció közben való előrejelzésére olyan markerek kerültek alkalmazásra, mint a force-time integral (FTI), amely az ablációs energia és időtartam szorzata, illetve az ablációs index, amely magába foglalja az ablációs energia és időtartam mellett az alkalmazott kontakt erőt (CF) is. Azonban egyik marker sem veszi figyelembe a lokális impedanciát (LI), amely egy, a lézióképződést közvetlenül jellemző biofizikai paraméter.

Célkitűzés: Kutatásunk célja volt a LI csökkenés mértékének vizsgálata a lézióképződés során, illetve a léziók hatékonyságát jelző LI csökkenés cut-off értékének meghatározása. A vizsgálatban egy új, CF érzékelő katétert használtunk, amely a LI mérésére is képes.

Módszer: Pontról pontra történő PVI-t követően az ablációs pontok sikeressége az ablációs vonal mentén történő 10 mA-es, 2 ms-os pulzus szélességű ingerlés segítségével került megítélésre. A lokális capture hiánya esetén tekintettük sikeresnek a léziókat. Sikertelennek akkor definiáltuk az ablációs pontot, ha a szövet az abláció után az adott ponton ingerelhető maradt.

Eredmények: 645 ablációs pontból 561 (87%) volt sikeres és 84 (13%) volt sikertelen. A sikertelen applikációkhoz képest a sikeres applikációk rövidebbek voltak ($p=0,0429$) és nagyobb LI eséssel jártak ($p<0,0001$). Ugyanakkor nem volt különbség a sikeres és sikertelen applikációk között az átlagos CF ($p=0,8571$), FTI ($p=0,0699$) és CF tartomány ($p=0,0519$) tekintetében. A sikeres lézió képződést jelző LI csökkenés optimális cut-off értéke az anterior falon 21,80 Ohm [AUC=0,8; szenzitivitás: 66%; specificitás: 85%], a posterior falon pedig 18,30 Ohm [AUC=0,77; szenzitivitás: 66%; specificitás: 80%]. Az anterior falon 21,80 Ohmnál nagyobb, a posterior falon pedig 18,30 Ohmnál nagyobb LI esés szignifikánsan emelte az effektív lézió létrehozásának esélyét [OR=11,21; 95%CI 4,22–29,81; $p<0,0001$ és OR=7,91; 95%CI 3,77–16,57; $p<0,0001$].

Következtetések: A lokális impedancia mérése alkalmazható az optimális lézióképződés előrejelzésében PVI során. A 21,80 Ohmnál nagyobb LI esés az anterior falon és a 18,30 Ohmnál nagyobb LI esés a posterior falon a sikeres lézióképződés hatékony mutatójának bizonyult.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szegedi Nándor egyetemi tanársegéd
Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai
Tanszék – Kardiológiai Központ

Papp Magor

Lehetőség
Önmagának
Melléklettel



EGÉSZSÉG ELVITELRE

Magyarország vezető orvos- és egészségügyi intézményeként a Semmelweis Egyetem fontos küldetése, hogy az egészség megőrzéséhez és a minőségi élethez hiteles információt és iránymutatást adjon a lakosság kezébe. Ez az egyedülálló, interaktív könyv egy különleges térkép, ami az Olvasókra szabott, teljesíthető célok kijelölése révén valós segítséget nyújthat egy egészségesebb életforma megtalálásához. Ragadja meg ezt az alkalmat, éljen vele!

Prof. Dr. Merkely Béla, rektor

A kezdedben van. Talán kaptad, talán vetted. Rögtön kinyitottad, vagy csupán hosszas halogatást követően lapozod fel. Lehetőség. Te döntesz, hagyod-e porosodni, vagy megragadod, és élsz vele. Mindegy, hány éves vagy, mindegy, milyen testi adottságokkal, családi és anyagi háttérrel rendelkezel, sőt még az is mindegy, hova jártál iskolába és mi a szakmád! Rajtad múlik, hogy a jelenlegi állapotodhoz képest jobban érezd magad a bőrödben!

Dr. Papp Magor, főszerkesztő

www.semmelweiskiado.hu

Az aorto-iliacalis érszakasz konfigurációs variációi

Szönyi Ádám SE ÁOK V.; Nyárádi Balázs Bence SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az aorto-iliacalis (AI) érszakaszt mind a steno-occlusiv, mind a dilatativ betegségek egyik leggyakoribb localisatiójaként tartjuk számon. Az AI tengely konfigurációs variációiról olyan irodalmi adat, mely alapját képezhetné az ezen érszakaszt érintő intervenciók technikai és klinikai kimenetelét vizsgáló tanulmányoknak, nem áll rendelkezésünkre.

Célkitűzés: Vizsgálatunk az AI érszakasz konfigurációs variációinak a feltérképezésére irányult.

Módszerek: Retrospectív kutatásunk során 1000 [621 férfi, 379 nő; medián (IQR) életkor: 68 (62-76) év], Klinikánkon alsó végtagi DSA-n átesett, ép AI érszakasszal rendelkező beteg AP irányban készült képanyagának az elemzését végeztük el. Emellett 40 gyermek/fiatalkorú [19 fiú, 21 lány; medián (IQR) életkor: 7 (2-14) év] AI konfigurációját is meghatároztuk. Az AI konfiguráció-beosztás az infrarenalis aorta dőlési irányára és szögére, az a. iliaca communisok (AIC-k) egymással és az aortával bezárt szögére és az AIC-ken lévő megtörések számára és szögére épült. A cardiovascularis rizikófaktorok és társbetegségek megléte, illetve azok fennállásának az időtartama, mint lehetséges befolyásoló tényező került vizsgálatra.

Eredmények: Valamennyi 18 év alatti egyénnek ugyanaz az AI konfigurációs típusa volt: egyenes lefutású aorta plusz szimmetrikus, egymással hegyes szöget bezáró AIC-k (1A típus). Az idősebbeknél viszont 126 AI konfigurációs variációt találtunk; az aorta medián (IQR) dőlési szöge 8 (3-16)°, az AIC-k egymással bezárt medián (IQR) szöge pedig 49 (40-59)° volt. A 18 év alattiaknál előforduló (1A) AI konfigurációs típus az idősebbeknek csak a 2,8%-ában volt kimutatható. Az idősebbek leggyakoribb AI konfigurációs típusa a következő volt: balra convergáló aorta plusz egymással hegyes szöget bezáró, szöglettörést balra convergálóan mutató AIC-k (12A típus; 6,9%). A hipertonia fennállásának az időtartama significansan hosszabb volt azon pácienseknél, akiknek mind az aortájuk, mind az AIC-jük elongált volt, szemben azon páciensekkel, akiknek az AI érszakaszuk nem volt elongált [14 (5-23) év vs. 10 (5-20) év, $P=0,036$]. Az életkor, a nem, az egyéb atheroscleroticus rizikófaktorok és a társbetegségek nem mutattak összefüggést az AI konfigurációval.

Következtetések: Idősebbeknél az AI érszakasznak számos konfigurációs típusa létezik. A hosszú ideje fennálló hipertonia hajlamosíthat érelongatio kialakulására.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Dósa Edit egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenciós Radiológiai Tanszék

A bal kamrai deformáció és non-invazív miokardiális munka változása transzkatóteres aortabillentyű beültetést követően

Ladányi Zsuzsanna SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az aortabillentyű sztenózis kezelését forradalmasította a transzkatóteres aortabillentyű beültetés (TAVI). Mindemellett a TAVI-n áteső, jellemzően idős, polimorbid populáció megfelelő betegselekción szempontjai nem kellően ismertek. Lényeges nehezítő tényező, hogy még a kamrafunkció korszerű paraméterének számító, speckle-tracking echokardiográfiával mért globális longitudinális strain (GLS) is jelentősen utóterhelés-függő, így nem optimális markere a bal kamrai teljesítménynek ezen betegcsoportban.

Célkitűzés: Célunk a TAVI-n áteső betegek balkamra-funkciójának non-invazív miokardiális munkával való jellemzése volt, mely a miokardiális deformációt a pillanatnyi bal kamrai nyomás függvényében vizsgálja, így nyomásterheléssel járó kórállapotokban is megbízható markere lehet a bal kamra kontraktilitásának.

Módszerek: Kutatásunkba 30 TAVI-n áteső páciens (37% nő, életkor: 78 ± 6 év, aorta billentyű area [AVA]: $0,7\pm 0,3$ cm²) vontunk be. A beavatkozás előtt a betegek részletes szívlutrahagos vizsgálaton estek át, mely során meghatároztuk a bal kamrai GLS-t. Mandzsettával mért vérnyomásból, illetve a transzaortikus grádiensből becsültük a bal kamrai nyomásgörbét, majd ezek alapján kiszámítottuk a globális miokardiális munka indexet (GWI), illetve a globális konstruktív munkát (GCW). A 6 hónapos kontroll vizsgálatnál ugyanezen részletes szívlutrahagos protokollt használtuk.

Eredmények: A várakozásoknak megfelelően a beavatkozás jelentősen javított a betegek AVA-ján ($1,8\pm 0,4$ cm²; $p<0,001$). A GLS szignifikánsan nőtt ($-13,2\pm 4,2$ vs. $-15,2\pm 3,9$ %; $p<0,01$), ezzel szemben a GWI pedig jelentősen csökkent (1890 ± 772 vs. 1573 ± 577 Hgmm%; $p<0,05$), míg a GCW csak tendenciális változást mutatott (2422 ± 788 vs. 2166 ± 640 Hgmm%; $p=NS$). Az utánkötés során 8 betegnél (27%) láttunk növekedést a munkában: ezek a betegek életkor, AVA és kiinduló GLS tekintetében nem tértek el, azonban a javulást mutatóknál markánsan alacsonyabb volt a kiindulási GWI (1261 ± 413 vs. 2118 ± 749 Hgmm%) és GCW (1728 ± 468 vs. 2674 ± 468 Hgmm%) értékük is (mindkét $p<0,01$).

Következtetések: A TAVI egy komplex, komorbiditásokkal terhelt idős populációt érintő beavatkozás. A non-invazív miokardiális munka paraméterek számítása olyan korszerű, a mindennapi gyakorlatba könnyen átültethető módszer lehet, mely segítheti a megfelelő betegselekción és a várható kimenetel meghatározását.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Lakatos Bálint Károly PhD. kardiológus rezidens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Ruppert Mihály PhD kardiológus rezidens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

Befolyásolhatja-e a hyperoxia a kardiogén sokkos betegek mortalitását és a szeptisz kialakulását?

Móka Bernadett Barbara SE ÁOK V.;
Dabasi-Halász Zsigmond SE ÁOK IV.

Bevezetés: A kardiogén sokk az akut szívelégtelenség súlyos formája, melyet akár szeptisz, szeptikus sokk is súlyosbíthat. Utóbbi diagnózisa az infekción, SOFA score növekedésén, a megfelelő folyadék reszuszitáció ellenére <65 Hgmm systolés vérnyomáson, > 2 mmol/L laktát szinten alapul. Az oxigén terápia jótékony hatása mellett több kutatás igazolta, hogy a hyperoxia negatívan befolyásolja az antimikrobiális védekezést, a szeptikus betegek mortalitását, a kardiomiocitákat.

Célunk volt a hyperoxia hatását vizsgálni lélegeztetett, kardiogén sokkos betegeknél a mortalitására, infekcióra és szeptikus sokk kialakulására.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkban a SE VSZÉK intenzív osztályán 2008-18 között kezelt, lélegeztetett kardiogén sokkos betegek adatait dolgoztuk fel. A haemodinamikai paramétereiket, vérgáz értékeiket, infekcióra utaló labor értékeket (WBC, CRP) kardiális nekroenzimeket (CK, CKMB, troponin), SOFA score-t vizsgáltuk, az intenzív osztályra kerüléskor és 72 óránál. Az eredmények értékelésére egyszerű leíró statisztikát alkalmaztunk.

Eredmények: A fő csoportjellemzők: 76 fő nem hyperoxiás (NHO) vs 55 fő hyperoxiás (HO) demográfiai adatok: életkor: 69,3±11,8 vs. 66,04 ±12,5; férfi/nő arány 54/24 vs. 35/20; BMI:29,5±6,5 vs. 26,6±4,33.

24h: Na⁺: 137 vs. 140 mmol/L (p=0,0006); MAP: 74,9 vs. 77,6 Hgmm; CRP: 52,7 vs. 25,7 mg/L (p=0,01); WBC: 16,18 vs. 16,52 G/L; FiO₂: 0,51 vs. 0,49; SOFA: 10,18 vs. 7,78 (p<0,001); CK: 1399,95 vs. 1286,8 U/L; CKMB: 178,16 vs. 177,35 U/L; Troponin: 2840,6 vs. 3135,5 ng/ml; Laktát: 5,1 vs. 5,2 mmol/L.

72h: Na⁺: 141,2 vs. 143,6 mmol/L (p=0,0052), MAP: 72,4 vs. 76,9 Hgmm (p=0,03); CRP: 172,2 vs. 156,1 mg/L; WBC: 11,9 vs. 12,05 G/L; FiO₂: 0,43 vs. 0,41; SOFA: 9,7 vs. 8,9; CK: 1213,85 vs. 1344,5 U/L; CKMB:62,42 vs. 89,3 U/L; laktát: 1,83 vs. 2,45 mmol/L (p=0,24).

Igazolt kórokozó 52% vs. 34%-ban volt jelen (p=0,03). Szeptikus sokk kialakulása: 24% vs. 31%. SOFA score változás 72h alatt -0,5 vs. 1,1 (p=0,0024).

Konklúzió: Infekciós markerek közül az első mért CRP, a SOFA pont és az igazolt kórokozók aránya szignifikánsan magasabb volt a NHO csoportban. Bár 72 óránál nem volt különbség a CRP-ben, de a SOFA növekedés szignifikánsan magasabb volt a HO csoportnál, jelezve a magasabb infekciós kockázatot.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Zima Endre egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Az extrakorporális membrán oxigenátor eredményei diverz magyar betegpopulációban

Ehrenberger Réka SE ÁOK VI.; Balázs Brúnó Bánk SE ÁOK V.

Bevezetés: A mechanikus keringéstámogatás (Mechanical Circulatory Support, MCS) eszközei a változatos etiológiai hátterű, súlyosan csökkent szívpumpa-funkcióval rendelkező betegek intenzív ellátásának célját szolgálják. Az MCS számos módszere ismert és alkalmazott a mindennapi orvoslásban, melyek közül a veno-arteriális extrakorporális membrán oxigenátor (VA-ECMO) bizonyítottan hatékony a hemodinamikai funkció átmeneti támogatására vagy akár helyettesítésére.

Célkitűzés: A kardiogén sokk által indikált VA-ECMO kezelést követő halálos kimenetelt befolyásoló független prediktorok meghatározása egy kiterjedt, nem szelektált betegcsoportban.

Módszer: A prospektív vizsgálat eredményei klinikánkban a 2012 és 2021 közötti időszakban elvégzett 235 valós VA-ECMO kezelés adatainak összesítését tükrözik. Az elemzés minden olyan mechanikus keringéstámogatást igénylő alany vizsgált paramétereit magába foglalja, akinél VA-ECMO került beültetésre függetlenül a mögöttes etiológiai tényezőtől. A mortalitást befolyásoló faktorok széles skálájának regisztrálása és összevetése alapján meghatároztuk a mortalitás kardinális prediktorainak körét. A vizsgált paraméterek halálozásra gyakorolt hatását uni-, majd multivariáns Cox-regresszióanalízis segítségével vizsgáltuk, ahol a szignifikanciaszintet p < 0,1, majd p < 0,05 értékben határoztuk meg.

Eredmények: A medián 28 napos (95% CI:12-41) utánkötési időszakban a teljes túlélés 33,6%-nak bizonyult. A multivariáns Cox-féle regressziószámítást követően elmondható, hogy a vizsgált tényezők közül a 7,3 alatti pH érték (HR = 3,56; p < 0,001) és 65 évet meghaladó életkor (HR = 1,96; p = 0,001) befolyásolja legerősebben a VA-ECMO kezeléshez tartozó mortalitást. Az akut koronária szindrómával szövődő kardiogén sokk (HR = 1,44; p = 0,07) statisztikai szignifikanciaszintet megközelítő hatást gyakorol a kezeléshez tartozó halálozásra. Ezenfelül a túlélés tekintetében a szívtranszplantációt követő primer graft-elégtelenség indikációnak (HR = 0,51, p = 0,025) protektív szerepe is egyértelműen kimutatható volt.

Következtetések: VA-ECMO kezelést igénylő, kritikus állapotú betegek körében a mortalitás a mechanikus keringéstámogatás alkalmazása ellenére is igen magas marad. A halálozást önmagában előre jelezheti a súlyos acidózis és az idősebb életkor. Ezzel szemben a szívtranszplantációs indikáció a túlélés független prediktoraként jelölhető meg.

Korábbi publikáció: Édes István Ferenc et al., Postepy Kardiol Interwencyjne, 2021 (17) - Predictors of mortality following extracorporeal membrane oxygenation support in an unselected, critically ill patient population

Témavezető: Dr. Édes István Ferenc PhD egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

Az ismételt ablációt előrejelző klinikai és procedurális tényezők kamrai tachycardia abláción átesett betegeknél

Beke Sámuel SE ÁOK V.; Bohus Gyula SE ÁOK III.

Bevezetés: A kamrai tachycardia (VT) a hirtelen szívhálál egyik leggyakoribb oka. Az implantálható kardioverter defibrillátor (ICD) csupán a hirtelen szívhálálát védi ki, az antiarrhythmias gyógyszeres terápia gyakran nem kellően hatékony. A katéteres abláció a gyógyszeres terápia ellenére is visszatérő VT, incessant VT, illetve elektromos vihar esetében gold standard eljárásnak számít, bizonyos esetekben azonban első vonalbeli kezelésként is megfontolandó. Amennyiben az első beavatkozás után a VT visszatér, reablációra kerülhet sor.

Célkitűzés: Célunk volt olyan tényezőkre fényt deríteni, amelyek előrejelezhetik az egy éven belüli reabláció szükségességét.

Módszer: Kutatásunk során 272 páciens anamnesztikus adatait, echocardiographiás paramétereit, laboratóriumi eredményeit és az abláció paramétereit tekintettük át, akiknek az első ablációja 2005 és 2020 között volt. A 272-ből 36 páciens esetében került sor reablációra.

Eredmények: Az anamnesztikus adatok többváltozós elemzése alapján az emelkedett LDH szint [HR: 1.64 (1.16–2.31), $p=0.01$], az incessant VT [HR: 2.94 (1.49–5.81), $p<0.001$] és az ICD sokk [HR: 2.38 (1.18–4.78), $p=0.02$] voltak a reabláció független prediktorai. A hosszabb transzmitrális E-hullám decelerációs idő [HR: 0.47 (0.23–0.95), $p=0.04$] és a hypertonia [HR: 0,32 (0,12–0,89), ($p=0.03$)] protektívnek bizonyult a reablációval szemben. Ezen felül a szubsztrát modifikáció növelte a reablációtól mentes túlélést [HR: 0.47 (0.23–0.98), $p=0.044$], míg egyedüli exit point abláció esetén nőtt a reabláció gyakorisága [HR: 2.14 (1.11–4.11), $p=0.023$].

Következtetés: Vizsgálatunkban meghatároztuk annak az eddig keveset vizsgált betegcsoportnak a jellemzőit, akik esetében a VT újbóli jelentkezése miatt ismételt abláció indikációját állítják fel.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Komlósi Ferenc PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Nagy Klaudia Vivien egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Kamrai tachycardia abláción átesett betegek egyéves ösztörtalításának predikciója gépi tanulás segítségével

Szakál Imre SE ÁOK V.; Arnóth Bence SE ÁOK IV.

Bevezetés: A különböző ritmuszavarok kezelésében alkalmazott katéterabláció számos esetben kedvezően befolyásolja a rövid és hosszú távú kimenetet. Azonban a monomorf kamrai tachycardia (VT) miatti abláción átesett betegek körében továbbra is magas halálozási ráta figyelhető meg. Ezen betegek gépi tanulás alapú rizikóstratifikációja lehetővé tenné az utánkövetés optimalizálását, mely hozzájárulhat a mortalitás csökkentéséhez.

Célkitűzés: Célunk egy olyan gépi tanulás alapú rizikóbecslő rendszer létrehozása volt, mely a VT abláción áteső betegekben megbízhatóan prediktálja az 1 éves ösztörtalítást.

Módszerek: Vizsgálatunkba 272 beteget vontunk be, akik 2005-19 között tartós monomorf VT abláción estek át a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán. A betegek demográfiai, anamnesztikus és ablációs adatait, illetve az ablációt megelőző echokardiográfiás és labor vizsgálatok leleteit retrospektíven dolgoztuk fel. Ezen adatokat bementi változóként felhasználva különféle felügyelt gépi tanulási modelleket tanítottunk és értékeltünk 5-szörös keresztvalidációval. Az egyes modellek teljesítményét a ROC görbe alatti területtel (AUC) számszerűsítettük. Végezetül a legjobb teljesítményt nyújtó modellünkkel számított Shapley-értékek alapján meghatároztuk az ösztörtalítás legfontosabb prediktorait.

Eredmények: A vizsgált betegcsoportban 59 (22%) beteg hunyt el az 1 éves utánkövetési időszak alatt. Az általunk tanított és értékelt gépi tanulási modellek közül a random forest prediktálta a legnagyobb hatékonysággal az 1 éves ösztörtalítást [AUC: 0,73 (0,68-0,78)]. Továbbá ez a modell szignifikánsabb jobb teljesítményt mutatott a hagyományos statisztikán alapuló I-VT [AUC: 0,63 (0,55-0,70) vs. 0,73 (0,68-0,78), $p<0,001$] és PAINESD [AUC: 0,63 (0,55-0,71) vs. 0,73 (0,68-0,78), $p=0,009$] rizikóbecslő pontrendszerekhez képest. Az ösztörtalítás legfontosabb prediktorai az E hullám decelerációs idő, a kardiális reszinkronizációs terápia, az életkor, az elektromos vihar és halmozott implantálható kardioverter-defibrillátor terápia, illetve a hemoglobin koncentráció voltak.

Következtetések: Az általunk létrehozott gépi tanulás alapú rizikóbecslő rendszer nagy pontossággal prediktálta a VT abláción átesett betegek 1 éves ösztörtalítását. Így a rendszerünk lehetővé teszi a szorosabb kontrollt igénylő, magasabb rizikójú páciensek azonosítását, ami hozzájárulhat a mortalitás csökkentéséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Nagy Klaudia Vivien egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Tóth Patrik PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

A mellékvese transzkriptom vizsgálata krónikus szívelégtelenség patkány modelljében

Váradai Barnabás SE ÁOK VI.; Zenkl Viktória SE ÁOK IV.

Bevezetés: A szívelégtelenség gyakorisága és magas mortalitása miatt komoly közegészségügyi problémát jelent. Régóta ismert, hogy a mellékvese hormonok (katekolaminok, gluko- és mineralokortikoidok) szekréciójában bekövetkező változások kulcsszerepet játszanak a krónikus szívelégtelenségben jelentkező kóros szívizom átépülésben, melynek gyógyszeres befolyásolása révén a mortalitás csökkenthető. Ennek ellenére a mellékvese szívelégtelenségben betöltött szerepének molekuláris mechanizmusa csak kevésbé ismert.

Célkitűzés: Célul tűztük ki a mellékvese krónikus szívelégtelenségben betöltött szerepének és a jelenleg alkalmazott renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer gátlásán alapuló kezelés mellékvesére gyakorolt hatásának jobb megértését.

Módszerek: Hím Wistar patkányokat randomizáltunk krónikus infarktus (MI, n=12), áloperált (SHAM, n=6), valamint enalaprilal kezelt krónikus infarktusos (ENA, n=6) csoportokba. A krónikus infarktus eléréséhez 6 hétig tartó okklúziójával hoztuk létre, és a szív-funkciókat echokardiográfiás vizsgálattal határoztuk meg. Terminálás után a teljes mellékvesék transzkriptomját új-generációs szevenálással vizsgáltuk, a génexpressziós profilok meghatározásáig a HISAT2-featureCounts-DESeq2 bioinformatikai munkafolyamattal jutottunk el. A differenciális expresszió tesztelésére Wald-tesztet és ANODEV (analysis of deviance) tesztet alkalmaztunk, melyek p-értékeit Benjamini-Hochberg-féle módszerrel korrigáltuk. A gén-expressziós profilon főkomponens elemzést, hierarchikus klaszterezést, a differenciálisan expresszált géneken pedig Gene Ontology dúsulási analízist végeztünk.

Eredmények: Az MI csoportban szignifikáns szisztolés funkció romlás jelentkezett a SHAM csoporthoz képest, amit az enalapril kezelés javított. A mellékvese transzkriptómjára az iszkémiás eredetű szívelégtelenségnek markáns hatása volt, mely mellett az enalapril kezelés hatása eltörpült. A csoportok között az ANODEV teszt alapján 1481 gén mutatott szignifikáns változást. A differenciálisan expresszált gének olyan folyamatokban mutattak dúsulást, mint a koleszterin, poliamin, biogén amin, valamint szekunder alkohol bioszintézis.

Következtetések: Először sikerült bemutatnunk, hogy a szívelégtelenség hatására a mellékvese transzkriptomjában robusztus változás következik be, melyet a jelenleg alkalmazott „gold-standard” terápia csak kevésbé befolyásol.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Ágg Bence egyetemi adjunktus Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Dr. Varga Zoltán tudományos főmunkatárs Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Nagyér-transzpozíció miatti rekonstrukciós műtéten átesett gyermekek CT vizsgálata

Czibere Réka SE ÁOK IV.; Fontos Marcell SE ÁOK IV.

Bevezetés: A nagyér-transzpozíció (TGA) artériás switch műtétjének (ASO) egyik jelentős hosszútávú komplikációja az aorta gyök dilatációja miatt bekövetkező regurgitáció. A potenciálisan veszélyt jelentő koronária és vaszkuláris eltérések felderítése érdekében történő rutin CT szűrés szükségessége jelenleg még kérdéses.

Célkitűzés: Célunk annak kiderítése, hogy a TGA miatt ASO-n átesett tünetmentes betegek rutinszerű, egyszeri CT vizsgálata szolgál-e klinikailag hasznos információkkal az aortaív dilatációját, illetve a sebészi beavatkozás sikerességét befolyásoló tényezőkről.

Módszer: 32 beteg (CT felvétel időpontjában 10,5±3 éves) 2019. 12. és 2021. 08. között GE Revolution CT szkennelével készült EKG-kapuzott felvételét elemeztük retrospektíven. Multiplanáris rekonstrukcióval határoztuk meg az aorta anulusz, isztmusz átmérőiket, a nagyerek egymáshoz viszonyított eredési szögeit, valamint az aortaív által bezárt szögeket. A beteg testméretével változó paramétereket testfelszínre normalizált Z-score formájában közöljük. A normál eloszlású adatokat „átlag±szórás”, a nem normál eloszlású adatokat „medián (tartomány)” formában adjuk meg.

Eredmények: A vizsgált populáció neoaorta anulusz átmérője (23,2±4) szignifikánsan tágabb volt az egészséges populáció aorta (p <0,001) és pulmonális (p <0,002) anuluszánál egyaránt. Utóbbihoz viszonyítva 10/32 betegnél találtunk szignifikáns dilatációt (Z-score >2). Esetünkben a két nagyér egymáshoz való viszonya (16,7°), illetve az aorta isztmusz (15,4±2,5) értékei nem mutatnak szignifikáns összefüggést az aorta dilatációjának mértékével, előbbi esetében p= 0,68, utóbbi p= 0,70. A szögek mérete (52,4±9,5) és az aorta anulusz dilatációjának változása között szignifikáns (p<0,025) összefüggést mértünk. 21 beteg esetében néztük az operáció előtti (8,25) és a rutin CT idején mért anuluszok közötti százalékos változást, az operáció óta eltelt idő és a százalékos anulusz változás közötti összefüggést szignifikáns (p<0,02).

Következtetések: Az általunk vizsgált betegcsoport vonatkozásában az aortaív által meghatározott, vizsgálatunkban lement szög az aorta dilatációval szignifikáns összefüggést mutatott. Aszimptomatikus, TGA miatt ASO-n átesett gyermekek CT vizsgálata hasznos klinikai információkkal bír, hiszen a betegeink nem elhanyagolható hányadánál észlelhetők potenciálisan veszélyes eltérések.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Kis Éva PhD szakorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

Univentrikuláris szívvel született gyermekek pulmonális artériás fejlődésének, rövidtávú műtéti kimenetelének, és ezek kapcsolatának vizsgálata angiográfias felvételek alapján

Fontos Marcell SE ÁOK IV.; Czibere Réka SE ÁOK IV.

Bevezetés: Univentrikuláris szívvel született gyermekek három lépcsős műtéti palliációjának második stádiuma – a Glenn műtét – során a pulmonális artériák szisztémás keringését egy non-pulzatilis, alacsony nyomású áramlás váltja fel, ami jelentős hatással van a pulmonális artériák fejlődésére.

Célkitűzés: Célunk a Glenn műtét pulmonális artériás fejlődésre gyakorolt hatásának, valamint a pulmonális artériás fejlettség rövidtávú műtéti kimenetelt befolyásoló szerepének vizsgálata.

Módszer: A teljes műtéti sorozaton átesett, 2008-2018 született 40 gyermek Glenn műtét előtt 131 (1-505) nappal, valamint a teljes cavopulmonális kapcsolat (TCPC) készítése előtt 248 (63-929) nappal készült katéteres angiográfias felvételeiből nyert pulmonális artéria (PA) paramétereket vizsgáltuk, valamint ezek összefüggését a posztoperatív kórházi ápolás adataival.

Eredmények: A bal pulmonális artéria (LPA) átmérőjének Glenn előtti Z-score értéke ($0,8 \pm 1,3$) szignifikánsan nagyobb volt a jobb pulmonális artéria (RPA) Z-score értékénél ($-0,6 \pm 2,0$) ($p < 0,01$). A két vizsgálat között az LPA Z-score átlagosan $2,1 \pm 1,0$ -val, míg az RPA Z-score $0,6 \pm 1,4$ -gyel csökkent, kiegyenlítve ezzel az átmérőbeli különbséget. A Glenn anasztomózis pozíciója nem függött össze az LPA növekedés elmaradásával. Mindkét PA esetében a kiindulási Z-score és az átmérő százalékos növekedése között negatív korrelációt találtunk ($p < 0,01$). Az átmérő növekedése a Z-score < 0 kiindulási átmérőjű PA-k esetében szignifikáns ($p < 0,01$), míg a Z-score > 0 PA-knál nem mutatható ki. A Nakata index (a két PA keresztmetszetének összege a testfelszínhez viszonyítva) a Glenn előtt 280 (101-699), a TCPC előtt 187 (75-506) volt. A műtétek után intenzív osztályon töltött napok száma, valamint az igényelt keringés- és légzés-támogatás sem mutatott összefüggést az említett paraméterekkel.

Következtetések: Feltételezésünk szerint az LPA fejlődésbeli elmaradásának oka, hogy a Glenn-áramlás nem képes az aránytalanul nagy Glenn előtti LPA átmérőt fenntartani. Nem zárható ki azonban, hogy a jobb oldali pozíciójú Glenn anasztomózis is szerepet játszik az RPA jelentősebb fejlődésében. Eredményeink alapján a két PA nagy kaliberkülönbsége, az LPA gyenge fejlődése és az ideálisnál alacsonyabb preoperatív Nakata indexek sem jártak rosszabb rövidtávú kimenetellel. A két PA közötti Glenn előtti átmérőkülönbség okának kiderítése további vizsgálatokat igényel.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kis Éva Ph.D. szakorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

A védetlen főtörzs perkután koronária intervenció 5 éves kimenetele

Németh Orsolya SE ÁOK VI.

A bal főtörzs (LM) jelentős mértékű szívizom tömeget perfundál, így szignifikáns szűkülete kifejezetten rossz prognózisú, ha nem kerül ellátásra. A randomizált klinikai vizsgálatok számos kizárási kritériumot alkalmaznak, így a belőlük levont konklúzió limitált a teljes populációra nézve.

Ezért jelen vizsgálatunkban konzekutív betegpopuláció elemzésével kívántuk vizsgálni a védetlen LM betegek perkután koronária intervenció (PCI) utáni 60 hónapos mortalitását és eseménymentes túlélését. Emellett célunk volt meghatározni elektív és akut indikáció esetében az eseménymentes túlélés tekintetében leginkább prediktív rizikóbecslő pontrendszert és az eseménymentes túlélés független prediktorait (életkor, nem, hipertónia, diabétesz mellitusz, vese-funkció, korábbi miokardiális infarktusz, ejekciós frakció, disztális LM lézió).

Vizsgálatunkba a GOKVI-ban 2010. jan. 1. és 2014. jún. 30. között védetlen LM PCI-n átesett pácienseket vontuk be. Eseménynek definiáltuk a 60 hónapon belül bekövetkező bármely okú halálozást, miokardiális infarktust vagy a cél lézió történet ismételt revaszkularizációt. A pontrendszerek prediktív értékeinek vizsgálatára ROC-analízist alkalmaztunk. A független prediktorok meghatározása multivariáns analízissel történt.

A vizsgált 325 beteg közül 110 fő elektív és 215 fő akut indikációval esett át védetlen LM PCI-n. Az elektív páciensek átlagos túlélési ideje (50,1 vs. 41 hónap, $p = 0,006$) és átlagos eseménymentes túlélési ideje (46,2 vs. 33 hónap, $p = 0,001$) szignifikánsan magasabb volt, mint az akut betegeké. A rizikóbecslő pontrendszerek közül a SYNTAX II score rendelkezett a legerősebb prediktivitással mindkét indikáció esetében (AUC(elektív)=0,759, AUC(akut)=0,790). Elektív és akut betegek esetében egyaránt az életkor (HR:1,038 $p = 0,022$; HR:1,029 $p = 0,002$) és a bal kamra funkció (HR:2,460 $p = 0,011$; HR:2,141 $p = 0,001$), továbbá akut betegek esetében a vese-funkció (HR:3,015 $p < 0,001$), diabétesz mellitusz (HR:1,645 $p = 0,014$), korábbi miokardiális infarktusz (HR:1,849 $p = 0,004$) is független prediktorként jelezte az esemény bekövetkeztét.

Utánkövetésünk alátámasztja az indikációs kategória prognosztikai jelentőségét. A pontrendszerek közül legjobb prediktornak a SYNTAX II score bizonyult. Az egyre növekvő LM PCI-ok során az eseménymentes túlélés becslésénél az anatómia mellett fontos figyelembe venni a klinikai állapotot és a társbetegségek jelenlétét.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Piróth Zsolt PhD főorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

A bal oldali közös pulmonális vénás törzs prognosztikus jelentősége transzkatéteres pulmonális véna izolációt követően

Kiss Márton SE ÁOK V.

Bevezetés: A bal oldali közös pulmonális vénás törzs (LCPV) a pulmonális vénák leggyakoribb anatómiai variációja, mely befolyásolhatja a pulmonális véna izoláció (PVI) sikerességét.

Célkitűzés: Célunk a procedurális adatok és a kimenetel összehasonlítása volt LCPV, illetve normál bal pitvari anatómia esetén, mind rádiófrekvenciás- (RF), mind cryobalonnal végzett (CB) katéterabláció esetében.

Módszerek: A Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézetben 2019.10.01. és 2021.04.13. között 136, pitvarfibrilláció (PF) miatt PVI-n átesett és preprocedurális kardiális CT vizsgálattal rendelkező beteg adatait retrospektíven vizsgálva a bal oldali közös pulmonális vénás törzssel rendelkezők aránya 32,4% volt (LCPV csoport). Közös törzsként definiáltunk minden olyan esetet, ahol a bal oldali felső és alsó tüdővéna legalább 5 mm-el a bal pitvari beszájadás előtt összenyílt. A vizsgált időszakból további 74, normál bal pitvari anatómiával rendelkező beteg került bevonásra (kontroll csoport). A két csoport között a demográfiai adatok és a társbetegségek tekintetében nem találtunk szignifikáns különbséget.

Eredmények: A procedurális adatokban (procedúra idő, sugáridő, bal pitvari idő, sugárdózis) nem volt különbség az LCPV és a kontroll csoport között ($p=0,22$, $p=0,16$, $p=0,15$, $p=0,25$). RF abláció esetén a procedúra idő az LCPV csoport esetében szignifikánsan hosszabb volt, mint a kontroll csoportban ($115,1\pm 34,9$ perc vs. $97,7\pm 30,8$ perc, $p=0,04$). Az átlagos $10,8\pm 5,7$ hónap utánkövetés során a sikerarány az LCPV csoportban 65,9 %, a kontroll csoportban 74,3 % volt ($p=0,33$). Az LCPV csoporton belül nem volt szignifikáns különbség a sikerarányt tekintve RF, illetve CB ablációt követően ($72,0\%$ vs. $57,9\%$, $p=0,33$). A PF rekurrencia aránya különbözött járulékos pulmonális vénával rendelkező, ill. nem rendelkező betegek esetén ($47,4\%$ vs. $25,3\%$, $p=0,05$).

Következtetések: A vizsgált időszakban Intézetünkben pulmonális véna izoláción átesett betegeknél a procedurális paraméterek és a klinikai kimenetel vonatkozásában nem volt szignifikáns különbség a bal oldali közös pulmonális vénás törzssel és a normál bal pitvari anatómiával rendelkező betegek között. Az LCPV csoportban nem volt szignifikáns különbség a PF kiújulásában RF és CB ablációt követően, ezáltal mindkét ablációs technika jól alkalmazható ebben a populációban. A járulékos pulmonális véna megléte mellett gyakoribb PF rekurrenciát tapasztaltunk.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Kardos Attila tudományos főmunkatárs
Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet; Dr.
Simkovits Dániel PhD hallgató*

A filterhasználat melletti friss intracranialis laesiók előfordulási gyakorisága carotis stentelés után

Kiss Fruzsina SE ÁOK IV.

Bevezetés: Az a. carotis interna (ACI) szűkületek invazív úton, antegrad stenteléssel is kezelhetők. Az antegrad stentelés történhet proximális vagy distalis típusú emboliavédelemben, valamint emboliavédő-eszköz alkalmazása nélkül is. A Szív- és Érgyógyászati Klinikán az antegrad stentelésekre distalis típusú, ún. filteres emboliavédelem mellett kerül sor.

Célkitűzés: Vizsgálatunk a carotis plaque-paraméterek, a stenttípus és a beavatkozás utáni friss ischaemiás intracranialis laesiók közötti összefüggések elemzésére irányult annak az eldöntése céljából, hogy valóban minden betegnél védelmet nyújt-e a filterhasználat az embolisációval szemben.

Módszerek: Prospectív kutatásunk alapját az a 80 beteg [54 férfi, 26 nő; medián (IQR) életkor: 70,3 (64,5-76,7) év] képezte, akik 2019 és 2021 között tünetmentes, significans (>70%), atheroscleroticus eredetű ACI stenosis miatt antegrad stentelésen estek át Klinikánkon. Vizsgáltuk a cardiovascularis rizikófaktorokat, a társbetegségeket, a stenosis-paramétereket [százalékos érték (DSA), plaque-echogenitas/felszín (ultrahang), hossz, calcificatio, localisatio (CTA)], a stenttípusokat és a stentelés utáni (<24h) intracranialis laesiókat (MR).

Eredmények: Az atheroscleroticus rizikófaktorok közül a hypertonia volt a leggyakoribb (86,3%). Cardiovascularis társbetegség az esetek 37,5%-ában állt fenn. A medián (IQR) százalékos stenosisérték 90 (80-90)% volt. Echoszegény/döntően echoszegény plaque 17 (21,3%), míg exulcerált plaque-felszín 23 betegnél (28,8%) fordult elő. A medián (IQR) plaque-hossz 15 (13-22,3) mm volt, súlyos calcificatiót 14 esetben (17,5%) észleltünk, a plaque-ok 52,5%-a pedig a carotis bifurcatio magasságában helyezkedett el. Valamennyi betegnél öntáguló stent került implantációra (Wallstent: N=62, Roadsaver stent: N=18). Friss ischaemiás laesio contralateralisan 5 (6,3%), ipsilateralisan 13 (16,3%), mindkét oldalon pedig 7 esetben (8,8%) volt megfigyelhető (a cerebri ant. területi: N=2, a cerebri media területi: N=11, a cerebri post. területi: N=2, multilocularis: N=10). A medián (IQR) ipsilateralis laesio-átmérő 5 (3,6-7) mm volt. A friss MR laesiók jelenléte egyik általunk vizsgált tényezővel sem mutatott összefüggést.

Következtetések: ACI stentelés után – a stenosis mértékétől, a plaque morfológiájától és a stent típusától függetlenül – gyakran figyelhető meg friss ischaemiás intracranialis laesio.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr.Dósa Edit egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenció Radiológiai Tanszék;
Dr. Nguyen Tin Dat PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenció Radiológiai Tanszék*

A fiziológus szívizom-hipertrófia proteomikai mintázata jelentős nemi különbségeket mutat

Bottlik Olivía SE ÁOK V.

Bevezetés: A rendszeres fizikai aktivitás hatására a szívben jellegzetes strukturális és funkcionális változások jönnek létre, melyeket összefoglaló néven sportszívnek nevezünk. Az edzés előidézte bal kamrai (BK) hipertrófia mértéke és a funkcionális változások azonban jelentős különbségeket mutatnak férfiak és nők esetén, melynek molekuláris háttere nem teljesen tisztázott.

Célkitűzés: Ezen vizsgálat során célul tűztük ki a hosszú távú, intenzív edzés előidézte BK szívizom-hipertófia proteomikai jellemzését, különös tekintettel a nemek közti különbségekre.

Módszerek: A vizsgálathoz patkányainkat nőstény edzett (NE) és kontroll (NK), valamint hím edzett (HE) és kontroll (HK) csoportba osztottuk. Az edzett csoportokban sportszívet idéztünk elő 12 hétig tartó úszóedzés által. A szívizom-hipertrófiát szívultrahangos vizsgálatokkal, a funkcionális adaptációt nyomás-térfogató analízissel igazoltuk. A bal kamrai mintáinkból izolált fehérjéken folyadék-kromatográfhhoz kapcsolt tömegspektrometrián alapuló proteomikai méréseket hajtottunk végre.

Eredmények: A szívultrahangos vizsgálat és a post-mortem mért szívizomtömeg jelentős fokú BK hipertrófiát mutatott mindkét nem esetén, mely kifejezettebb volt nőstény állatokban (tibiahosszra normalizált BK izomtömeg: +17,4% HE vs. HK, +31,0% NE vs. NK). A BK kontraktilitása mindkét nem esetén azonos mértékben emelkedett. A miokardiális proteom feltérképezése során 3074 fehérje relatív expresszióját határoztuk meg. Szignifikáns expresszió változást hímekekben 229, míg nőstényekben 599 fehérje mutatott az azonos nemű kontrollok szintjéhez viszonyítva. Gén ontológiai analízisünk alapján a nőstények fiziológiás kamrai remodelációját a celluláris respiráció és a zsírsavoxidáció fehérjéinek fokozottabb kifejeződése jellemzi, míg hímekek esetén elsősorban az aktin citoskeletonhoz köthető proteinek mennyisége növekedik meg.

Következtetések: Adataink arra utalnak, hogy a rendszeres, kiegyensúlyozott edzés által kialakuló fiziológiás BK hipertrófia a miokardiális proteom nemre karakterisztikus változásával jár együtt. Eredményeink (adataink molekuláris biológiai validálása után) a fiziológiás szívizomhipertrófia folyamatának megértéséhez járulnak hozzá.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Barta Bálint András PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Oláh Attila egyetemi tanársegéd Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

A hiperkoleszterinémia megnöveli a kardiomiociták által kibocsájtott extracelluláris vezikulák mennyiségét, de nem befolyásolja azok biofizikai tulajdonságait

Kapui Dóra BME VIK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Kovácsné Csenger PhD hallgató Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Dr. Hambalkó Szabolcs Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Konvencionális katéterablációtól a „zero-fluoro” katéterablációig - összehasonlítás supraventricularis tachycardiákban

Dávid Kamilla Luca SE ÁOK V.

Bevezetés: Az invazív szív elektrofiziológiai vizsgálatok során alkalmazott röntgen átvilágítás a betegek és a személyzet számára is sugárterheléssel járnak. Elektroanatómiai térképező rendszerek segítségével a katéterek pozíciója megbecsülhető, így bizonyos beavatkozások esetén a fluoroszkópia akár teljesen kiváltható.

Célkitűzés: Vizsgálatunkban az ún. „zero-fluoro” (ZF) eljárás klinikai alkalmazhatóságát vizsgáltuk a hagyományos, fluoroszkópián alapuló eljáráshoz képest paroxysmalis supraventricularis tachycardiák (PSVT) esetében.

Módszer: Az MH-EK Kardiológiai Osztályán 2017.12.-2020.10. között végzett PSVT ablációk adatait vizsgáltuk. Ezen időszakra esett az Ensite NavX elektroanatómiai térképező rendszerrel végzett ZF ablációs technika adaptálása. Az egyes beavatkozás típusokat (AVNRT-, AVRT-, pitvari flutter-, fokális pitvari tachycardia abláció) külön hasonlítottuk össze fluoroszkópia alkalmazása mellett és anélkül. Elemeztük a sikerességet, a szövődmenyrátát, a sugár-, és procedúra időt.

Eredmények: 434 esetben végeztünk PSVT miatt primeren 100%-ban sikeres katéterablációs beavatkozást, ebből 202 (47%) esetben AV-nodális reentry tachycardia (AVNRT), 167 (38%) esetben pitvari flutter (AF), 45 (10%) esetben járulékos köteg (AP), míg 20 (5%) esetben pitvari tachycardia (PAT) miatt. ZF stratégiával kezdtük a beavatkozást 282 (65%) esetben (158 férfi, 124 nő, átlag életkor: 60±18 év), de végül fluoroszkópiát (F) is kellett alkalmaznunk (AVNRT: 8/146 (5,5%), AF: 11/83 (13%), AP: 12/34 (35%), PAT: 2/19 (10,5%)). Műtéti szövődmeny egy fluoroszkópiával végzett lassú pálya abláció során jelentkezett, gyors pálya sérülés miatt PM implantációra kényszerültünk. Átlagosan 14 hónap utánkövetés alatt rekurenciát AVNRT=1; AF=0; AP=0; PAT=3 esetben észleltünk. A két stratégia esetén a procedúra idő nem különbözött (AVNRT:ZF=64±23min, F=59±33min; AF:ZF=57±19min, F=53±23min; AP:ZF=79±33min, F=82±41min), az összes esetben $p>0,05$. A sugáridő minden esetben szignifikánsan rövidebb (AVNRT:ZF=3,71±17,6s, F=158±102s; AF:ZF=39±111s, F=216±174s; AP:ZF=72,3±151s, F=378±317s) volt ($p<0,001$).

Következtetések: A vizsgált beteganyagban a „zero-fluoro” módszerrel végzett PSVT ablációk a fluoroszkópiás módszerhez hasonló eredményességgel és biztonságossággal voltak kivitelezhetőek, miközben a sugárterhelés szignifikánsan, az esetek túlnyomó részében valóban nullára csökkenthető.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Duray Gábor Zoltán PhD PM és
Elektrofiziológiai részlegvezető főorvos MH Egységügyi
Központ Kardiológia; Dr. Marcell István PhD szakorvos MH
Egységügyi Központ Kardiológia*

Szív MR és Echocardiographiás modalitások összevetése a bal kamrai noncompactatio utánkövetésében

Farkas-Sütő Kristóf Attila SE ÁOK V.

A csúcsi hypertrabecularizációval járó bal kamrai noncompactatio (LVNC) esetén elengedhetetlen a páciensek utánkövetése, melyhez különböző képalkotó modalitásokat használhatunk. Nem eldöntött tény azonban, hogy a szív MR (CMR) és a szív ultrahang közül melyik vizsgálómódszer az optimális. A modalitások összehasonlítása kapcsán egy körképen belül már számos tanulmány született, nyitott kérdés azonban, hogy milyen a különböző módszerekkel mért eredmények egymáshoz való viszonya két csoporton vizsgálva.

Célul tűztük ki, hogy összehasonlítsuk a CMR, a 2D, valamint 3D echocardiographia (2D Echo, 3D Echo) hatékonyságát egy LVNC és egy egészséges populációban.

A Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán végzett kutatásunkban 38 komorbiditástól mentes, jó ejekciós frakciójú (EF>50%) LVNC beteg (25 férfi; átlagéletkor: 36±13 év) CMR valamint 2D és 3D Echo vizsgálatát hasonlítottuk össze egy korban és nemben illesztett 34 fős egészséges populációval (19 férfi; átlagéletkor 31±14 év). Mindkét csoportban megvizsgáltuk a 2D Echo vs. 3D Echo, a 2D Echo vs. CMR és a 3D Echo vs. CMR korrelációját és egyezését. A felvételek kiértékelésére Medis Suite és TOMTEC szoftvereket használtunk. A statisztikai analízist Python és SPSS programokkal végeztük.

Az egészséges populáció volumen értékei jó korrelációt és egyezést mutattak mindhárom modalitáspár között. Ezzel szemben az LVNC csoportban elfogadható korreláció mellett kevesebb volumetriás paraméter egyezett (2D Echo vs. 3D Echo EDV C: $r: 0,73, p<0,01$; A: PE: 28,95%, $p<0,04$, 2D Echo vs. CMR SV C: $r: 0,55, p<0,01$; A: PE: 29,70%, $p<0,01$, 3D Echo vs. CMR SV C: $r: 0,75, p<0,01$; A: PE: 25,45%, $p<0,01$).

A funkcionális paraméterek tekintetében az egészséges populációban mind az EF, mind a strainek értékei egyeztek. Ezzel szemben az LVNC csoportban csak az EF kapcsán találtunk egyezést, míg a globális strainek csak sporadikus egyezést mutattak (2D Echo vs. 3D Echo C: $r: 0,05, p<0,79$; A: PE: 14,66%, $p<0,28$; 2D Echo vs. CMR C: $r: 0,06, p<0,70$; A: PE: 27,20%, $p<0,01$; 3D Echo vs. CMR C: $r: 0,23, p<0,19$; A: PE: 25,02%, $p<0,01$).

Fenti eredményeink alapján a hypertrabecularizáció nehezítheti a felvételek értékelhetőségét, így az optimális utánkövetési modalitás meghatározásához további vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Szűcs Andrea PhD egyetemi docens
Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikára; Dr. Horváth
Márton PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati
Klinika*

Ultrahang-kontrasztanyaggal végzett dobutamin stressz-echocardiográfia szerepe a kardiovaszkuláris rizikóbecslésben*Matus Mercédesz SE ÁOK V.*

Bevezetés: Koszorúér betegség gyanúja esetén pre-teszt probabilitás (PTP) segítségével megállapítható a betegség százalékos kifejezett rizikója. Közepes PTP esetén terheléses non-invazív vizsgálat elvégzése javasolt. Ide tartozik a dobutamin stressz echocardiográfia (DSE), melynek diagnosztikus pontossága ultrahang-kontrasztanyag (UCA) segítségével (cDSE) tovább növelhető.

Célkitűzés: vizsgáltuk a cDSE biztonságosságát, diagnosztikus értékét, valamint az UCA hatását a képminőségre.

Módszerek: Vizsgálatunkba a 2020. január 1. és 2021. július 31. között cDSE-n átesett betegeket vontuk be. Diagnosztikusnak tekintettük a vizsgálatot, ha a beteg elérte az életkornak megfelelő 85%-os célfrekvenciát, mellkasi fájdalom, EKG eltérés, vagy fálmozgászavar alakult ki. Osztályoztuk a natív 2D képminőséget (jó: minden segmentum vizsgálható, elfogadható: 1-2 segmentum, rossz: 3, vagy több segmentum nem vizsgálható) nyugalomban, és a terhelés csúcsán. Vizsgáltuk a módszer biztonságosságát, diagnosztikus értékét. Utánkövetés során vizsgáltuk az összmortalitást és a cardiovascularis eseményeket.

Eredmények: 67 betegnél történt cDSE (27 nő, átlag életkor: 63,79±11,72 év, BMI: 15,19–37,04, BMI átlag: 26,88 kg/m²). Hipertónia 43 betegnél, diabetes mellitus 18 betegnél volt megvalósítható az anamnézisben. Nyugalmi EF: 60,81±6,94% volt. A natív 2D képminőség nyugalomban vs célfrekvenciánál: jó: 39 (58%) vs 16 (24%), elfogadható: 17 (25%) vs 16 (24%), rossz: 11 (17%) vs 35 (54%). UCA adását követően a képminőség jó volt nyugalomban 65 esetben (97%), célfrekvenciánál 55 esetben (82%), elfogadható nyugalomban 2 esetben (3%), célfrekvenciánál 12 esetben (18%) volt. A 67 vizsgálatból 61 volt diagnosztikus (91%). A diagnosztikus vizsgálatok közül 10 zárult pozitív eredménnyel. Szövődményt nem tapasztaltunk. Az utánkövetés során (median: 309 nap) 2 beteg hunyt el (mortalitás 3%), szívinfarktust egy betegnél sem alakult ki.

Következtetések: a cDSE biztonságos és magas arányban diagnosztikus vizsgálat, a vizsgálatot követő egy éven belül egyetlen coronaria eseményt sem észleltünk. Ultrahang-kontrasztanyag adása nélkül célfrekvenciánál a vizsgálatok minősége az esetek kevesebb, mint felénél volt megfelelő, míg ultrahang-kontrasztanyag adását követően rossz képminőség nem fordult elő.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Dénes Mónika részlegvezető főorvos
Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet*

Az ultrahang-vezérelt punkció csökkenti a major vaszkuláris szövődmények előfordulását kardiális elektrofiziológiai beavatkozások során*Kegyess-Brassai Anna Csilla SE ÁOK IV.;
Kazay Ádám SE ÁOK III.*

Bevezetés: Az elektrofiziológiai vizsgálatok, illetve beavatkozások a ritmuszavarok diagnosztikája és terápiaja terén is jelentős szereppel bírnak. Ezen eljárások során a szövődmények egy jelentős aránya a vénás punkcióhoz kapcsolódik, amelyek ronthatják a betegek életminőségét, illetve meghosszabbíthatják a kórházban töltött időt. Ilyen vaszkuláris komplikációk lehetnek a sebészi, intervenciós kezelést vagy transzfuziót igénylő hematómák, pseudoaneurizmák és arteriovenózus fistulák.

Célkitűzés: Egy metaanalízis elkészítésével kívántuk igazolni, hogy az elektrofiziológiai beavatkozások során a rutinszerűen alkalmazott ultrahang-vezérelt vénás punkció csökkenti a major vaszkuláris szövődmények rizikóját a hagyományos technikával szemben.

Módszer: Az elektronikus adatbázisokban szisztematikus keresést végeztünk, azon elektrofiziológiai témájú közleményeket azonosítva, melyek közlik az ultrahang-vezérelten, illetve e nélkül a szövődmények előfordulását. Elsődleges végpontunk a major vaszkuláris komplikációk összességében, míg másodlagos végpontoknak választottuk a major vaszkuláris komplikációk ajeseteit egyesével (arteriovenózus fistulák, pseudoaneurizmák, major vérzések), továbbá a minor vaszkuláris komplikációkat, a nem szándékolt artéria-punkciókat és a beavatkozási időt.

Eredmények: A szelektív kritériumoknak megfelelő közlemények összesen 11733 beteg eredményeit tartalmazták. Az ultrahang-vezérelt technika rutinszerű alkalmazása szignifikánsan csökkenti a major vaszkuláris komplikációk előfordulását (OR 0,38 95%-os CI: 0,21-0,66. p<0,01). A másodlagos kimenetek közül is számos esetben igazoltunk szignifikáns hatást, az ultrahang-vezérelt punkció javára.

Következtetések: A femorális véna punkciója során az ultrahang-vezérelt technika szignifikáns előnnyel jár, legfontosabb eredményünk szerint csökkenti a major vaszkuláris szövődményeket. Így rutinszerű használata megfontolandó a mindennapi betegellátási gyakorlatban. Mivel előnyét randomizált klinikai vizsgálat (RCT) még nem igazolta, ezért indokolt a kérdésben egy RCT végrehajtása.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Nagy Klaudia Vivien egyetemi adjunktus
Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai
Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Vámosi Péter PhD
hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika –
Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ*

Változások a koronária fiziológiában szívtranszplantáció után

Bora Noémi SE ÁOK VI.

A szívtranszplantáció közel 50 éve jelent túlélési esélyt a végstádiumú szívelégtelenségben szenvedő betegek számára. A transzplantációt követően jelentős problémát okoz a rejekció okozta kardiális allograft vaszkulopátia (CAV) korai felismerése. A jelenlegi poszttranszplantációs protokoll szerint végzett rendszeres koronarográfiás vizsgálat nem megfelelő a kisereket érintő CAV felismerésére. A koronária funkcionális vizsgálatok, mint a bólus termodilúción alapuló CFR és IMR, illetve intrakoronáriás nyomásmérést igénylő FFR, a CAV felismerésére alkalmas módszerek lehetnek.

Vizsgálatunk célja a szívtranszplantált betegek mikrovaszkuláris státuszának utánkövetése, az általános ateroszklerózis rizikófaktorok (hipertónia, hiperlipidémia) és a transzplantált betegekre specifikus faktorok (hideg iszkémiás idő, CMV pozitívitas) összesített hatásának megfigyelése a koszorúerek funkcionális státuszára. Igyekezünk választ adni melyik funkcionális vizsgálómódszer képes előre jelezni a CAV kialakulását.

A vizsgálatban felhasznált adatok a GOKVI-ban gondozott 27 szívtranszplantált beteg (19 férfi/8 nő) éves kontroll vizsgálataiból származnak. Ezen alkalmak során koronária fiziológiás vizsgálatokat végeztünk szívizom biopszia és koronarográfia mellett. A betegek 2002-2017 között kerültek transzplantációra, és a vizsgálatok 2007-2018 között történtek. A transzplantáció és az első mérés között átlag 43 hónap telt el.

A mért CFR és IMR paraméterek között szignifikáns korreláció volt ($p=0,001$). 11 betegnél a funkcionális vizsgálatok ismétlésre kerültek, ezen mérések alapján a CFR értékek szignifikánsan romlottak ($p=0,0048$), az IMR értékek pedig romló tendenciát mutattak ($p=0,072$) az idő előrehaladtával. Az IMR értékek alapján két populációt hoztunk létre, a 20 feletti IMR csoport CFR értékei szignifikánsan rosszabbak voltak, mint az alacsony IMR csoport CFR értékei ($p=0,02$). Az általános ateroszklerózis rizikófaktorok nem korreláltak szignifikánsan a rejekciók számával.

Az idő előrehaladtával a CAV kialakulása miatt a mikrovaszkulátúra funkciója romlik. A vizsgálatunkban használt módszerek egymással korrelálnak, értékeik követik a mikroerek funkciójának időbeli változásait. A jövőben a CFR, IMR, illetve egyéb termodilúción alapuló vizsgálatok új perspektívát nyújthatnak a szívtranszplantált betegek koronária státuszának utánkövetésére.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Piróth Zsolt Ph.D. osztályvezető-helyettes főorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

A vashiány vizsgálata csökkent ejekciós frakciójú szívelégtelenségben

Komáromi Anna SE ÁOK V.

Bevezetés: A vashiány (iron deficiency, ID) az egyik leggyakoribb hiánybetegség világszerte, mely a populáció egyharmadát érinti. Számos krónikus megbetegedéssel kapcsolatban írták már le előfordulását. Az utóbbi évtizedben több tanulmány foglalkozott a vashiány és a szívelégtelenség kapcsolatával. A szívelégtelenségben szenvedő betegek 50-55%-a vashiányos. A vashiány jelenléte rossz prognosztikus faktor, súlyosbítja a szívelégtelenség tüneteit, a kórkép lefolyását, növeli a betegek hospitalizációját és mortalitását.

Célkitűzés: Vizsgálatunkban szívelégtelenség miatt szívelégtelenség ambulancián gondozott betegcsoportban értékeltük a vashiány előfordulását és a vashiány hosszútávú változását.

Módszer: 81 beteg (átlag életkor: $65,65 \pm 15,6$ év, férfi nem: 67,9%, átlag BKEF: $37,2 \pm 13,3\%$, átlag NYHA: $2,13 \pm 0,69$, ferritin: $201,8 \pm 201,2$ $\mu\text{g/l}$, TFS: $19,6 \pm 9,3$) adatait értékeltük. A vasanyagcserét jellemző paramétereket a vizsgálat kezdetén, majd azt követően 24 hónappal értékeltük. Vashiányt 100 $\mu\text{g/l}$ alatti ferritin, vagy 100-300 $\mu\text{g/l}$ ferritin esetén 20% alatti transzferrin szaturáció (TFS) esetén diagnosztizáltunk. A követési idő alatt a vizsgált betegek vaspótlásban nem részesültek.

Eredmények: A 81 beteg közül 50 (61,7%) esetében észleltünk vashiányt. Ez az arány a vizsgált 25 HFpEF és HFmrEF beteg esetében 52,0%, az 56 HFrEF beteg esetében 66,1% volt. A két-éves követési idő végére a vashiányos betegek 72,0%-a vashiányos maradt. A HFpEF és HFmrEF betegek 69,2%-a, a HFrEF betegek 73,0%-a. A nem vashiányos betegek csoportját vizsgálva 41,9%-ban alakult ki vashiány a két-éves követés végére. A nem vashiányos HFpEF és HFmrEF betegek 50,0%-ában és a HFrEF betegek 36,8%-ában.

Következtetések: Szívelégtelen betegcsoportunkban a vizsgálat kezdetén a betegek több mint 60%-a vashiányos volt. Ez az arány valamelyest magasabb volt a HFrEF betegekben, mint a nem-HFrEF betegcsoportban. A két-éves utánkövetés során a vashiányos betegek kevesebb, mint 30%-ában szűnt meg a vashiány, közel azonos arányban a HFrEF és nem-HFrEF betegek között. A kezdetben nem vashiányos betegek több mint 40%-ában a két-éves követési idő végére vashiány alakult ki. Ez valamivel gyakrabban fordult elő a nem-HFrEF betegek csoportjában, mint a HFrEF betegek között.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Nyolczas Noémi Felnőtt Kardiológiai Osztály- osztályvezető főorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

A bal felső pulmonális véna és a bal pitvari fülcse anatómiai közelségének hatása a pitvarfibrilláció ablációs sikerességére

Orbán Gábor SE ÁOK V.; Boga Márton SE ÁOK IV.

Bevezetés: A pitvarfibrilláció (PF) ritmuskontrolljának leghatékonyabb módszere a pulmonális véna izoláció (PVI). A ritmuszavar ablációs kezelés utáni kiújulásának több prediktora ismert. Ilyen a női nem és a bal pitvar (LA) megnagyobbodása. Elektrofiziológiai szempontból az ablációt követően a PF visszatérésének leggyakoribb oka a pulmonális vénák (PV) rekonnekciója. Ez a bal pitvar és a PV-k közötti elektromos összeköttetés kiújulását jelenti, ami rendszerint a nem kellőképpen tartós ablációs lézió képzéséből adódik. A rekonnekció predilekciós helye a bal felső PV (LSPV) elülső része, ami a bal pitvari fülcsével (LAA) szomszédos struktúra. Azonban az LSPV és az LAA anatómiai közelségének hatása a PF abláció sikerességére nem ismert.

Célkitűzés: Arra kerestük a választ, hogy az egymáshoz anatómiailag nagyon közel elhelyezkedő („érintkező”) LSPV és LAA befolyásolja-e a paroxizmális PF miatt végzett PVI sikerességét.

Módszerek: Olyan betegeket vizsgáltunk, akik 2014 januárja és 2017 decembere között a Semmelweis Egyetem Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikáján paroxizmális PF miatt rádiófrekvenciás katéterabláción estek át. Az LA és a PV-k anatómiájának felmérése céljából a beavatkozás előtt minden betegnél bal pitvari CT-angiográfiát végeztünk. „Érintkező LAA-LSPV”-nek azon eseteket definiáltuk, amikor az LSPV és az LAA közötti legkisebb távolság kevesebb, mint 2 mm volt.

Eredmények: A vizsgálatba 428 beteget vontunk be (életkoruk 61 \pm 11 év; 35,5%-uk nő). Érintkező LAA-LSPV 232 betegnél (54%) fordult elő. A PF visszatérési aránya 33,4% volt, a medián ritmuszavar mentesség 21,2 (8,8-43,0) hónap volt. Az univariáns analízis során a női nem (HR=1,45; 95%CI=1,04-2,01; p=0,028), az LA térfogat (HR=1,01; 95%CI=1,00-1,01; p=0,042), és az érintkező LAA-LSPV (HR=1,53; 95%CI=1,09-2,14; p=0,013) a PF visszatérésének magasabb rizikójával társult. A multivariáns analízis során a női nem (HR=1,55; 95%CI=1,06-2,28; p=0,024), az LA térfogat (HR=1,01; 95%CI=1,00-1,02; p=0,028) és az érintkező LAA-LSPV (HR=1,60; 95%CI=1,13-2,50; p=0,008) bizonyult a PF rekurrencia független prediktorának.

Következtetések: A női nem, a magasabb LA térfogat, valamint az érintkező LAA-LSPV hajlamosítja a betegeket a PF visszatérésére a paroxizmális PF katéter ablációs kezelését követően.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szegedi Nándor egyetemi tanársegéd Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Simon Judit PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

A bempedoinsav kezelés csökkenti a testtömeget és megelőzi az akut iszkémia/reperfúziós károsodás-indukálta aritmiákat patkányokban

Tian Huimin SE ÁOK V.; Utasi Borbála SE ÁOK IV.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Supervisor: Dr. Gergely Tamás PhD hallgató Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Dr. Brenner Gábor tudományos segédmunkatárs Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Evaluation of the interplay between NASH and HFpEF in varied murine age groups

Wandabwa Nasike SE EM IV.;
Gutierrez Zorrilla Villeda Jorge SE EM IV.

Introduction: Heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) is characterized by diastolic dysfunction, left ventricular hypertrophy, left atrial enlargement and increased serum levels of NT-pro-BNP. HFpEF accounts for 50% of heart failure cases, and typically develops in patients with metabolic comorbidities. Non-alcoholic fatty liver disease and subsequent steatohepatitis (NAFLD, NASH) is the most common chronic liver disease developing due to obesity. Although clinical/epidemiological data exists in humans showing that NASH may lead to cardiac dysfunction per se, experimental data in this regard is lacking.

Aims: We aimed to evaluate whether NASH is an independent factor of cardiac dysfunction and to investigate the age dependent effects of NASH on cardiac function.

Methods: C57Bl/6J middle aged (10 months old) and aged mice (24 months old) were fed either control diet or Choline Deficient (CDAA) diet over a period of eight weeks. Young (2 months old) mice were used as a control. Before termination, echocardiography was performed. Upon termination, organs were isolated for histological analysis.

Results: CDAA diet lead to the development of NASH in both age groups, without inducing weight gain, allowing us to investigate the direct effects of NASH on cardiac function. Middle aged mice had a decreased cardiac output compared to aged mice. Left ventricular end-diastolic volume (EDV) was increased in aged animals, compared to young and middle aged animals, suggesting increased ventricular pressure. Aged animals were characterized by increased posterior wall thickness (PWT) during diastole and by increased LV mass, which indicates left ventricular hypertrophy. Assessment of ejection fraction showed an age dependent decline of systolic function. Pulse wave and tissue Doppler evaluation of E/e' showed no difference between the groups. However, strain analysis of the old and young mice showed that diastolic dysfunction developed in aged mice due to NASH.

Conclusion: We conclude that there were no observed changes in cardiac diastolic function due to NASH when using standard echocardiographic evaluation; however, the more sensitive method of strain analysis was able to show evidence of diastolic dysfunction due to NASH.

Former publications: no

Supervisor: Dániel Kucsera PhD student Department of Pharmacology and Pharmacotherapy; Zoltán Varga senior research fellow Department of Pharmacology and Pharmacotherapy

Kardiovaszkuláris kórképek előrejelzése alvásmintázatokból gráfalapú gépi tanulás segítségével

Sipos Bence BME GPK VI.; Sóti Csaba Dániel SE ÁOK V.

Cél: Az alvás folyamata az emberi szervezet működésébe adhat bepillantást. Számos kutatás bizonyítja, hogy az alvásban bekövetkező változások előrejelezhetnek betegségeket, jóval a tünetek megjelenése vagy valamilyen más diagnosztikai eljárással történő kimutatás előtt. Ilyen például a Parkinson-kór, ahol a tünetek megjelenése előtt észlelhetőek változások az alvás mintázataiban. A szomnológia tudománya ennek ellenére sok esetben nem használja az új matematikai módszereket és közelmúltban megjelent informatikai eszközöket a már begyűjtött adatok további feldolgozására, azokat legfeljebb csak az alvásproblémák diagnosztikájában hasznosítja.

Adat és módszer: Az elemzéseinket standard, pályázati úton elérhető, az USA-beli National Heart Lung & Blood Institute által készített SHHS (Sleep-Heart-Health Study) adatbázison végeztük. Ez az adatbázis 5804 fő adatait tartalmazza. Két időpontban végeztek az alanyokon poliszomnográfias vizsgálatot 2 év eltéréssel. Továbbá az adatbázis részét képezi még egy több, mint 10 éves kardiovaszkuláris utánkövetés. Az alvás folyamata részekre bontható, ezeknek az alvásfázisoknak a sorrendje pedig egy a kórképre jellemző mintázatot ad a kardiovaszkuláris betegek esetén. Ahhoz, hogy ezt a mintázatot felfedjük, az idősoros adatokat gráfként reprezentáljuk: az egyes csúcsok az alvás fázisai, az élek pedig a fázisváltások. Az éleket az alapján súlyozzuk, hogy az alvás folyamán hány ilyen váltás történik. Az így kapott gráfokat geometrikus mély tanulás segítségével osztályoztuk, a viszonylag kevés adat miatt pedig keresztvalidációt alkalmaztunk.

Eredmények: Az alvásfázisok sorrendje és a szív- és érrendszeri betegségek (CVD) között sikerült kapcsolatot találni. A felállított geometrikus mélytanulási modell 71% pontossággal volt képes előrejelzni CVD-t. A tanított modellt ezt követően megvizsgáltuk, olyan szempontból, hogy milyen fázisváltások alapján hozza meg a rendszer a döntését. A modell gradiensek vizsgálatával megállapítható, hogy az egyes predikciókhoz milyen arányban járulnak hozzá az egyes alvásfázisváltások. Érdekes módon ezeket összegezve a teljes betegcsoportra nem állapítható meg egyértelmű mintázat, ami a CVD-t jellemezné, viszont kisebb mintázatok jelennek meg.

Következtetések: Módszerünkkel lehetőség nyílt annak vizsgálatára, hogy milyen alvásfolyamatok jelezhetik előre a kardiovaszkuláris problémákat, akár azok bekövetkezése előtt 3-5 évvel.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Lovas Gábor főorvos Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és Rendelőintézet Neurológiai Osztály;
Prof. Dr. Sóttonyi Péter egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

A multimodális képkalkotás szerepe a katéteres paravalvuláris leak zárásában

Herczku Flóra Bernadett SE ÁOK V.

Bevezetés: A paravalvuláris leak (PVL) incidenciája 5-18% az összes sebészi, illetve katéteres úton történő műbillentyű (MB) beültetést követően. A műbillentyű és természetes annulus közötti patológiás kapcsolat az esetek 3%-ában tünetes megjelenésű, ami jelentheti szívelégtelenség tünetegyüttesét, valamint hemolitikus anémiát. A betegpopuláció perioperatív szempontból magas rizikójú, az ismételt szívműtét magas, 10% feletti 30 napos mortalitással jár.

Cél: Célunk az Intézetben végzett katéteres paravalvuláris leak zárásokat megelőző képkalkotó diagnosztika bemutatása. Elemeztük a kivizsgálás alapját jelentő echocardiographia mellett végzett szív CT, azaz a multimodális képkalkotás alkalmazását a beavatkozás tervezésének, illetve sikerességének tekintetében.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkban a Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézetben 2009. szeptember és 2021. április között katéteres PVL záráson átesett betegek adatait elemeztük. Vizsgáltuk a 30 napos és 1 éves mortalitást. A technikai sikert a megfelelő eszköz pozíció és a regurgitatio súlyosságának csökkenése jelentette. Vizsgáltuk a 2019. november óta a PVL méretezésére alkalmazott multimodális képkalkotás (3D TEE és szív CT) alkalmazását a beavatkozás sikeressége és a mortalitás szempontjából.

Eredmény: A vizsgált időszakban 54 esetben történt PVL zárás (32 ffi, 22 nő, átlagéletkor 69,5±10,9 év). A zárás indikációja 81%-ban szívelégtelenség, 19%-ban hemolitikus anémia volt. A MB beültetéstől eltelt medián idő 4,5 év (IQR: 0,9-15,2 év). 38 esetben mitrális PVL (mechanikus MB 33 eset, biológiai MB 5 eset), 16 esetben aorta PVL (mechanikus 12 eset, biológiai 2 eset, TAVI 2 eset) igazolódott. Az összes esetre vonatkoztatva a technikai sikeresség 91%, a 30 napos mortalitás 8%, az 1 éves mortalitás 21% volt. A beavatkozást megelőzően 18 esetben történt multimodális képkalkotás, itt a technikai sikeresség 100%, a 30 napos mortalitás 5,6%, az 1 éves mortalitás 11%.

Konklúzió: A tünetes, de magas rizikójú páciensek esetén eredményes és biztonságos alternatívát jelent a katéteres PVL zárás. A multimodális képkalkotás alkalmazása segíti a PVL súlyosságának, elhelyezkedésének, méretének és alakjának meghatározását, csökkenthető a beavatkozás hossza, a komplikációk száma, ezzel növelhető a sikerességi ráta és csökkenthető a mortalitás.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Vértesaljai Márton osztályvezető főorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet; Dr. Dénes Mónika részlegvezető főorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

Noncompact cardiomyopathia a genetikai tükrében

Mester Balázs SE ÁOK V.

A fokozott csúcsi trabekularizációval járó, öröklődési hajlamot mutató bal kamrai noncompactatio (LVNC) genetikai háttere rendkívül heterogén és összefüggésbe hozható a tünetmentességtől a szívelégtelenségig terjedő széles klinikai spektrummal.

Célul tűztük ki egy jó bal kamra ejekciós frakciójú (EF) LVNC populáció szív MR paramétereinek utánkövetését, genetikai és klinikai hátterének feltérképezését, a genotípus-fenotípus kapcsolatának elemzését, valamint az életkor és a genotípus összefüggésének vizsgálatát.

A Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán 2009 és 2021 között végzett utánkövetéses vizsgálatunkba 27 jó EF-jű, társbetegségtől mentes LVNC személyt (18 férfi, átlagéletkor: 37±13,7 év; átlag EF: 66±4,9%) vontunk be, melyből a vizsgálat kezdetén 6 fő 18 év alatti volt. Az utánkövetés értékelésére 2 csoportot (5 év, n=17; 10 év, n=10) alakítottunk ki. A szív MR vizsgálatokat Philips Achieva és Siemens Magnetom Area 1,5T berendezésekkel végeztük, a testfelszínre indexált paramétereket a Medis Suite szoftverrel elemeztük, a statisztikát MedCalc programmal számoltuk. A genetikai mintákat NGS 106 génes panellel vizsgáltuk, a variánsokat a VarSome szoftverrel és ClinVar adatbázissal klasszifikáltuk az ACMG guideline alapján.

A genetikai vizsgálat során 17 patogén (P) és 10 benignus (B) genotípussal rendelkező személyt különítettünk el, akiknél a szív MR vizsgálat sem volumetriás, sem funkcionális, sem izomtömeg értékekben szignifikáns különbséget nem adott. Az utánkövetés során a volumetriás paraméterekben érdemi változás nem volt, míg 5 év után a trabekula/kompakt izomtömeg hányados, valamint a trabekulatömeg/végdiasztolés volumen hányados szignifikáns növekedést mutatott. A patogén variáns hordozók klinikai tünetei markánsabbak voltak: ebben a csoportban gyakrabban jelentkezett az aritmia (P:58,8%; B:40,0%), a családi halmozódás (P:23,5%; B:10,0%), valamint csak náluk fordult elő a hirtelen szívhalál, a syncope és a tromboembólia. A gyermekkorban diagnosztizált pácienseknél 83,3%-ban találtunk P genetikai hátteret, mely felnőtteknél csak 57,1% volt.

Jelen kis esetszámú utánkövetéses vizsgálatunk során a P és B csoportok csak csekély morfológiai különbséget adtak, ugyanakkor eredményeink kiemelik az LVNC személyeknél a klinikum változásának és a genetikai háttér feltérképezésének fontosságát és rizikóstratifikációban betöltött szerepét.

Korábbi publikáció:

Kiss et al., Anatolian Journal of Cardiology, 2021;25 (8)
Szűcs et al., International Journal of Cardiology, 2021 (331)

Témavezető: Dr. Szűcs Andrea PhD egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Grebur Kinga PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A pitvarfibrilláció nem mutat összefüggést a bal pitvar mikroRNS expressziós profiljának változásával iszkémiás etiológiájú végstádiumú szívelégtelenségben

Bálint Tímea SE ÁOK VI.; Nagy Dávid SE ÁOK VI.

Bevezetés: Krónikus szívelégtelenségben (KSZE) szenvedő betegek egy részében a kóros pitvari átalakulás pitvarfibrillációt (PF) vált ki. Ugyanakkor előfordul, hogy a bal pitvar (BP) dilatációját és fibrózisát megtartott sinus ritmus (SR) kíséri. A legújabb vizsgálatok rámutattak arra, hogy mikroRNS (miRNS) expressziós változások hozzájárulhatnak a PF patogeneziséhez. Azonban a miRNS expresszió diszregulációjának közvetlen szerepét a PF kialakulásában még nem vizsgálták a BP patológiai remodellációjától függetlenül.

Célkitűzés: Kutatásunk céljaul tüztük ki a BP-i miRNS expresszió vizsgálatát, PF-val illetve SR-sal rendelkező végstádiumú szívelégtelenségben szenvedő betegek mintáin.

Módszerek: A BP mintákat szívtranszplantáción átesett férfiak, nem diabéteszes, iszkémiás etiológiájú végstádiumú KSZE betegekből gyűjtöttük (n=24). Csoportjaink életkorában, ejekciós frakciójában, BP átmérőjében és NYHA stádiumában eltérés nem volt. A pitvari terhelés molekuláris markereként a pitvari natriuretikus peptid (ANP) mRNS expresszióját qRT-PCR-rel mértük. A bal pitvari fibrózis mértékét pikroszíriusz-vörössel festett szövettani metszeteken értékeltük. A globális BP miRNS expresszió meghatározást (800 emberi miRNS) egy kereskedelembe kapható készlet segítségével hajtottuk végre.

Eredmények: Az ANP BP-i mRNS expressziója hasonló volt a KSZE-PF és a KSZE-SR csoportokban, ami arra utal, hogy a pitvari terhelés azonos mértékű volt a két kísérleti csoportban. Továbbá nem volt megfigyelhető különbség a pitvari kollagéntartalom mértékében sem a KSZE-PF és a KSZE-SR csoportok között, ami alátámasztja, hogy a fibrotikus átalakulás hasonló mértékben ment végbe. A nagy átteresztőképességű miRNS mérés nem mutatott különbséget a pitvari miRNS expressziójában a két vizsgálati csoport között.

Következtetés: Tanulmányunk alapján a PF-hez nem társul eltérő BP-i miRNS expresszió a végstádiumú KSZE betegeknél, hasonló mértékű BP dilatáció, ANP expresszió (pitvari terhelés) és intersticiális fibrózis mellett.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Ruppert Mihály PhD kardiológus rezidens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Radovits Tamás, PhD, Dr. habil. egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

Predictive Value of Left Ventricular Global Longitudinal Strain in Heart Failure Patients by Left Ventricular Ejection Fraction

Arany-Lao-Kan Genevieve SE EM II.;
Medvedofsky Diego Georgetown University School of
Medicine VI.

Introduction: Cardiac resynchronization therapy (CRT) is an established treatment to improve heart failure (HF) symptoms, quality of life, and to reduce hospitalizations in HF patients with severely reduced left ventricular (LV) function. The Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial-Cardiac Resynchronization Therapy (MADIT-CRT) has shown that CRT combined with an implantable cardioverter-defibrillator (CRT-D) reduces HF events and improves survival in patients with mild HF.

LV ejection fraction (LVEF) has been routinely used to guide patient management including indications for ICD, CRT, and LVADs. LVEF is an independent predictor of ventricular arrhythmias, mortality, and hospitalizations in patients with HF without implanted devices. Global longitudinal strain (GLS), an echocardiography derived parameter obtained by echocardiography strain imaging which is a novel technology, has been introduced as a tool to determine LV function, with better reproducibility, and the ability to detect early changes in myocardial function. But whether GLS predicts outcomes in patients with mild-to-moderately reduced LVEF (LVEF 30-45%) is unknown.

Aim: The aim of the present study was to investigate the value of LV GLS in patients with (1) mild-to-moderately reduced LVEF (LVEF>30%), and (2) severely reduced LVEF (LVEF≤30%) with an implanted ICD or CRT-D enrolled in MADIT-CRT, to predict outcomes of ventricular arrhythmia, HF, or death.

Methods: In the Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial Cardiac Resynchronization Therapy (MADIT-CRT), we studied 1077 patients (59%) with 2D speckle tracking data available, 437 patients with LVEF>30% and 640 with LVEF≤30%. Baseline LV GLS was stratified in tertiles in both LVEF subgroups. The primary endpoint was ventricular tachycardia/fibrillation (VT/VF) or death, the secondary endpoint was HF or death.

Results: In patients with LVEF≤30%, a higher tertile GLS (T3, less contractility) was associated with a higher rate of VT/VF/death (p<0.001), with similar association in patients with LVEF>30% (p=0.057). In patients with LVEF≤30%, a higher tertile GLS was also associated with a higher rate of HF/death. In multivariable models, LV GLS predicted VT/VF or death in the LVEF≤30% subgroup (T1 vs. T2/3 HR=1.67 [1.16-2.38], p=0.005), but not in those with LVEF>30% (T1 vs. T2/3 HR=1.32 [0.86-2.04], p=0.21). LV GLS predicted HF/death in the LVEF≤30% subgroup (T1 vs T2/3 HR=2.00 [1.30-3.13, p=0.002]), but no significant association was found in those with LVEF>30%.

Conclusion: In this MADIT-CRT sub-study, LV GLS identified patients at higher risk of VT/VF, HF/ death risk independently of conventional clinical parameters in patients with LVEF≤30%, but not in patients with LVEF>30%.

Former publications: no

Supervisor: Valentina Kutylfa senior lecturer Heart and Vascular Center; Bela Merkely professor Heart and Vascular Center

Transzkatéteres aortabillentyű-implantáción (TAVI) átesett betegek kimenetelének vizsgálata az aorta anguláció mértékének függvényében

Gyöngyösi Boldizsár SE ÁOK VI.

Bevezetés: A fejlett világban az aorta stenosis (AS) a leggyakoribb billentyűbetegség, mely gyakran multimerbid, súlyos rizikófaktorokkal rendelkező időskorú betegeket érint, a tünetek megjelenésekor a prognózis kezelés nélkül igencsak rossz. Ebben a sérülékeny populációban a sebészi nyitott szívűműtét sok esetben túl nagy kockázatot jelent, ezért a TAVI egyre inkább standard beavatkozássá vált ebben a betegcsoportban.

A beavatkozáson áteső betegpopuláció növekedésével egyre fontosabbá válik, hogy meg tudjuk határozni, kik a magas rizikójú betegek a beavatkozást tekintve, mik azok a prognosztikai tényezők, amik meghatározhatják a kimenetelt.

A beavatkozás előtt tervezés céljából elvégzett CT vizsgálatok elemzése kapcsán felmerült, hogy az aorta annulus és a horizontális sík által bezárt szög, az aorta anguláció (AA) mértéke több más tényező mellett befolyásolja a sikerrátát (device success, DS), és a beavatkozás kimenetelét.

Jelen munkánk során azt vizsgáltuk, hogy az általunk kezelt populációnál az AA nagysága hogyan befolyásolja a vizsgált végpontokat (különös tekintettel a beültetés sikerarányát, a device success-t), valamint milyen vágópontnál tudjuk a betegcsoportot az AA alapján normál, illetve nagy angulációval rendelkezők csoportjára osztani.

Retrospektív vizsgálatot végeztünk a GOKVI-ban 2015 január 1.-2019 december 31. között TAVI beavatkozás során öntárguló billentyű beültetésben részesült 421 betegen. Valamennyi betegnek CT vizsgálat alapján AA számítás történt. Munkánk során adatokat gyűjtöttünk, az OEP adatbázist használva mortalitást néztünk, valamint biostatistikai számításokat végeztünk.

Eredmények: Betegpopulációnkat gép tanuló módszerrel, a CART modell segítségével két csoportra osztottuk, a 47° alatti, valamint 47° feletti AA-val rendelkezőkre, majd a két csoport között statisztikai vizsgálómódszerekkel szignifikáns eltérést találtunk a DS-t (AA<47, 93% vs. AA>=47, 85.6% p=0.021), valamint az elődilatáció tekintve (AA<47, 12.2% vs. AA>=47, 20.8% p=0.023) A mortalitást, valamint az egyéb végpontokat vizsgálva (utódilatáció, PM beültetés) szignifikáns eltérést nem találtunk.

Az extrém magas AA-val bírók kis csoportjánál végpontokat tekintve különbség nem ábrázolódott.

Következtetések: Elmondhatjuk, hogy modellünk alapján felosztott két csoport között a puha végpontban van különbség, így az eszköz beültetés sikeresebbnek bizonyult a normál AA-val rendelkezők csoportjában. Ennek ellenére a beavatkozás ebben a populációban is biztonsággal elvégezhető, mert a kemény végpontban különbség nem mutatkozik.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Pintér Tünde Ph.D. Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet; Dr. Bartos Vince PhD hallgató Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

Tenascin C szerepe a diabéteszes ventrikuláris fibrózisban

Chang Xuxiao SE ÁOK V.;

Alijanpour Otaghsara Amirmasoud SE EM IV.

Bevezetés és Célkitűzés: Tenascin C (TNC) egy komplex szerkezetű embrionális protein, amely a kötőszöveti elemek térbeli elrendeződésben játszik szerepet. Gyulladásos, tumoros, regenerációs környezetben újra fokozottan expresszálódik. Célunk a Tenascin C szerepének felderítése volt a diabéteszes kardiovaszkuláris károsodás pathomechanizmusában.

Módszer: A Vad (A/J) és TNC-KO hím egerekben (7-11 állat csoportonként) a diabéteszt Streptozotocin injekcióval idéztük elő. A 16-18. héten a szívet eltávolítottuk, parafinba ágyazást követően az orificium és a szívcsúcs felénél hátránt irányú metszeteket készítettünk. Ezeket Hematoxylin-eozinnal, picrosiriussal, és resorcin-fuchsinnal festettük. Ezen kívül immunhisztokémiai festések történtek polyvalens primer antitestekkel simaizom aktinra (SMA), fibronectinre, IV-es típusú kollagénnel (COLIV) és TNC-re, majd másodlagos antitestek révén DAB-bal jelöltük a pozitivitást. A metszeteket kvantitatív kolorimetriás technikával értékeltük.

Eredmények: Diabétesz szignifikánsan fokozta a ventrikuláris fibrózist. A TNC-KO törzsekben a diabéteszes állatokban a fibrózis kevésbé alakult ki. Sem a TNC kiütés, sem a diabétesz nem érintette a bazális membránok COLIV-nek expresszióját. Az SMA mennyisége szignifikánsan fokozott a TNC-KO törzsön belül a diabéteszes állatokban a nem diabéteszes állatokhoz képest (p=0.011, one-way ANOVA). Mind a vad (p=0.006, T-próba) mind a TNC-KO törzsekben (p=0.0005, T-próba) jelentősen fokozódott a fibronectin expressziója diabétesz esetén. A TNC-KO törzsekben a várhatóan zéró közeli Tenascin C értékeket mértük a nem diabéteszes állatokban. Meglepő észlelésünk volt viszont, hogy diabéteszes állatokban szignifikánsan nőtt a tenascin C pozitív fehérjének a mennyisége (p=0,05, one-way ANOVA).

Következtetések: Streptozotocin az egerekben diabéteszes ventrikuláris fibrózist okoz, mely az össz-kollagén és fibronectin szignifikánsan fokozott expressziójával jár, de nem érinti a COLIV-t. A TNC géntermék egyértelműen szerepet játszik a diabéteszes fibrózis kialakulásában. Ez a fibronectintól és a IV-es típusú kollagéntől független hatásmechanizmussal érvényesül. A TNC-KO diabéteszes állatokban a funkcionálisan és molekulárisan defekt tenascin C proteint fokozott mennyiségben képződik (upregulated valamely eddig még le nem írt mechanizmus révén), amely aztán polyvalens primer antitestünkkel pozitív reakciót ad.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Nádasy György egyetemi docens Élettani Intézet

A COVID-19 pandémia hatásának vizsgálata a hereditár angioödémás betegek körében

Szilágyi Dávid SE ÁOK VI.

Bevezetés: A hereditár angioödéma (HAE) egy autoszómális dominánsan öröklődő kórkép visszatérő bradykinin mediálta angioödémás rohamokkal. A COVID-19 járvány miatti korlátozások, életmódbeli változások, illetve a SARS-CoV2 fertőzés és a HAE patomechanizmusbeli hasonlóságai miatt felmerült annak lehetősége, hogy a fertőzés súlyosabb lefolyást mutathat, vagy gyakoribbá válhatnak az ödémás rohamok a HAE-s betegekben.

Célkitűzés: A kutatás célja a COVID-19 járvány, és a szociális körülmények hatásainak felmérése a HAE betegek életminőségére, a posztcovidos tünetek és a fertőzés akut lefolyásának vizsgálata, az átoltottság, és azok mellékhatásainak felmérése. **Módszerek:** A felmérésben az Országos Angioödéma Központ gondozásában álló felnőtt betegek vettek részt, akiket a magyarországi COVID-19 járvány második és harmadik hullámát is magába foglaló 2020.09.01-2021.04.31 időszakban vizsgáltunk. Két kérdőívet használtunk, az egyik egy általunk összeállított, a célkitűzéseinknek megfelelő kérdéssor volt, amelyet telefonos beszélgetés során rögzítettünk 93 beteggel. A másik, a nemzetközileg már számos klinikai vizsgálatban használt Angioedema Quality of Life (AE-QoL) kérdőív volt, melyet személyesen töltött ki 63 páciens a járvány előtt és alatt is.

Eredmények: 18-an (19%) estek át SARS-CoV2 fertőzésen, közülük 1 beteg (0,05%) szorult kórházi ellátásra, 5-nél (28%) jelentkeztek HAE rohamok a fertőzés akut szakaszában, és 8-nál (44%) alakultak ki posztcovidos tünetek. 74 beteg (80%) felvett legalább kettő (Janssen vakcinából egy) oltást, és csak 4 betegnél (0,05%) jelentkezett HAE roham mellékhatásként. Vizsgáltuk a két időszak, a nemek, a korcsoportok viszonyát, és külön az egyes doméneket is, de csak a 41-60 év közti nők és férfiak járvány alatti életminősége között volt szignifikáns eltérés ($p=0,0143$) a nőknél mért rosszabb eredménnyel. A járvány alatt mért rohamszám és az életminőség között negatív korrelációt mutattunk ki (Spearman $r=-0,2858$, $p=0,0256$). Az egy háztartásban élők száma, a munkavégzés körülménye és az AE-QoL pontszámok között nem találtunk korrelációt.

Következtetések: Vizsgálatunk alapján a SARS-CoV2 fertőzés lefolyása nem bizonyult súlyosabbnak a HAE betegek körében, és a legtöbb esetben nem is súlyosbította a HAE rohamokat. Az életminőségben sem találtunk jelentős eltérést, és az oltás is biztonságosnak bizonyult a HAE betegek esetében is.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Farkas Henriette egyetemi tanár Belgyógyászati és Hematológiai Klinika; Dr. Balla Zsuzsanna PhD hallgató Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

Acute effect of different neutrophil-derived extracellular vesicle populations on the superoxide and cytokine production of neutrophilic granulocytes

Mrosik Sebastian SE DM V.

Introduction: Similar to other cell types, neutrophilic granulocytes produce extracellular vesicles (EVs) that, depending on the environmental conditions, have either anti-inflammatory or pro-inflammatory effects on naive neutrophils.

Aim: In the present study we aimed to analyze the acute effects of different EV populations on the superoxide (reactive oxygen species, ROS) production of naive neutrophils. Furthermore, we investigated the production of the anti-inflammatory cytokine TGF- β 1 by stimulating naive neutrophils with neutrophil-derived EVs.

Methods: Venous blood samples were drawn from healthy donors to isolate neutrophilic granulocytes. The extracellular vesicles were generated spontaneously (sEV), upon stimulation with opsonized zymosan (aEV) or during apoptosis (apoEV) of neutrophilic granulocytes. EVs were added to naive neutrophils and at the same time, cells were activated by phorbol myristate acetate (PMA) or left unstimulated. ROS production was detected by a chemoluminescent method every minute for 90 minutes. For cytokine production experiments, EVs were added to unstimulated or activated neutrophils for 4 h. Supernatants were analyzed for TGF- β 1 production with sandwich ELISA.

Results: All used EV populations reduced the maximal ROS production of PMA-activated and unstimulated neutrophils. EVs also increased the time to achieve the maximum of the ROS production curve. On the other hand, we could not detect any statistically significant differences in TGF- β 1 production of neutrophils following EV pre-treatment.

Conclusion: Our study showed that all neutrophil derived EVs have an acute anti-inflammatory effect on naive neutrophils by reducing maximal ROS production. In addition, all investigated EV populations induced a right shift of the time curve of ROS production. Neither of the described EV populations had any significant effect on the TGF- β 1 production of neutrophils. These uniform results reveal a different behavior of neutrophil-derived EV populations in the acute setting compared to our earlier results, where pre-treatment led to selective pro- and anti-inflammatory effects depending on the used EV type.

Former publications:

1. F. Kolonics et al., Journal of Leukocyte Biology, 2020
2. F. Kolonics & V. Szeifert et al., Cells, 2020
3. V. Szeifert et al., Frontiers in Immunology, 2021

Supervisor: Ferenc Kolonics assistant lecturer Department of Physiology

A foszfolipáz C γ 2 szerepe a mononátrium-urát kristályok által kiváltott neutrofil-aktivációban

Tusnády Simon SE ÁOK II.

Bevezetés: A neutrofil granulociták kulcsfontosságú szerepet játszanak az ízületek környékén lerakódó mononátrium-urát (MNU) kristályok által kiváltott köszvényes ízületi gyulladás kialakulásában. Munkacsoportunk korábban azonosított több, a neutrofilek tirozin-kináz jelpályáinak működésében esszenciális jelátviteli szereplőt. A tirozin-kinázok által aktivált, hematopoetikus sejtekben expresszálandó foszfolipáz C γ 2 (PLC γ 2) molekula mind a neutrofilek működésében, mind egyes mieloid sejtek által mediált gyulladásos betegségmodellben elengedhetetlenek bizonyult. Nem ismert azonban a PLC γ 2 szerepe a korábban vizsgált betegségtől feltételezhetően eltérő mechanizmussal létrejövő köszvény patogenezisében.

Célkitűzések: Jelen kísérleteink célja a PLC γ 2 szerepének vizsgálata a neutrofilek MNU-kristályok által kiváltott aktivációjában.

Módszerek: Kísérleteinket vad típusú és PLC γ 2-hiányos (Plcg2 $^{-/-}$) egerek, valamint azok csontvelői sejtjeinek segítségével létrehozott csontvelői kimérák felhasználásával végeztük. A kísérleti állatokból csontvelői neutrofileket izoláltunk, majd MNU-kristállal történő aktiváció során vizsgáltuk a sejtek reaktív oxigéngyök (ROS) termelését lumino-metriásan, a sejtfehérülésekben megjelenő citokin-, kemokinmennyiségeket ELISA módszerrel és az intracelluláris fehérjék foszforilációját western blot technikával. Videomikroszkópia segítségével, fluoreszcens DNS festéket használva követtük nyomon a neutrofilek extracelluláris DNS csapda (NET) képzését az MNU-kristályok jelenlétében három órán át.

Eredmények: A vad típusú sejtekhez képest drámai mértékben, több mint 80%-kal csökkent a Plcg2 $^{-/-}$ neutrofilek MNU-kristály által kiváltott ROS-termelése, valamint az IL-1 γ és a MIP-2 leadása. PLC γ 2 hiányában jelentős mértékben csökkent a p38 és ERK foszforiláció is. A vad típusú neutrofilek esetében MNU-kristályok jelenlétében időben fokozódó DNS externalizációt tapasztaltunk. A fluoreszcenciás jel intenzitása és területi kiterjedése alapján nem volt jelentős különbség a vad típusú és a Plcg2 $^{-/-}$ neutrofilek NET-képzése között.

Következtetések: A PLC γ 2 fontos szerepet játszik a neutrofilek számos MNU-kristályok által kiváltott sejtválaszában, de nem elengedhetetlen a NETózis létrejöttében. Eredményeink megalapozzák a Plcg2 $^{-/-}$ egerek in vivo köszvénymodellben való vizsgálatának a szükségességét.

Korábbi publikáció: Dr. Futosi Krisztina egyetemi adjunktus Élettani Intézet; Dr. Mócsai Attila egyetemi tanár Élettani Intézet

A hipoxia és a komplement MASP-1 káros szinergista hatása az ateroszklerózishoz társuló betegségekben, endotélsejt modellen

Demeter Flóra SE ÁOK VI.

Bevezetés: A hipoxia és a hipoxia/reoxigenizáció az ateroszklerózis talaján kialakuló stroke és akut miokardiális infarktus (AMI) patogenezisének egyik központi eleme. Ismert továbbá a komplement lektin útvonal részvetele mind az ateroszklerózisban, mind a hozzá társuló betegségekben. A MASP-1, a lektin útvonal legjelentősebb enzime, a PAR receptorok hasítása révén az endotélsejtek gyulladásos fenotípusát indukálja. Korábbi kísérleteinkben a hipoxia és a MASP-1 szinergisztikusan megnövelte az endotélsejtek Ca-mobilizációját és E-szelektin expresszióját, valamint fokozták az IL-8 termelést és permeabilitást. Mindezek együttesen hozzájárulhatnak a stroke/AMI akut fázisában ismert erős neutrofil infiltráció kialakulásához és így a másodlagos sérülés fokozódásához.

Célkitűzés: Célunk a hipoxia és a MASP-1 endotélsejtekre kifejtett együttes hatásának további vizsgálata volt a jelátvitel és újabb adhéziós molekulák és citokinek szintjén.

Módszerek: Hipoxiás endotél modellként CoCl $_2$ -dal kezelt konfluens réteg HUVEC-et használtunk. Az adhéziós molekulákat sejtes-, a GRO α -t szendvics ELISA-val detektáltuk. A jelátviteli útvonalakat immuno-fluoreszcens mikroszkóppal, a PAR génexpressziót qPCR-rel vizsgáltuk. A statisztikai analízis GraphPad Prism 7.0-ban készült.

Eredmények: A CoCl $_2$ megnövelte a MASP-1 receptor PAR1,2 és -4 gének expresszióját, legerősebben a PAR2-re hatva. A PAR receptorok MASP-1 általi hasítása számos szignalizációs útvonalat indít el, köztük az E-szelektin expressziójában fontos NF κ B és CREB útvonalakat. Ezeket a jelátviteli utakat a CoCl $_2$ és a MASP-1 szinergisztikusan aktiválta. Ezután az ICAM-1 és -2 adhéziós molekulákat, és a gyulladásos citokinek közül a neutrofil kemotaktikus GRO α expresszióját vizsgáltuk. A két ágens szinergisztikusan fokozta az endotélsejtek GRO α termelését. A CoCl $_2$ a MASP-1 jelenlététől függetlenül megnövelte az ICAM-1, míg csökkentette a nyugalomban erősen expresszálandó ICAM-2 expresszióját.

Következtetések: A hipoxia legalább részben a MASP-1 receptor PAR-ok expressziójának fokozásával potenciózza annak endotélsejtekre kifejtett hatását. Ennek következménye a hipoxia és a MASP-1 között tapasztalt szinergizmus a CREB és NF κ B jelátviteli utak aktiválásában és a GRO α termelés fokozásában. Ez a korábbi eredményeinkkel együtt felveti a MASP-1 gyógyszer target szerepét az ateroszklerózishoz társuló betegségek akut, hipoxiás szakaszában.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Cervenak László tudományos főmunkatárs Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

A neutrofil granulociták Syk-expressziója nélkülözhetetlen a kísérletes autoimmun bőrgyulladás kialakulásához

Balogh Lili SE ÁOK IV., Maklári Ákos SE ÁOK V.

Bevezetés: Az epidermolysis bullosa acquisita (EBA) egy autoimmun bőrbetegség, melyben a VII-es típusú kollagén (C7) ellen termelődő antitestek károsítják a dermo-epidermális junctiont. Munkacsoportunk korábban kimutatta, hogy a Syk tirozin-kináz hemopoetikus-specifikus hiánya védelmet eredményezett a betegség egyik egérmódelijében.

Célkitűzés: Mivel az experimentális EBA neutrofil-dependens és a neutrofilek Fc-receptor függő folyamataiban fontos a Syk, felmerült, hogy vajon a Syk neutrofil-specifikus hiánya milyen hatással van a kísérletes EBA kialakulására. A jelen projekt során ezt vizsgáltuk transzgenikus megközelítés segítségével.

Módszer: A neutrofil-specifikus Syk-deléció eléréséhez a neutrofilekben kifejeződő MRP8 promóter által hajtott Cre-rekombináz génjét (MRP8-Cre), valamint a Syk gén feltételes törlesztését lehetővé tevő Sykflox/flox mutációt együttesen hordozó (MRP8-Cre Sykflox/flox, Syk Δ PMN) egereket hoztunk létre. A kísérletes EBA-t anti-C7 antitestek szubkután injekciójával váltottuk ki. A makroszkópos fenotípust a testfelületi érintettség és a klinikai pontszám, a mikroszkópos elváltozásokat az egérfülekből készített szövettani metszetek révén követtük nyomon. A neutrofilek szöveti felhalmozódását áramlási citometriával, az in vivo citokinszinteket ELISA-módszerrel detektáltuk. Az in vitro kísérletek során neutrofilek C7-anti-C7 immunkomplex-kiváltott sejtválaszait vizsgáltuk.

Eredmények: A vad típusú egyedekkel összevetve a Syk Δ PMN egerekben nem alakultak ki a bőrgyulladásra utaló makroszkópos jelek, valamint mikroszkóposan sem láttuk a kísérletes EBA-ra jellemző hisztológiai elváltozásokat (például dermo-epidermális szeparációt). Ezekkel párhuzamosan az in vivo neutrofil-akkumuláció és az in vivo citokinszintek jelentősen csökkentek a Syk Δ PMN egerekben. Mindeközben a Syk Δ PMN egerek neutrofiljei C7-anti-C7 immunkomplex-felszínen, in vitro körülmények között lényegesen kevesebb szuperoxidot és citokint termeltek, mint a vad típusú sejtjek.

Következtetés: Összefoglalásként elmondhatjuk, hogy a Syk neutrofil granulocitákból való törlése teljes védettséget eredményezett a kísérletes epidermolysis bullosa acquisitával szemben, melynek hátterében a Syk-hiányos neutrofilek károsodott immunkomplex-mediált folyamatai valószínűsíthetők. A betegség patomechanizmusának részletesebb megismerése hozzásegíthet további gyógyszer-célpontok azonosításához.

Korábbi publikáció: Németh et al., The Journal of Investigative Dermatology, 2017 Oct; 137(10)

Témavezető: Dr. Németh Tamás egyetemi docens Élettani Intézet

A nyirokerek szerepének vizsgálata az mRNS-LNP alapú vakcinák kiváltotta immunválaszban

Molnár Kornél SE ÁOK III.

Bevezetés: A lipid nanopartikulumba (LNP) csomagolt mRNS alapú technológiát az elmúlt időszakban jelentős érdeklődés övezi, mivel kettő, a vészhelyzeti felhasználásra engedélyezett SARS-CoV-2 elleni vakcina is ezen technológián alapszik. A hatásmechanizmusban szerepet játszó molekuláris és celluláris folyamatok azonban máig sem teljesen ismertek. A nyirokrendszer fontos szereplője számos immunfolyamatnak, ugyanakkor szerepük az mRNS-LNP alapú vakcinák indukálta immunválaszban további vizsgálatokat igényel.

Célkitűzések: Kísérleteinkben a nyirokrendszer szerepét vizsgáltuk az mRNS-LNP alapú vakcinák kiváltotta immunválaszban transzgenikus egérmódellek segítségével.

Módszerek: Fluoreszcensen jelölt lipid nanopartikulákat injektáltunk vad típusú egerek talpába majd vizsgáltuk azok felvételében résztvevő struktúrákat. Emellett GFP-t kódoló mRNS-LNP-t adagoltunk és a GFP expresszióját vizsgáltuk az injektálás területén, valamint a regionális, és távoli nyirok-csomókban. További kísérletekhez olyan transzgenikus egértörzset alkalmaztunk, melyben tamoxifen adagolása után diftéria toxinnal lokálisan törölhető a nyirokerek. A kontroll állatokat ép nyirokérrendszerű régióban kezeltük az influenza vagy SARS-CoV-2 fehérjét kódoló mRNS-LNP-vel, míg a másik csoportban a nyirokérhiányos régióba adagoltuk a vakcinát majd több időpontban meghatároztuk a specifikus antitest titeret.

Eredmények: Kísérleteinkben a fluoreszcensen jelölt lipid nanopartikulákat a nyirokerek felvették és elszállították a regionális nyirokcsomókba. 4 órával a GFP-t kódoló mRNS-LNP beadását követően a GFP szignál detektálható az injektálás területén és a regionális nyirokcsomóban is. Emellett azon állatokban, melyben nyirokérhiányos régióba adagoltuk az mRNS-LNP alapú vakcinát, a specifikus antitest titer alacsonyabb volt a kontroll, ép nyirokérrel rendelkező területen vakcinált csoporthoz viszonyítva.

Következtetések: Eredményeink alapján a nyirokerek részt vesznek az mRNS-LNP komplexek felvételében és elszállításában. A kapott eredmények hozzájárulhatnak az mRNS-LNP alapú vakcinák kiváltotta immunválasz jobb megértéséhez, mely segítségével hatékonyságuk a jövőben tovább növelhető. További kísérleteinkben jellemezni kívánjuk a folyamatban résztvevő sejt típusokat, valamint részletesebben tervezzük vizsgálni a nyirokerek szerepét az mRNS-LNP alapú vakcinák kiváltotta sejt- és humorális immunválaszban.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Jakus Zoltán egyetemi docens Élettani Intézet; Dr. Kovács Gábor PhD hallgató Élettani Intézet

Az időzített táplálékfelvétel hatása a szervezet gyulladási állapotára*Lumniczky Zsolt SE ÁOK III., Koós Bence SE ÁOK VI.*

Bevezetés: A cirkadián óraműködés a szervezet alkalmazkodóképessége és homeosztázisa szempontjából is kiemelt jelentőségű, hiszen a környezeti tényezők napi ingadozásához igazítva optimalizálja az élettani folyamatokat. Különböző metabolikus funkciók és az immunrendszer is jellegzetes ritmikus működést mutatnak. Jól ismert, hogy a metabolikus megbetegedések (pl. diabetes mellitus, obesitas) gyulladással társulnak, azonban a két rendszer ritmusának kölcsönhatásairól keveset tudunk.

Célkitűzés: A cirkadián ritmus reagál a környezet változásaira, így a táplálékfelvétel idejének módosításán keresztül átállítható a szervezet metabolikus ritmusa. Kísérleteink során arra kerestük a választ, hogy az időzített táplálékfelvétellel (time restricted feeding – TRF) kifejezettebbé tett metabolikus ritmus hogyan módosítja a gyulladási folyamatok napi oszcillációját.

Módszerek: Vizsgálatainkat hím egereken végeztük. Az állatokat 12 óra fény – 12 óra sötét ciklusokban tartottuk. A kísérletek során két csoportot hoztunk létre: az ad libitum (AL) etetett csoport korlátlanul hozzáfért a táplálékhoz, míg a TRF csoport csak az aktív fázis első 10 órájában táplálkozhatott. Négy hét kondicionálás után termináltuk az állatokat, elávolítottuk a lépüket, valamint csontvelő és zsírmintát vettünk 6 időpontban a 24 óra alatt. A mintákból RNS-t izoláltunk és RT-qPCR segítségével vizsgáltuk különböző gyulladási mediátorok (tnf α , nlrp3, il1 β , il18, adiposin) és óragének (per2, reverb α) expresszióját.

Eredmények: A TRF csoportban a per2 expressziója nagyobb amplitúdóval oszcillált a szövetekben, míg a reverb α ritmusa eltolódott az AL csoportban mérhető képest. Az időzített etetett állatok léptömege alacsonyabbnak bizonyult. A gyulladási mediátorok kifejeződése nem különbözött a csontvelőben, azonban a TRF csoportban a lépben és a zsírszövetben is nőtt a ritmusuk amplitúdója, a zsírszövetben pedig alacsonyabbnak bizonyult az átlagos expressziójuk az AL csoporthoz képest.

Következtetések: Az időzített táplálékfelvétel kifejezettebbé teszi a szövetek óraműködését, hatásra csökken a zsírszövet gyulladási mediátor termelése és javul a szervezet inflammatorikus állapota. Ez arra utal, hogy a TRF preventív hatású lehet a gyulladási betegségek esetén, kiegészítő terápiás alkalmazása pedig hozzájárulhat a tünetek súlyosságának csökkentéséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Ella Krisztina egyetemi adjunktus Élettani Intézet

Effect of inducible deletion of lymphatic vessels in development of autoimmune arthritis*Eyoun Epoh Manuela SE ÁOK V.*

Introduction: Rheumatoid arthritis is a chronic autoimmune disease, characterized by an inflammatory polyarthritis affecting primarily small joints. This disorder often results in progressive joint destruction and disability. The relationship between the immune and lymphatic systems has been explored, but the possible role of lymphatics in the development of autoimmune inflammatory diseases remains unclear. In our previous experiments we studied the role of lymphatics in the Flt4kd/+ genetic model lacking skin lymphatics.

Aim: Our aim was to characterize the role of the lymphatic vessels in development of autoimmune arthritis in a mouse model with an inducible deletion of the lymphatics.

Methods: In our studies we used the Flt4Cre-ERT2; iDTRfl/fl transgenic model to induce the diphtheria toxin (DT)-mediated deletion of lymphatic vessels in the hind limb. Using the K/BxN model, we injected the arthritic serum into DT treated and non-treated animals. We measured the ankle thickness and assigned a clinical score. We quantified the peripheral autoantibody levels at different time points after serum injection by ELISA. The ankles were processed for histology with hematoxylin-eosin and immunofluorescence staining.

Results: We effectively induced the local deletion of lymphatics with the DT treatment, and successfully induced arthritis using the serum transfer method of the K/BxN model. In the DT treated mice, arthritis developed in an earlier phase and showed more severe progression throughout the experiment compared to the non-DT-treated arthritic mice. The arthritis resulted in a dilation of lymphatic vessels in PBS treated mice with normal lymphatics. Finally, we successfully set up an ELISA based assay to measure the peripheral autoantibody levels.

Conclusion: Our results suggest that the lymphatic system takes part in the pathogenesis and severity of autoimmune arthritis. Currently, we are measuring the immune cell populations by flow cytometry and cytokine release via cytokine array in the hind limb samples. In our ongoing experiments, we are measuring the peripheral autoantibody levels by ELISA and working on developing a method to detect the immune complex levels of the ankle joint. These findings will contribute to gain more knowledge on the pathomechanism of rheumatoid arthritis.

Former publications: no

Supervisors: Zoltán Jakus MD, PhD Department of Physiology; Kemecei Éva PhD student Department of Physiology

Neutrofil granulocita-eredetű extracelluláris vezikulák hatása a monociták szuperoxid termelésére és fagocitózisára

Borsos Nóra BME VBK IV.

Bevezetés: Munkacsoportunk a neutrofil granulocitákból (PMN) származó extracelluláris vezikulák (EV) különböző populációit jellemezte eddig: spontán módon (sEV), apoptotikus úton (apoEV), illetve opsonizált részecske (Zymosan) hatására képződő (aEV) vezikulákat. Korábbi megfigyeléseink alapján a különböző EV-k eltérő hatást mutatnak a nyugvó neutrofil granulocitákon: aEV-k pro-inflammatórikus, míg az sEV-k és apoEV-k inkább anti-inflammatórikus irányban befolyásolták őket. Más munkacsoportok eltérő hatásokat írtak le a neutrofil EV-k monocitákra gyakorolt hatásáról.

Célkitűzés: Az általunk jellemzett PMN EV-k hatásának vizsgálata primer monociták szuperoxid (ROS) termelésében és fagocitózisában.

Módszer: Kísérleteinkhez egészséges humán donorokból származó neutrofil granulocitákat és monocitákat használtunk. A PMN EV-ket kétféle centrifugálással és szűrővel izoláltuk. A monocitákat 45 percen keresztül kezeltük a különböző PMN EV-kkel. A monociták szuperoxid-termelését lucigenin mellett mértük PMA és opsonizált Zymosan hozzáadását követően 90 percig. Az EV-kezelést követően a sejtek fagocitózisát opsonizált, GFP-t expresszáló *S. aureus* törzsön (USA300) vizsgáltuk (MOI 1:10). Áramlási citométerrel mértük minden 10. percben a fagocitáló sejtek arányát és azok fagocita kapacitását.

Eredmények: Méréseink alapján a monociták PMN EV-vel való előkezelése nem okozott eltérést a sejtek maximális ROS termelésben egyik populáció esetében sem. Szignifikáns időbeli késleltetés mutatkozott azonban az sEV-kezelést követően, amennyiben a szuperoxid termelést opsonizált Zymosannal váltottuk ki. A fagocitáló monociták számában apoEV hatására tapasztaltunk szignifikáns csökkenést, amely a fagocitózis felfutó szakaszában, a 20. percben szignifikánsnak mutatkozott. A monociták fagocita kapacitását azonban egyik EV populáció sem befolyásolta.

Következtetés: Méréseink alapján a neutrofil granulociták által spontán és apoptózis során termelt EV-k késleltetést mutatnak a primer monocita sejtek szuperoxid termelésében és fagocitózisában, azonban sem a szuperoxid-termelés mértékét, sem a fagocita kapacitást nem befolyásolják. Eredményeink rámutatnak arra, hogy az EV-k mint intercelluláris hírközlők diverz hatást fejtenek ki más sejteken. Ez a hatás pedig egyaránt függ az anyasejt állapotától és a célsejtől is.

Korábbi publikáció: Kolonics, Ferenc et al., Journal of Leukocyte Biology, 2021 (109 (4), pp. 793-806)

Témavezető: Dr. Szeifert Viktória PhD hallgató Élettani Intézet; Dr. Lőrincz Márton Ákos egyetemi adjunktus Élettani Intézet

SARS-CoV-2 elleni IgM és IgG izotípusú ellenanyagok, valamint az IgG alosztályok eloszlása magyar betegcsoportban

Sík Pál Botond SE ÁOK V.

Bevezetés: A tüske (spike, S) és nukleokapszid (N) vírusfehérje elleni IgM / IgG ellenanyagok kimutatására több kereskedelmi forgalomban lévő teszt létezik, azonban a fertőzést átesett betegek anti-S IgG alosztályaira vonatkozó adatok magyar mintákon még nem ismertek.

Célkitűzés: SARS-CoV-2 specifikus IgM és IgG izotípusú ellenanyagok, valamint az anti-S IgG alosztályok eloszlásának vizsgálata betegmintáinkon.

Módszer: COVID-19 betegségen átesett 127 személy mintáját gyűjtöttük össze, akiket a mintavételkor súlyosság alapján kategorizáltunk: (1) plazmadonorok (n=26, Dttünet=53 nap), (2) oxigénterápiát nem igénylő (n=30, Dttünet=16 nap), (3) oxigénterápiát igénylő kórházi betegek (n=36, Dttünet=11 nap) és (4) intenzív osztályon fekvő betegek (n=35, Dttünet=16 nap). A betegek vírusfehérje elleni IgM és IgG szintjeit a Generic Assays GmbH ELISA kit-jével, illetve a normalizált spike és nukleokapszid specifikus antitestek és az IgG alosztályok (detektálási limit=15,6 ng/ml) szintjeit házi készítésű ELISA módszerekkel határoztuk meg.

Eredmények: A betegek 43%-ában (n=54) IgM, és 61%-ában (n=78) IgG izotípusú ellenanyagokat mutattunk ki. Az IgG pozitív minták 87%-a tartalmazott specifikus anti-S IgG (n=68), míg 99 %-a anti-N IgG ellenanyagokat (n=77). Az IgG pozitív mintákban IgG1 és IgG3 anti-S ellenanyagokat tudtunk kimutatni, IgG2 és IgG4 alosztályú antitestek nem fordultak elő. Az anti-S IgG1 koncentrációja gyógyult plazmadonoroknál 14,2 µg/ml (95% CI: 3,3-20,47), kórházi betegeknél 25,8 µg/ml (95% CI: 19,9 – 44,8,7) koncentrációjú volt. Az anti-S IgG3 koncentrációja plazmadonoroknál 0,84 µg/ml (95% CI: 0,65 – 3,64), kórházi betegeknél 3,64 µg/ml (95% CI: 2,27-5,08) értéket mutatott. A plazmadonorok 27%-a (n=4) volt kettős pozitív, míg az eltérő súlyosságú kórházi betegek (2) 71%-a, (3) 75%-a és (4) 80%-a (n=34) volt kettős pozitív (IgG1+ /IgG3+).

Következtetések: A nukleokapszid elleni immunválasz detektálása magasabb szenzitivitást mutatott, mint a tüskefehérje elleni. Magyar mintán igazoltuk, hogy a SARS-CoV-2 fertőzést követően az anti-S IgG osztályon belül IgG1 és IgG3 alosztályok fordulnak elő. Az IgG1 és IgG3 pozitivitás a SARS-CoV-2 elleni immunválasz Thelper1 irányba való eltolódását jelezheti. Az IgG1 és IgG3 együttes jelenléte, időbeli változása és komplementaktiváló képessége a betegség súlyosságának lefolyása szempontjából fontos tényező lehet.

Korábbi publikáció: Sinkovits et al., Frontiers in Immunology, 2021

Témavezető: Kiszél Petra tudományos főmunkatárs Belgyógyászati és Hematológiai Klinika; Sinkovits György Klinikai orvos Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

A konduktív nevelésben résztvevő cerebra- l paretikus gyermekek körében végzett mechanikus és elektromágneses kezelési módszer alkalmazásának tapasztalatai

Molnár Orsolya Anna SE PAK IV.; Kornis Krisztina SE ETK

Kutatásunkat a Semmelweis Egyetem Pető András és Egészségtudományi Kar közös klinikai kutatási projektjének keretében, konduktív nevelésben résztvevő cerebra-
l paretikus (központi idegrendszeri sérült) gyermekek végezzük.

A konduktív pedagógia egy komplex nevelési rendszer, az agyi plaszticitást figyelembe vevő pedagógiai megközelítés, amely az egymással szorosan összefüggő elemekből álló és egymásra épülő program alapján valósítja meg a központi idegrendszeri sérüléssel élők mindenoldalú személyiségfejlesztését. A központi idegrendszeri sérülés tünetei mellett (mint a fokozott izomtónus- és reflexek, a kóros kénysztartások, szinergizmusok, a zavart koordináció, a motoros minták- és az alternáló mozgások hiánya, elégtelensége) olyan társtünetek is megjelennek, amelyek további kedvezőtlen hatást gyakorolnak a tanulás folyamatára. Így többek között előfordulhat mentális retardáció, a kognitív defektusok, memória zavarok, általános figyelmi és speciális tanulási érin-
tettségek (tanulási deficit, dislexia, discalculia stb.), praxia és percepció zavarok, eltérő térérzékelés, továbbá észlelési és lateralizációs zavarok (Túri, 2018, 59).

A kutatás során alkalmazni kívánt mechanikus és elektromágneses vibrációs eszköz hatásának vizsgálata révén szeretnénk tudomást nyerni arról, hogy az milyen módon tud hozzájárulni a konduktív nevelésben résztvevő központi idegrendszeri eredetű mozgássérült gyermekek izomtónusának alakulásához, mozgáskoordinációjának fejlesztéséhez, illetve hogy milyen befolyással van a kognitív területekre (például a választásos reakcióidő alakulására). A projekt magába foglalja a mechanikus és elektromágneses kezelési módszer alkalmazását és hatáselemzését is, a vizsgálat helyszíne a Pető András Kar Gyakorló Iskolája, a kutatási mintát mintegy 15-20 fő, 6-12 éves kor közötti, cerebra-
l paretikus gyermek képezi. A kutatás során az elektromágneses téri stimuláció és mechanikus test-vibráció hatása áll fókuszban. Előbbi a Sanza elektromágneses terápiai eszközzel kerül alkalmazásra, mely mágneses erőtér lehetőséget ad az energia növekedésére. Utóbbi, a teljes test vibráció (Whole Body Vibration) szenzoros stimulációt jelent, mely a cerebra-
l paretikus tünetek enyhítését eredményezheti.

A kutatás eredményei, továbbviteli lehetőségek: A kutatás jelenleg is zajlik, folyamatos az adatfelvétel és a meglévő adatok elemzése. Az eredmények tükrében láthatóvá válik, hogy a kísérleti eszköz alkalmazása milyen módon járulhat hozzá a konduktív nevelés eredményeinek fokozásához, kiegészítő jelleggel támogatva annak hatékonyságát.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Túri Ibolya főiskolai docens
Humántudományi Intézet, Dr. Mayer Ágnes főiskola docens
Fizioterápiás Tanszék*

A konduktív nevelés és a Waldorf-pedagógia ritmusértelmezésének összehasonlítása

Nagy Andrea SE PAK IV.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

*Témavezető: Dr. Balogh Brigitta egyetemi docens Konduktív
Pedagógiai Intézet*

A „szándékos élet” Pető András és Dienes Valéria pedagógiai-filozófiai mozgásértelmezésének összehasonlító vizsgálata

Lakó Liza SE PAK II.

Pető András és Dienes Valéria egyszerre mint filozófus és nevelő tevékenykedett egymás kortársaként a 20. században. Munkásságukban sokféle kapcsolódás fedezhető fel (mozgásfejlesztéssel foglalkoztak, saját mozgásértelmezést dolgoztak ki), s mindketten szervesen kötődtek a századeleji életreform-mozgalmakhoz. Nem tudunk ismeretségükről, ám gondolkodásuk számos vonatkozásban hasonlóságot mutat. Ilyen az akaratlagos mozgás Petőnél és a mozdulat fogalma Dienesnél, amelyeket mind általában az emberi élet, mind a nevelés szempontjából alapvető jelentőségűnek tartanak. Kutatásom még feltáratlan területen mozog, mivel eddig hozzáférhetetlen vagy nehezen hozzáférhető dokumentumok a közelmúltban váltak kutathatóvá.

A kutatás célja Pető András és Dienes Valéria pedagógiai-filozófiai mozgásértelmezésének összehasonlító vizsgálata az akaratlagos mozgás és a mozdulat fogalmának szempontjából.

Kutatásom módszerei: forráselemzés (Dienes Valéria filozófiai és pedagógiai írásainak, Pető András vonatkozó írásainak, elsősorban Filozófiájának többszemponú elemzése), összehasonlító elemzés (jellegzetes fogalompárok, motívumok mentén, mint a hatalom és tehetetlenség, eszméletcsere és kapcsolódás), teoretikus elemzés (vizsgált motívumok súlya és funkciója a szerzők elméleteiben).

Várható eredmények, következtetések: A kutatás nyomán választ kapunk arra, mi a közös és mi nem a két szerző gondolkodásában a vizsgált fogalmak szempontjából. Várható, hogy az akaratlagos mozgás és a mozdulat a mozgásértelmezés szempontjából egymás megfelelői lehetnek. Előbbi az intendáló szubjektum által sikerrel véghezvitt mozgás, utóbbi az eszmélő élőlény önmagától való mozdulása. Mindkét szerzőnél megjelenik a tehetetlenség, minden ember korai élménye, a mozdulni szándékozás beteljesületlenségéből fakadó állapot. A cselekvés élménye azonban hatalomérzéshez juttatja az embert Pető megfogalmazásában, visszhangként felel Dienes a mozdulat tevékeny hatalomként való definiálásával. A konduktív folyamat során kapcsolódás jön létre, a tehetetlen én átvezetődik a bizalomteli mi-be, hogy megtapasztalhatta az akaratlagos önmozgást. Ez az emberközi viszonyt jelentő fogalom pedig összevethető a Dienes-féle „eszméletcsere”-vel.

A kutatás a konduktív pedagógia komplexebb értelmezéséhez vezet.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Balogh Brigitta főiskolai docens
Humántudományi Intézet*

Gondolkodási műveletek segítése meséken keresztül konduktív pedagógiai nevelésben részesülő óvodások körében: longitudinális vizsgálatok

Horváth Hanna SE PAK IV.

Kutatásunk célja olyan intervenciókutatás kipróbálása, amely alkalmas lehet a gondolkodási műveletek mesén keresztüli fejlesztésére. Erre irányulóan Nyitrai (2010) végzett vizsgálatokat. Eredményei azt mutatták, hogy eltérő különbségeket mutatnak az iskolába lépő gyermekek összefüggés-kezelései, amelyeket óvodás korban meséken keresztül még fejleszteni lehet. A meséken keresztül az ítéletalkotás alkalmazását szakdolgozati kutatásában Tülk (2020) vizsgálta központi idegrendszeri sérült gyermekek körében. Ezt az eljárást terveztük újra, és végeztünk próbaméréseket. Mérészközaink a gyermekek által ismert mesék „hamis” változatai és feladatai és megfigyelési jegyzőkönyvek voltak. Mintánkban három központi idegrendszeri sérült gyermek vett részt, akiknek a mese bemutatása után válaszolniuk kellett a mesékben rejlő ítéletek és következtetések helyességére. Összesen eddig három vizsgálatot folytattunk le: egyet az ítéletalkotás és mese intervencióra, kettőt a mese és következtetés intervencióra. A vizsgálati eljárások reliabilitását két független értékelő egyezővéleménye alapján mértük fel. Eredményeink azt mutatják, hogy Tülk (2020) mese és ítéletalkotás intervenció vizsgálati elrendezése megfelelően működött, ugyanakkor a meséken és a mesék elmondásának módján változtatnunk kellett: Tülk (2020) vizsgálatában a mese átalakítva szerepelt első mesemondás során is, ismételt vizsgálatunkban pedig egyszer eredetiben, egyszer átírt változatban hallgatták meg a meséket a gyermekek, majd maguk mesélték el átalakítva a történetet. A megfigyelők egy-egy mérőlap alapján értékelték a gyermekek teljesítményét. A mérőlap a megfigyelők egyező véleménye alapján jól alkalmazható volt mindhárom gyermek feladatmegoldásának követésére. Eddigi vizsgálataink alapján megállapítható, hogy az ismert mesék gondolkodási műveletekre alkalmasak lehetnek a három atipikus fejlődésmentű gyermekek körében; a továbbiakban kiterjesztjük többségi óvodások körében is. Bár a vizsgálatok a gyermekek pillanatnyi állapotának függvénye, alapfeltevéssünk szerint a mese ilyen jellegű rendszeres alkalmazása feltételezhetően az az elemi következtetési képességre is hatással lehet, ennek feltárásához azonban még további vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Pintér Henriett egyetemi docens
Humántudományi Intézet*

Hazai idősothtonok kulturális programjainak és szakemberellátottságának feltérképezése az adatok tükrében

Gazdag Flóra SE PAK II.

Az időskort, mint fogalmat többféle dimenzióban értelmezhetjük, ráadásul egyénenként eltérő állapotok tapasztalhatók bizonyos életkorokban. A nyugat-európai országokban legtöbb esetben a hatvanötödik életévüket betöltő állampolgárokat tekintik időseknek, így magam is ekként teszek. (Bár a WHO szerint 75–89 esztendősek számítanak időseknek, de a legtöbb kutatás nem erre az adatra hivatkozik.) Az idősek száma és aránya folyamatosan növekszik társadalmunkban, ez pedig sok negatív sztereotípiát von maga után, ami hatással van a hatvanöt év feletti közérzetre, egészségügyi állapotára is. A memóriahianyatlás, feledékenység talán a legszembevetőbb probléma, amire asszociálunk ilyenkor, bár az emlékezési formák is több szegmensből állnak. Kutatások alapján a hetvenöt év feletti a leginkább érintettek ebben. Azonban azt fontos kiemelni, hogy az érzelmek nagy hatást gyakorolnak mind a gondolkodásra, mind az agyi, így a szervezeti működés egészére, ezért fontos, hogy a negatív sztereotípiákat elkerüljük, és próbáljunk minőségi időt tölteni idősebb szeretteinkkel, ha viszont erre nincsen lehetőség, ugyancsak felértékelődik az idősothtonok szerepe.

Jelen kutatásunkban törekedünk feltárni, hogy a különböző idősothtonokban milyen lehetőségek adóttak arra, hogy az idős állampolgárok minőségi időt töltsenek el különböző foglalkozások és programok keretein belül, a megfelelő szakemberek segítségével. Eddigi tudomásunk szerint még nem tárták fel korábban ezt a témakört. Segítségképpen egy olyan adatbázist kezdtünk el vezetni, amely első sorban a budapesti és hatáskörén belül lévő idősothtonokat rögzíti több szempont alapján. Az obligát elérhetőségek és pontos cím mellett kigyűjtöttük a weboldalon feltüntetett foglalkozásokat, programokat, szakembereket, illetve a fenntartót is. Ezen adatbázis alapján azt a feltételezést sikerült megállapítanunk, hogy az egészségügyi szakellátás az elsődleges terület, amely szerepet kap a szabadidő hasznos eltöltésével szemben. Hogy pontosítsak, szinte mindenhol megjelent a kertészkedés, a fodrász és manikűrös, a mentálhigiénés foglalkozás mint igénybe vehető szolgáltatás, és azt is örömmel vettem tudomásul, hogy demens időseket is sok helyen fogadnak, azonban csupán néhány weboldal tüntetett fel konkrétumokat annak kapcsán, hogy szerveznének-e bizonyos terápiás foglalkozásokat vagy más az idősothton épületén kívül megrendezendő programokat a hasznosabb szabadidő eltöltése érdekében.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Pintér Henriett egyetemi docens
Humántudományi Intézet*

Pedagógusok véleménye a fonológiai tudatosságról, és a szülői beszédprogramokról: Pilotvizsgálat írásbeli kikérdezés alapján

Haga Orsolya SE PAK III.

Nemzetközi kutatások is igazolják a fonológiai tudatosság megfelelő fejlettségének olvasás tanulásában betöltött kurrens szerepét (ld. Csépe, 2006), ami a szavak belső szerkezetéhez való tudatos hozzáférés, és a szavak eltérő méretű egységekre való bontásának/szegmentálásának képessége. Ezen tényezőkhöz társul a beszédértés, és beszédészlelés, amely általában elsősorban a pedagógusok számára kiemelten fontos képességfejlesztés, ugyanakkor a szülők bevonása, serkentése feltételezhetően hazai szakterületen még esetleg (Fábián & Tóthné 2013). Tervezett vizsgálatunk olyan program elkészítése, amely pedagógus-gyermek-szülő tudatos együttműködését célozza meg az otthoni terhelés fokozott figyelembevételével. Szülői program megtervezéséhez elsődlegesen előmérést végeztünk (N=16). Kutatási kérdéseink az alábbiak voltak: (1) Tisztában vannak-e a pedagógusok a fonológiai tudatosság fogalmával? (2) Tisztában vannak-e a pedagógusok a beszédértés, beszédészlelés fogalmával? (3) Támogatnák-e a szülővel végzett beszédfejlesztésre irányuló szülői programokat? (4) Alkalmaznak-e a beszéd fejlődésére irányuló módszereket? Mérőeszközünk direkt és indirekt kérdéseket tartalmazó, elsősorban nyitott, írásbeli kvalitatív tematikus interjú volt. Eredményeinket nominális skála mentén értékeltük, melynek a pontozási rendszerét mi magunk állítottuk össze. Az írásbeli interjúkat két, egymástól függetlenül értékelő pontozta. Az alábbi mintázatok megmutatják, és egyben bizonyítják, milyen fontos további vizsgálatokat tenni. Óvodapedagógusok körében 11 személy hallott a fonológiai tudatosságról, de 4 nem ismerte, viszont többen is kiemelték a fontosságát a későbbi tanulási folyamatokra nézve. A pedagógusok mindegyik támogatná a szülői beszédfejlesztő programokat, amihez kiemelték a szülők motiválását is. További kutatásunk során, Pest megyei óvodákról készítünk adatbázist, melyben helyrajzi, óvoda csoportok, és szakemberek, szülői programok megtalálhatóságát is kiemljük és rögzítjük. Célunk a továbbiakban, hogy az interjúkérdéseket pontosítsuk, nagyobb létszámban kiterjesszük, és nem utolsósorban a szülők kikérdezésére is fókuszálni szeretnénk, szintén kérdőív formájában.

Korábbi publikáció: Haga O. (2020) A Fonológiai tudatosság tanulmányozása. Tudomány, és Hivatás 103-108.

*Témavezető: Dr. Pintér Henriett egyetemi docens
Humántudományi Intézet*

Tapasztalatok és nézetek az utazó konduktori munka és annak eredményessége vonatkozásában, inkluzív nevelés tükrében

Kiss Mária Anita SE PAK IV.

Számos kutatás tárgyalja a pedagógiai nézetek fogalmát, feltárásuk és változtathatóságuk, valamint képzési tartalomba való beépíthetőségük lehetőségeit.

A konduktor kiemelt feladata a központi idegrendszeri sérüléssel élő gyermekek és fiatalok konduktív nevelésének megvalósítása, amelynek célja a neveltek integrációra, inkluzív nevelésre történő felkészítése és segítése (Túri, 2017).

Az utazó konduktori munkára egyre nagyobb az igény, éppen ezért a kutatás indíttatása, hogy felmérje az utazó konduktori munka szükségességének és eredményességének megítélését.

Kutatásom célja, hogy feltárjam az utazó konduktorok, illetve a velük együtt dolgozó szülők, családtagok, szakemberek nézeteit, tapasztalatait az utazó konduktori munka szükségességéről, eredményességéről.

A kutatás bemutatása, módszertana: A vizsgálat 2021 szeptemberétől indult és előreláthatólag 2022 tavaszán zárul. A kutatási mintát mintegy 30 fő, az országos konduktori hálózatban dolgozó utazó konduktor, valamint a velük kapcsolatban lévő intézményvezetők és további családok alkotják, mintegy további 30-30 fő. Vegyes kutatási megközelítéssel dolgoztam, egyrészt kvalitatív kutatási módszerrel, melynek kutatási eszköze egy 10 kérdésből álló, félig strukturált interjú, illetve kvantitatív kutatási módszerrel, 15 kérdéssel álló kérdőívet alkalmazva. Interjú az Utazó Konduktori Szolgálat vezetőjével és a Pedagógiai Intézet vezetőjével készül, illetve segítségükkel juttatom el a kérdőívet az utazó konduktorokhoz, valamint az utazó konduktorokkal együtt dolgozó pedagógusokhoz és szülőkhöz.

A kutatás eredményei, továbbíteli lehetőségek: Jelenleg még zajlik a kutatás, az adatfelvétel és az adatok elemzése. A kutatási kérdések megválaszolásával rávilágíthatunk mely tudásra, kompetenciákra van szükség az utazó konduktori tevékenység sikerességének érdekében, így bővíthetővé válnának a képzési tartalmak a Semmelweis Egyetem Pető András Karának konduktorképzése során, mert a hiányzó ismeretek pótlása céljából megalakulhatnak új, szabadon választható tantárgyak, illetve a meglévő tárgyak anyagához plusz ismeretek integrálhatóak.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Túri Ibolya főiskolai docens
Humántudományi Intézet*

Tervezett beszédintervenció elméleti megalapozása nemzetközi bírálat rendszerű szakirodalmi források alapján

Tankó-Farkas Kinga SE PAK IV.

Nemzetközi vizsgálatok jelzik, hogy a beszédzavarral küzdő vagy hangos beszédre nem képes gyermekek száma emelkedő tendenciát mutat: a populáció 51%-a rendelkezik valamilyen beszédzavarral; 19%-ra tehető azoknak az aránya, akik egyáltalán nem rendelkeznek hangos beszéddel (Andersen et al., 2010). Ezért hasznos az olyan bizonyítékalapú intervenciókkal tisztában lenni, amelyek az ezen rendelkezéssel küzdő gyermekek kommunikációját segíthetik. A nemzetközi helyzet vizsgálódása után O'Neill, Light & Pope (2018) metaelemzése alapján választottuk Tönsing (2016) intervenciókutatását, ami alkalmasnak bizonyulhat nem vagy alig beszélő, cerebrális parázises gyermekek kommunikációjának támogatására, amelynek előzetes vizsgálatai is születtek (Tönsing, 2012; Tönsing & Dada, 2014). Jelen előadásban a vizsgálatokat összegezzük. Elemzési szempontjaink: a vizsgálatok kutatási céljai, a résztvevők, a mérőeszköz és az eredmények. A vizsgálatok céljai voltak: a nem beszélő gyermekek intervencióját befolyásoló tényezők feltárása (Tönsing 2012), az eredeti intervenciók hatásának vizsgálata (Tönsing & Dada 2014), az eredeti analóg és ennek digitális változatának összehasonlítása (Tönsing 2016). Mindhárom vizsgálat kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálat; négy nem beszélő, központi idegrendszeri sérült gyermek bevonására épült. A mérőeszköz 30 hónapos beszédértési szintre beállított, illusztrációval kísért mesekönyv, amelyhez kommunikációs tábla tartozik. Tönsing (2016) ezt a mérőeszközt adaptálta digitális eszközre, amely alkalmazhatóságának eredményességét összehasonlította: nem talált szignifikáns különbséget a két eszköz alkalmazásában, ugyanakkor a gyermekek jobban szerették a digitális eszközt. Tönsing első vizsgálatában a négy gyermek esetében háromnál nem mutatkozott eredmény az intervencióban, egy gyermeknél mutatkozott eredmény; a négy gyermek közül kettőnél volt kimutatható pozitív változás, a harmadik vizsgálatban mind a négy gyermeknél szignifikáns eredmény mutatkozott. Elemzésünkéből arra következtethetünk, hogy az intervenció adaptálása precíz kidolgozást igényel: a nem beszélő gyermekek kiválasztásában és a célok pontos meghatározásában kell tervezett vizsgálatunk esetében eljárni. Jelen elméleti munkánk relevanciáját is ez adja: a sikeres próbamérés, a szükséges változtatások összegzése és a hibák kiszűrése.

Korábbi publikáció: Tankó-Farkas Kinga, Tudomány és Hivatás, 2020 (2)

*Témavezető: Dr. Pintér Henriett egyetemi docens
Humántudományi Intézet*

Az affektív temperamentumok depresszióra gyakorolt hatásának vizsgálata poligénes rizikó pontszámmal

Győrik Dorka SE ÁOK V.

Bevezetés: Az affektív temperamentumok kockázati szerepet játszanak a hangulatzavarok hátterében, markáns megnyilvánulásuk az egyes betegségek szubklinikus fázisának tekinthető, segítségükkel így feltárható a depresszió kialakulásának fokozott kockázata. A komplex kórképek genetikai hátterében a rizikót sok, önállóan kis hatású génvariáns hatásának összeadódása adja. Esetükben a hajlam az adott betegség teljes genom elemzése során feltárt egy nukleotidpontos variánsok (SNP) súlyozása alapján kvantifikálható poligénes rizikó pontszámok (PRS) formájában.

Célkitűzés: Célunk az affektív temperamentumok depresszióval való genetikai összefüggésének vizsgálata, az affektív temperamentumok teljes genom analízise során azonosított variánsok alapján számított PRS segítségével.

Módszertan: Az elemzéseket a NewMood adatbázis európai átlagpopulációs mintáján végeztük. Megelőzően egy 832 fős feltárási mintán végeztük a TEMPS-A kérdőívvel felmért öt affektív temperamentum teljes genom elemzését. Jelen elemzésben a feltárt SNP-k, illetve a rizikófaktornak bizonyuló allélok összegzésével és súlyozásával PRS-t számoltunk a PRSice programmal, és ennek az aktuális és élettartam depresszióval való összefüggését vizsgáltuk független, 1013 fős célmintán. Az élettartam depressziót validált háttérkérdőívvel, az aktuális depressziót a Rövid Tünetleltár (BSI) segítségével mértük.

Eredmények: Az öt affektív temperamentum közül a szorongó temperamentum esetében az élettartam depresszió egy százaléka ($R^2=0.0107$) magyarázható a PRS-sel ($P=0.0047$). A hipertím temperamentum is szignifikáns hatást gyakorol az élettartam depresszióra ($R^2=0.0053$, $P=0.0462$). Az aktuális depresszióra az ingerlékeny és a depresszív temperamentumok voltak szignifikáns hatással ($P_i=0.0207$ és $P_d=0.0361$), ezek közül az ingerlékeny az aktuális depressziós tünetek 0,53%-át, a depresszív 0,43%-át magyarázza. A ciklotím temperamentum esetében nem találtunk szignifikáns összefüggést.

Következtetések: Eredményeink alapján az affektív temperamentumok hátterében feltárt genetikai variánsok súlyozásával számolt PRS számos temperamentum esetében szignifikánsan összefügg az aktuális, illetve élettartam depresszióval, és annak fél-egy százalékát magyarázza, alátámasztva az affektív temperamentumok szerepét a hangulatzavarok kialakulásában, megerősítve szerepüket a szűrésben és a korai beavatkozásban.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Gonda Xénia egyetemi adjunktus
Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

Alvási EEG mint biomarker személyiség típusokkal való összefüggése

Pierson-Bartel Róbert SE ÁOK III.

Bevezetés: Minden embert egy egyéni elektroenkefalográfias (EEG) spektrálisteljesítmény-profil jellemez, mely erősen örökletes. Ez az adott frekvenciák teljesítményeloszlásának egyénre jellemző voltát jelenti. Eme vonás jelleg személyiség típusokkal való összevetése érdekes kötelékeket tárhat fel. Vonásos pszichológiai jelek közül az intelligencia hatását vizsgálták már, első sorban alvási orsókkal kapcsolatba hozva. Célkitűzés: Ezen összefüggések segíthetnek feltérképezni és megérteni a személyiség típusok mögött rejlő neurobiológiai mechanizmusokat. Nyugalmi EEG-k személyiség típusokkal való összefüggését leírták már korábban, de többnyire alacsony elemszámmal. Ez nagyrészt az EEG módszertani korlátai miatt van, hiszen mostanáig ilyen méréseket csak alvász-laboratóriumban lehetett végezni és ez határt szabott a vizsgálatok számának.

Módszerek: Ebben a kutatásban a hordozható és laikusok által is könnyen használható Drem2 előnyeit kihasználva juthatunk nagy számú mért adathoz. Ezzel az eszközzel tervezünk felvenni egészséges személyeknél poliszomnográfias jellegzetességeket (pl.: EEG, EKG) hét egymást követő napon át. A résztvevők egy pszichológiai tesztsomagot kapnak és minden éjszaka előtt egy részletes kérdőívet is kitöltöttek az előző nap eseményeiről, hogy későbbiekben a napi változókat is tanulmányozhassuk. Jelen kutatásban a vonásos pszichológiai jellegekkel foglalkozunk, így a sokrétű tesztsomag BFI (big five inventory) és ZKPQ (zuckerman-kuhlman-aluja) kérdőívre fektetjük a hangsúlyt. Ezek lényege, hogy a személyiségjellemzők öt faktorcsoportha sorolhatók. A vizsgálat célja, hogy a résztvevők vonásos jellemzőiről nagy mennyiségű elektrofiziológiai és kérdőíves adatot gyűjtsünk. A most beadott tanulmányban azt vizsgáljuk, hogy a spektrális teljesítmény hogyan korrelál a fent említett kérdőívekben definiált személyiségvonásokkal. Eredmények: A beadás időpontjában az adatfelvétel intenzíven zajlik, 60 főtől 420 éjszaka felvétele már elkészült, ezeknek tisztítása zajlik, az előzetes elemzés készül el a konferenciára idejére.

Következtetések: Eredményeink segíthetnek feltárni egyéni jellemzők hatását műszerrel mérhető alvási jellegzetességekre és hozzájárulhat különböző viselkedések mögött meghúzódó neuroanatómiai struktúrák funkcionális megismeréséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Ujma Péter egyetemi adjunktus
Magatartástudományi Intézet

Digitalizáció az egészségügyben - Hogyan látják a jövő egészségügyi szakemberei?

Toók Levente SE ÁOK V.; Kovács Kata Dorottya SE ÁOK V.

Bevezetés: A XXI. század egészségügyének technológiai és kulturális transzformációja jelentős hatáshoz vezet, mind az ellátói, mind pedig a páciens oldalon, ugyanakkor nemzetközi viszonylatban is kevés vizsgálat áll rendelkezésre arról, hogy a jövő egészségügyi szakemberei milyen tudással és attitűdökkel rendelkeznek e területet illetően.

Célkérdések: A négy magyarországi orvosképző egyetem (az összes kart megszólítva) hallgatóinak tudásának és attitűdjeinek megismerése az egészségügy digitalizációjával kapcsolatban.

Módszerek: Kvantitatív kutatás, online módon a SE, SZTE, PTE és DE egyetemek számára kiküldve NEPTUN-on és social media felületeken keresztül. A kutatás etikai engedélyének száma: IV/199272020/ EKV. Deskriptív elemzés, gyakoriságok és eloszlások bemutatásával.

Eredmények: A válaszadó hallgatók (n=1148) alkalmazásokat (87,4%) online kapcsolattartást (68,6%) és professzionális diagnosztikai eszközöket (74%) használnának legszívesebben későbbi munkájuk során. Számos előnyt látják a digitalizációnak, a jobb időgazdálkodás (78%) a jobb hozzáférhetőség (a betegek számára) (77,4%), és a hatékonyabb munka (66,1%) tekintetében. A digitalizáció elterjedésének legnagyobb hátrányaként a hallgatók többsége a páciensek oldalán vélt problémákat: betegek limitált számban értenek a digitális eszközök használatához (77,1%), s sokan tartanak a páciensek téves és káros önedukációjától (69,4%). Azonban az önedukáció már most is hasznos kellő körülményekkel (46%), illetve ugyan jelenleg még több a hátránya, a jövőben a digitalizáció és különböző okoseszközök elterjedésével igen hasznos lehet (21,6%). A hallgatók szerint a könnyebb elérhetőség, pénzügyi támogatás és előzetes gyakorlat szerzése inspirálná őket a modern technológia alkalmazására későbbi munkájuk során.

Következtetések: a hallgatók fontosnak tartják a digitalizáció térnyerését és egészségügybe való még erőteljesebb beépülését, melyhez szükség van az oktatásban történő felkészítésre és az anyagi háttér biztosítására. Ugyanakkor az orvos-páciens személyes kapcsolat és bizalom alapvető ahhoz, hogy megfelelően működhessen az egészségügy a jövőben is.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. habil. Gyórfy Zsuzsa Ph.D. egyetemi docens
Magartástudományi Intézet*

Az egyetemista fiatalok halálfélelmének, vallásosságának és spirituális jóllétének összefüggései

Baji Anna SE ÁOK V.

Bevezetés: A halál és ezzel együtt a halálfélelem témáját mindmáig tabunak tekintjük, és inkább a hallgatást és az elkerülést választjuk, ha felmerül. Fontos rávilágítani és felszínre hozni szorongásainkat, szembesíteni minket félelmeinkkel, illetve rámutatni a spiritualitás és vallásosság protektív szerepére. Kutatásunkat gondolatébresztőnek, önismeretben való elmélyülésnek szánjuk.

Célkérdések: Célunk a 18-30 éves egyetemista fiatalok halálfélelmének, spirituális jóllétének, ezek összefüggéseinek, és a vallásosság befolyásoló hatásának vizsgálata. Bizonyítani szeretnénk a spiritualitás és a vallásosság protektív szerepét a halálfélelemmel szemben. Külön hangsúlyt fektetünk a nemek illetve a különböző egyetemi karok hallgatói közötti különbségekre.

Módszer: Kutatásunkhoz online formában kitöltendő kérdőívet használtunk, amelyet 306, 18-30 éves egyetemista töltött ki, 111 férfi és 195 nő. Közülük 169 a BME-VBK, 71 az ELTE-BTK és 66 az SE-ÁOK hallgatója. A demográfiai kérdéseken túl két kérdőívet használtunk: a Neimeyer és Moore-féle Multidimenzionális Halálfélelem Skálát (MFODS), és a Spiritual Well-Being Scale (SWBS) általunk magyarra fordított változatát.

Eredmények: A nemek szempontjából bizonyítást nyert, hogy a nők vallásosabbak és halálfélelmük szignifikánsan magasabb, mint a férfiaké.

A különböző egyetemek hallgatóit összehasonlítva a Semmelweis hallgatóknak a legjobb az egzisztenciális jólléte, illetve a „félelem a halottól” MFODS alszála esetén az ő halálfélelmük a legalacsonyabb.

A vallásosság és a spirituális jóllét között pozitív, a spirituális jóllét és az összesített halálfélelem között negatív korreláció áll fenn. A szignifikáns összefüggéseket mérő alszála közül 3 esetén negatív, míg a „félelem a megsemmisüléstől” alszála esetén pozitív korreláció áll fenn a spirituális jóllét és a halálfélelem között.

A vallásosság és a halálfélelem összefüggését tekintve megállapíthatjuk, hogy a kettő közötti kapcsolatot nem tudjuk egyszerűen és egyértelműen kifejezni.

Következtetések: Bizonyos tekintetben sikerült alátámasztanunk a vallásosság és a spirituális jóllét jótékony hatását a halálfélelemmel szemben. A vallásosabb személyeknek magasabb a spirituális jólléte és a magasabb spirituális jóllét alacsonyabb halálfélelemmel jár együtt. Fontosnak tartjuk ráirányítani a figyelmet a gyógyításhoz nélkülözhetetlen holisztikus szemléletre. A félelemmel való megküzdés, a testi-lelki gyógyulás sarokköve pedig a vallásosság és a spiritualitás lehet.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. habil. Hegedűs Katalin egyetemi docens
Magartástudományi Intézet*

A felnőttkori figyelemhiányos/hiperaktivitási zavarban észlelhető kognitív eltérések vizsgálata a szubjektív tünetsúlyosság tükrében

Vass Luca SE ÁOK VI.

A figyelemhiányos/hiperaktivitási zavar (attention-deficit hyperactivity disorder, ADHD) az egyik leggyakoribb neuropszichiátriai kórkép, melynek tünetei a gyermekkortól végigkísérik az érintettek életét. Az utóbbi években egyre nagyobb figyelem irányul a felnőttkorban is fennmaradó tünetekkel járó felnőttkori formára (aADHD), melynek felismerése a gyakori komorbid pszichés zavarok és a retrospektív diagnózisalkotás miatt nagy kihívást jelent a klinikusok számára. A magtünetek mellett mind a szubjektív tüneteknek, mind a neuropszichológiai teszteken nyújtott teljesítménynek szerepe van a kivizsgálásban.

Kutatásunkban arra voltunk kíváncsiak, hogy mennyire tükrözi az önkítöltős teszttel mért szubjektív tünetsúlyosságot az objektív, neuropszichológiai teszteken mért teljesítmény. A kognitív eltérések vizsgálatához a Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery-t (CANTAB) használtuk.

Összesen 196 személyt (91 aADHD és 105 kontroll) vettünk be a kutatásba. Az ADHD tünettípusok súlyosságának szubjektív értékelésére a Conners adult ADHD Rating Scale (CAARS) kérdőívet alkalmaztuk. A résztvevők ezt követően egy iPad segítségével a CANTAB programcsomag 8 feladatát végezték el. A statisztikai elemzéseknél GLM és ANOVA analíziseket használtunk, a tünettípus és kognitív teljesítmény kapcsolatát korrelációs elemzéssel végeztük.

Az elvégzett eset-kontroll összehasonlítás alapján az aADHD csoport szignifikánsan gyengébb kognitív teljesítményt mutatott a reakcióidő ($p < 0,001$), munkamemória ($p = 0,003$), fenntartott figyelem ($p < 0,001$) és gátlási képességet ($p < 0,001$) mérő feladatokban. Ezek az eredmények egybevágnak a korábbi irodalmi eredményekkel. A korrelációs elemzésekben a tünettípusok közül elsősorban a figyelmi mutatók (RVP A') mutattak szignifikáns együjtjárás a figyelmi tünetek súlyosságát jellemző CAARS-E alsóskálával ($R = 0,270$, $p = 0,006$), viszont nem láttunk összefüggést úgy a hiperaktív-impulzív tünettípusok esetén. Ezek az eredmények arra világítanak rá, hogy ugyan az objektív tesztek alkalmazása kiváló eszközt jelent a kognitív funkciózavar azonosítására, ugyanakkor ezek hiánya esetén sem hagyhatjuk figyelmen kívül a szubjektív, mindennapi életben megjelenő tünetsúlyosságot.

Hivatkozás: Somogyi Szilvia, Balogh Livia, Szócs Katalin, Molnár Rebeka, Réthelyi János: A felnőttkori figyelemhiányos/hiperaktivitási zavar (aADHD) kognitív fenotípusainak jellemzése a CANTAB neuropszichológiai szoftverrel, Magyar Pszichiátriai Társaság XXIV. Vándorgyűlése, 2021.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Prof. Dr. Réthelyi János egyetemi tanár
Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika*

Jóllét a járvány idején: allosztatikus overload és rekreációs módszerek a háziorvosok körében

Teker Illés SE ÁOK VI.

Bevezetés: A koronavírus járvány első hulláma nemcsak a kórházi orvosokat, de a háziorvosokat is súlyosan érintette. Nekik az akut megbetegedések diagnosztizálása és a betegek ellátása mellett krónikus betegek gondozását is meg kellett oldaniuk, mindezt a vészhelyzet miatt megváltozott körülmények között. Ha a stressz-terhelés az egyén kapacitását meghaladja, akkor betegséget idéz elő. Ezt nevezzük allosztatikus overloaddnak (AO).

Célkitűzés: Vizsgálatunk célkitűzése az volt, hogy felmérjük a COVID által kiváltott AO-t és az ezt meghatározó tényezőket a háziorvosok körében, valamint a rekreáció gyakoriságát és esetleges szerepét a stressz-tűrésben.

Módszerek: Egyetemi adatbázis alkalmazásával online mértük fel a háziorvosokat 2020 augusztus-október között. A COVID alatti rendelési szokások és egészségügyi adataik mellett a járvánnyal kapcsolatos legjelentősebb stresszorokra és a rekreáció formáira és gyakoriságára kérdeztünk rá. Az AO-t a Diagnostic Criteria for Psychosomatic Research-Revised kritériumrendszere alapján a Psychosocial Index segítségével mértük fel, a depressziót, szorongást, ellenségességet és a szomatizációt a Kellner-tünetbecslő skálával, a fizikai, mentális és szociális well-beinget pedig az Általános Elégedettség Skálával (PHS-WB). Statisztikai elemzés során Khí-négyzet és Kruskal-Wallis tesztet alkalmaztunk. Az AO-t meghatározó tényezőket step forward LR logisztikus regresszió elemzéssel azonosítottuk.

Eredmények: 228 válaszadó adatait elemeztük (18%-os válaszadási ráta), közülük 155 nő volt. A válaszadók 60%-ának a munkahellyel kapcsolatos változások jelentették a legnagyobb kihívást. A női nem (OR: 1.99, CI: 1.06; 3.74, $p = 0,032$) és az egyéb magánéleti stresszorok (OR: 1.4; CI: 1.2; 1.6, $p < 0,001$) az AO valószínűségét szignifikánsan emelték. Minden egyes nap, amikor legalább 30 percet szántak rekreálódásra a résztvevők, 20%-kal csökkentette az AO kialakulásának valószínűségét (OR 0.838; CI: 0.72; 0.97, $p = 0,020$). A kitöltők között azok, akik heti 3-4 napot rekreációs tevékenységekre szántak, jobb mentális és fizikai well-beinggel rendelkeztek, míg akik heti 5-7 napon rekreálódtak, kevesebb tünetet mutattak a depresszió, szorongás, szomatizáció és ellenségesség tüneteit mérő skálán.

Következtetések: A jelenlegi kiszámíthatatlan és nehezen kontrollálható élethelyzetben rendkívül fontos, hogy a családorvosok tudatosan és rendszeresen fordítsanak időt a rekreációra ezzel javítva stressz-tűrő képességüket, egészségüket és munkavégzésüket.

Korábbi publikáció:

Eöry, Ajandek et al. "Physical Exercise as a Resilience Factor to Mitigate COVID-Related Allostatic Overload." *Psychotherapy and psychosomatics* vol. 90,3 (2021): 200-206.

Békési, Dóra et al. "To prevent being stressed-out: Allostatic overload and resilience of general practitioners in the era of COVID-19. A cross-sectional observational study." *The European journal of general practice* vol. 27,1 (2021): 277-285.

*Témavezető: Dr. Eöry Ajándék egyetemi adjunktus
Családorvosi Tanszék*

A mentális egészség és a fizikai aktivitás kapcsolata a Covid-19 világjárvány alatt

Bognár Judit SE ÁOK V.

Bevezetés: A Covid-19 pandémia világszerte negatív hatást gyakorolt a lakosság mentális és fizikai állapotára. Korábbi tanulmányok bizonyítják, hogy a fizikai aktivitás védő tényező a mentális és a szomatikus betegségekkel szemben.

Célkitűzés: Jelen kutatásunk célja a Covid-19 világjárvány miatt bevezetett korlátozó intézkedések hatásának vizsgálata a magyar lakosság fizikai aktivitására és mentális egészségére nézve.

Módszer: Az adatfelvétel online kérdőív segítségével történt, közvetlenül a járvány harmadik hullámának végén (2021 májusa). A szociodemográfiai adatok mellett a rövidített Beck Depresszió (BDI), az Észlelt Stressz (PSS) és a WHO-5 Szubjektív Jólét (WHO-5) kérdőívek kerültek felvételre. A járvány előtti és alatti fizikai aktivitásra vonatkozó kérdések fontos részét képezték kutatásunknak. A statisztikai elemzés SPSS27 programcsomaggal történt, Khi-négyzet próba, Fisher-teszt, Student-féle t-teszt és varianciaanalízis segítségével.

Eredmények: A teljes kérdőívet 1327 személy töltötte ki. A vizsgált minta 61,6%-a nő, az átlagéletkor 38,5 év (SD=14,1). A mentális egészségmutatókat tekintve a depresszió mértéke a korábbi magyarországi adatokhoz képest jelentősen emelkedett, a minta közel fele (48,4%) legalább enyhé depressziós tüneteket mutatott. Az észlelt stressz átlaga a teljes mintában nagymértékű volt (PSS=25,5, SD=9,4). A WHO-5 átlagpontszáma 52,9 (SD=20,7), mely depresszió szempontjából rizikót jelez. A fizikai aktivitást vizsgálva a legtöbben (38%) csökkentették a heti mozgásmennyiségüket, 31% növelte, 28% pedig nem változtatott a sportolási frekvencián. Csupán 3% nyilatkozott úgy, hogy sem a járvány előtt, sem jelenleg nem sportol. A legjobb egészségmutatókkal azok rendelkeztek, akik nem változtattak az aktív életmódjukon (BDI=7,1 (SD=8,6), PSS=22 (SD=8,4), WHO-5=59,5 (SD=19,9)). Mind az aktivitásukat növelők, mind a csökkentők szignifikánsan rosszabb mentális egészségmutatókkal rendelkeztek (BDI: F (df)=44(3), PSS: 34,5(3), WHO-5: 35,7(3), p<0,001).

Következtetések: A mozgás hiánya egyértelmű rizikófaktor a mentális betegségek szempontjából. A nagymértékű megterheléssel, stresszel járó szituációkban különösen fontos az aktív életmód fenntartása, elkezdése. A stresszszint növekedése és a sportolási hajlandóság csökkenése egymást erősítő folyamatok lehetnek. A lakosság egészségnevelése az aktív életmód kialakításában további erősítést igényel.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Tóth Mónika Ditta egyetemi adjunktus
Magartástudományi Intézet

Pikkelysömör és atópiás dermatitis féltekei lateralizációjának pszichofiziológiai és pszichometrikus vizsgálata

Czurkó Natália SE ÁOK V.; Gulyás Lili SE ÁOK V.

Bevezetés: A pszichoszomatikus és pszichoszociális faktorok fontos szerepet játszanak egyes bőrgyógyászati betegségek kialakulásában és lefutásában. A kutatásunk során egy psoriasisos és egy atópiás dermatitises betegcsoportot vizsgáltunk pszichofiziológiai és pszichometriai vizsgálatokkal és hasonlítottuk össze kontrollcsoportunkkal.

Célkitűzés: Kutatásunk során célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a közelítő és elkerülő viselkedéstendenciákkal összefüggést mutató bal illetve jobb oldali féltekei lateralizáció (EEG frontális alfa aszimmetria) kapcsolatát a szívrítmus-variabilitással (Heart Rate Variability), bőrimpedanciával és a pszichometriai tesztekkel, ahol azt vizsgáljuk, hogy az egyes betegcsoportok mutatnak-e különbséget eme változók tekintetében.

Módszerek: Kutatásunkban a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika beteganyagát használtuk, ahol 15 psoriasisos és 15 atópiás dermatitisszel diagnosztizált beteget vizsgáltunk. A kontroll csoportba 27 egészséges, bőrbetegség nélküli önkéntes került beválasztásra. A frontális lateralizációt elektroencefalográfia (EEG) módszer segítségével, a szimpatikus-paraszimpatikus aktivációt pulzusvariációjával (heart rate variability-vel, HRV), a pszichológiai állapotfelmérést pedig pszichológiai tesztekkel vizsgáltuk.

A pszichofiziológiai adatokat Pearson-féle korrelációs eljárással, Kruskal-Wallis-próbával és Mann-Whitney-próba segítségével elemeztük.

Eredmények: Az összpoblációt vizsgálva (n=57) egyes arányosság volt tapasztalható a gyermekkori traumatizáció mérő ACE skála pontszáma és a paraszimpatikus index (SNS) között, míg fordított arányosság volt az ACE és a relatív bal féltekei dominancia (rLFA; relative left frontal activity), szimpatikus index (SNS) és a stressz index között. Ezzel szemben az apai szeretet és gondoskodás egyenesen arányosan korrelált a bal féltekei dominanciával. A két betegcsoportot egymással összehasonlítva pedig azt tapasztaltuk, hogy a psoriasis magasabb szimpatikus, míg az atópiás dermatitis magasabb paraszimpatikus mutatókkal rendelkezett.

Következtetések: Eredményeinket összevetve a rendelkezésre álló adatokkal elmondható, hogy a gyermekkori traumák, krónikus stressz és egyéb lelki tényezők fontos szerepet játszanak a bőrgyógyászati betegségek kialakulásában és súlyosságában.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Lázár Imre egyetemi tanár Károli Gáspár Református Egyetem, Bölcsészettudományi Kar (KRE-BTK), Magartástudományi Intézet; Dr. Bozsányi Szabolcs PhD hallgató Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Orvostanhallgatók hivatás megítélése a Covid-19 járvány idején*Kollár Kristóf SE ÁOK III.; Riba Beatrix SE ÁOK III.*

Bevezetés: A 21. században az orvosi hivatás jelentős átalakulásának vagyunk tanúi. A koronavírus (SARS-CoV-2) napjaink egyik legnagyobb kihívását jelenti mind személyes életünkben, mind az egészségügyi rendszerben. Ebben a helyzetben az orvosok (és orvostanhallgatók) helytállása kritikus fontossággal bír.

Célkitűzés: Kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy a Covid-19 járvány mennyire befolyásolta a hallgatók orvosi hivatással kapcsolatos attitűdjét és elképzeléseit.

Módszer: Online, kérdőíves hallgatói felmérésünk adatfelvétele 2021.05.03. – 2021.07.21. között zajlott az ország három orvosi egyetemén (SE ÁOK, PTE ÁOK és SZTE ÁOK), amelyben 711 orvostanhallgató (férfi=34%, nő=66%) vett részt. Egyötödük (19%) felsőéves (IV-VI), a többiek az alsóbb évfolyamokról kerültek ki. A válaszadók 75%-a vett részt a járványkezelésben.

Eredmények: A hallgatóknak több mint a fele (55%) most is ezt a pályát választaná, egynegyedüket (24%) a járványhelyzet megerősítette a hivatásválasztásukat illetően, viszont jelentős arányban (44%) voltak azok, akik elgondolkodtak azon, hogy a megfelelő hivatást választották-e. A válaszok korcsoport szerint szignifikáns eltérést mutatnak: a felsőbb éveseket sokkal inkább elbizonytalanította (52%) a járványhelyzet a leendő szakmájukkal kapcsolatban, mint az elsőéveseket (7%). A hallgatók döntő többsége (85%) az orvosokat a járványhelyzetben való helytállásuk alapján hősként tekintette, áldozati szerepben látta közel a felük (46%), a legkisebb arányban voltak azok, akik csak munkájukat végző szakembereknek tekintették őket. A nők nagyobb arányban tekintettek hősként az orvosokra, mint a férfiak (89% vs 76%).

Következtetések: A hallgatókat a járvány helyzet alapvetően nem ingatta meg abban, hogy a megfelelő pályát választották maguknak. Azokat a hallgatókat, akik részt vettek a járványkezelésben inkább megerősítette ez a tapasztalat, bár a felsőbb évfolyamokon jóval nagyobb volt az elbizonytalanodók aránya, mint az alsóbb évfolyamokon. A járványhelyzet miatt a nőkben gyakrabban merült fel a „megfelelő pályán vagyok-e?” gondolata, mint a férfiakban, de végül is ők jelezték vissza nagyobb arányban, hogy a hivatásba vetett hitük megerősödött.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Susánszky Anna egyetemi tanársegéd
Magatartástudományi Intézet*

A virtuális valóság alapú mindfulness gyakorlatok hatásai a fiatalok fiziológiai és pszichológiai állapotára*Olasz Orsolya SE ÁOK VI.*

Bevezetés: A fiatalkori mentális betegségek kialakulásában jelentős szerepe van a stressznek és a szorongásnak, ezért a pszichés prevenció terén egyre fontosabb szerep jut a különböző stresszkezelő és szorongáscsökkentő módszereknek. Egyetemistákat ilyen szempontból vizsgálva rendelkezésünkre állnak már adatok a mindfulness sikerességéről. Gyakori probléma azonban, hogy túl hosszúnak érzik a résztvevők a gyakorlatokat, ami hosszú távon csökkenti a compliance-t. Ebben nyújthatnak segítséget az okoseszközök, pl. a virtuális valóság (VR) szemüvegek.

Célkitűzés: Fő célunk a VR, illetve tablet alapú mindfulness sikerességének igazolása volt, pszichológiai és fiziológiai paraméterek mérésével. Összehasonlítottuk továbbá a két eszköz hatékonyságát, valamint időérzékelésre kifejtett hatását.

Módszerek: 50 önkéntest (26 nő, 24 férfi; életkor: 23±1,93 év) vontunk be a vizsgálatba. A résztvevők két, kb. egy hét távolságra lévő alkalommal tablettel, illetve VR szemüveggel nézték meg ugyanazt a 20 perces gyakorlatot (Guided Meditation VR™). Az alkalmak előtt és után STAI-Y kérdőívet vettünk fel a szorongás mérésére, fiziológiai paramétereiket (BVP, EDA, HR, testhő) egy Empatica E4 okoskarkötővel mértük, az időérzékelést pedig kérdőívesen vizsgáltuk. Statisztikai elemzés során folytonos változók esetén ismételt mérés varianciaanalízist, kategorikus változók esetén khi négyzet próbát használtunk.

Eredmények: A gyakorlatok hatására szignifikáns csökkenés volt mindkét esetben az állapotszorongás ($p < 0,001$), BVP ($p < 0,001$, $d = 3,03$), illetve HR esetén ($p < 0,001$, $d = 0,165$); a testhő pedig emelkedett ($p < 0,001$, $d = 0,46$). Időérzékelés tekintetében a résztvevők a VR-nál (VR OR = 0,56; Tablet OR = 0,4, $p = 0,04$) becsülték alá jobban az eltelt időt. A két eszköz között egyéb tekintetben nem találtunk eltérést.

Következtetések: Eredményeink igazolják, hogy a VR eszköz bevonása csökkenti az időérzékelést, ami pozitív hatással lehet a gyakorlatokhoz való hosszútávú adherenciára is a flow élmény megerősítésével és fenntartásával. Továbbá igazoltuk, hogy az okoseszköz alapú mindfulness gyakorlatok hatékonyak fiataloknál stressz- és szorongáscsökkentés terén, ami pszichológiai és fiziológiai állapotukra kifejtett hatásokon is nyugszik.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Horváth Klára egyetemi tanársegéd II. Sz.
Gyermekgyógyászati Klinika; Dr. Erdős Sándor PhD hallgató
Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet*

Balassagyarmati serdülők szexuális biztonságra vonatkozó ismereteinek vizsgálata egy egészségnevelő program hatására

Szabó Katalin SE ÁOK V.; Falus Márton SE ÁOK III.

Bevezetés: A modern szexuális egészségnevelés célja a szexuális biztonság tudatosítása, vagyis a nemkívánt terhesség, a szexuális úton terjedő fertőzések (STI) és az érzelmileg megterhelő élmények elkerülése. A Semmelweis Egyetem Balassagyarmati Egészségnevelő Programja (BEP) egy innovatív, komplex egészségnevelő program, melynek témái között a szexuális biztonság is szerepelt.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a BEP, mint intervenció hatásának mérése a serdülők szexuális biztonságra vonatkozó ismeretire.

Módszer: Vizsgálatunk 4 egymást követő év 10. osztályos diákjaira terjedt ki: az 1. évfolyamon nem történt intervenció (őket vettük kontrollesoportnak), a 2-3. évfolyam személyes oktatásban részesült, a 4. évfolyam pedig a COVID-19 járvány miatt online egészségnevelésen vett részt, mely nem érintette a szexuális biztonság témát. A diákok zárt és nyitott kérdésekből álló online kérdőívet töltöttek ki az intervenció után. A szabadszavas válaszokat két független kódoló értékelt, amelyet a Delphi módszer alapján véglegesítettünk. Ez alapján azonosítottuk a "tudatos" diákokat, akik pontosan meg tudták fogalmazni, miért tartják biztonságosnak valamelyik védekezési módszert (fogamzásgátló tabletta: megelőzi a nemkívánt terhességet; óvszer: megelőzi a nemkívánt terhességet és STI-ket). Adatainkat SPSS statisztikai programmal elemeztünk $p < 0,05$ szignifikancia szint mellett.

Eredmények: A kérdőívet 1021 diák töltötte ki (1.évf: 315; 2.évf: 274; 3.évf: 179; 4.évf: 251 fő). A kontrollesoport-hoz képest a másik 3 évfolyam nagyobb arányban tartotta az óvszert a korosztálya számára legbiztonságosabb védekezési eszköznek (sorrendben: 76,2%; 90,9%; 81%; 86,1%) és kevesebben gondolták annak a fogamzásgátló tablettát (21,6%; 7,7%; 16,8%; 13,1%). Az óvszert választók között az indoklásokban a személyes intervención átesett évfolyamok nagyobb arányban adtak tudatos választ (21,6%; 49,8%; 30,3%; 25,5%). A fogamzásgátló tablettát választók között nem találtunk hasonló mintázatot (22,1%; 23,8%; 13,3%; 9,1%).

Következtetés: Egészségfejlesztési intervencióval a serdülők szexuális biztonságra vonatkozó ismeretei fejlesztettek és védekezés célja tudatosítható. Az intervenció hatékonysága azonban egyes évfolyamok között eltérő lehet, melynek hátterében az intervenciók és/vagy a célcsoport különbözősége is állhat, ez további vizsgálatokat illetve adott közösségre szabott intervenciót igényel.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Major Dávid PhD hallgató Népegészségtani Intézet; Dr. Terebessy András egyetemi adjunktus Népegészségtani Intézet

Egészségi állapot és kardiovaszkuláris kockázat romák és nem romák körében hátrányos helyzetű településeken

Andréka Lilla SE ÁOK IV.

Bevezetés: „Helybe visszük a szűrővizsgálatokat” programban hátrányos helyzetű települések lakosainak elsősorban szív- és érrendszeri szűrése zajlik.

Célkitűzés: A vizsgált lakosság, ezen belül a magukat romának vallók egészségi állapotának, kockázatainak elemzése.

Módszer: A szűrésen demográfiai, életmódra, fennálló betegségekre, egészségügyi ellátáshoz való hozzáférésre és a beteg tájékoztatás minőségére vonatkozó adatokat rögzítettek. Általános állapotfelmérésre (testtömeg, testmagasság, vérnyomás, koleszterinszint, vércukorszint és boka-kar index mérés), szakorvosi vizsgálatra került sor. Az adatokat roma és nem roma bontásban elemeztük. Az elemzéshez Pearson-féle khi-négyzet próbát alkalmaztunk.

Eredmények: Az átlagéletkor férfiaknál 58, nőknél 55, roma populációban férfiaknál 48, nőknél 47 év ($p < 0,001$). A roma férfiak 45%-a, nők 64%-a, az átlag populációban mindkét nem 30%-a dohányzik. Roma nők körében a rendszeres testmozgást nem végzők aránya szignifikánsan magasabb ($p < 0,001$) az átlagnál. A mindennapi zöldség, gyümölcs fogyasztás az átlag populációban szignifikánsan gyakoribb mindkét nemben ($p < 0,001$). A heti minimum négyszeri cukros üdítőitalfogyasztás (férfiak 55%, nők 43%), és a BMI a romáknál (ffü 30 vs. 29, nő 29 vs. 28) szignifikánsan magasabb az átlagnál. A roma férfiak 31%-a, nők 13%-a, az átlag populációban férfiak 17%-a, nők 8%-a ítéli rossznak az egészségi állapotát. COPD, coronaria betegség, illetve PAD előfordulása szignifikánsan gyakoribb a roma nők esetében. A roma lakosságnál (ffü 19% vs. 10%, nő 23% vs. 14%) szignifikánsan gyakoribb a családban előforduló szívinfarktus és sztrók. A roma nőket szignifikánsan gyakrabban (46%) akadályozza betegsége a mindennapokban az átlaghoz képest (34%). Az orvosi tájékoztatás minőségében nincs szignifikáns különbség a csoportok között. A kezelési tervet nem tartja be a roma férfiak 21%-a, nők 14%-a, az átlag populációban férfiak 11%-a, illetve nők 8%-a.

26 korábban nem ismert pitvarfibrilláló beteget találtunk, 709 esetben hipertónia és 40 esetben diabétesz gyanú merült fel.

Következtetések: A vizsgált populációban a roma lakosság szignifikánsan fiatalabb korosztály, mégis rosszabbnak tartja az egészségi állapotát, többet dohányzik, elhízottabb és gyakrabban fordulnak elő krónikus, nemfertőző betegségek. A szűrési program eredményes egyes, korábban nem diagnosztizált krónikus betegségek feltárásában.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Vajer Péter egyetemi adjunktus Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

Az éles eszközzel elkövetett önkézű és idegenkezű sérülések differenciálása

Horváth Liza SE ÁOK VI.

Bevezetés: Igazságügyi szempontból kiemelt jelentőségű az éles eszközzel elkövetett öngyilkosság idegenkezű cselekménytől való elkülönítése, melyhez szükség van bizonyos paraméterek meghatározására, s mely néha komoly kihívások elé állítja a szakértőt.

Célkitűzés: Annak vizsgálata, hogy statisztikai módszerrel mennyire lehet meghatározni, hogy az egyes változók milyen mértékben járulnak hozzá az önkézű és idegenkezű esetek elkülönítéséhez.

Módszer: Semmelweis Egyetem Igazságügyi és Biztosítás- orvostani Intézetében 1998-2018 közötti időszak alatt boncolásra került, éles eszközzel elkövetett öngyilkosságok és emberölések kerültek vizsgálatra a 20 év feletti korosztályban. 100-100 véletlenszerűen kiválasztott esetet vizsgáltunk, a nemek aránya megegyezett. Az adatokat retrospektív módszerrel, boncjegyzőkönyvekből gyűjtöttük össze. Logisztikus regresszió és döntési fák segítségével modelleket állítottunk fel, melyek képesek lehetnek bizonyos - általuk fontosnak ítélt - változók segítségével egy esetről eldönteni, hogy öngyilkosság vagy emberölés történt-e.

Eredmények: A logisztikus regresszió segítségével létrehozott modell pontossága 82,50% 5,59%-os szórás mellett. Ezen modell szerint az emberöléssel legszorosabban összefüggő változók a fejen, a kézfejen és a háton lévő sérülések száma, a hason lévő sérülések mélysége, illetve az érintett anatómiai régiók száma. Az öngyilkossággal pozitívan korreláló változók az alkaron és hason elhelyezkedő sérülések száma, illetve az alkaron lévő sérülések mélysége. A döntési fákon alapuló modell pontossága 84,50% 6,87%-os szórás mellett. Eszerint a legfontosabb változók egy eset öngyilkosságnak/emberölésnek való megítélésében az alkaron és a háton lévő sérülések száma, illetve az alkaron, a háton, a mellkason és a fejen elhelyezkedő sérülések mélysége. Ezen változók minden esetben különböző mértékben járulnak hozzá egy eset megítéléséhez. SHAP segítségével létrehozott ábrákkal jól lehet szemléltetni a modell működését, megmutatja, hogy az egyes változók a döntést milyen irányban és mértékben befolyásolták.

Következtetések: A többváltozós elemzés segítségével létrehozott modellek „szakértői rendszerként” használhatóak lehetnek a gyakorlati igazságügyi munkában, alkalmasak lehetnek a tisztázatlan háttérű eseteknél, ahol a bevitt sérülés- mintázat alapján megjósolható lenne, hogy az emberölés/önkezűség valószínűsége-e a nagyobb.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Bokor János egyetemi tanársegéd Igazságügyi és Biztosítás- orvostani Intézet

Erőszakos halálozás Budapesten és környékén a 20 év alatti korosztályban

Bányász Tamás SE ÁOK V.

Az elmúlt évszázadban a fiatalok halálozása folyamatosan csökkent, azonban napjainkban sem veszítette el kiemelt társadalmi és közegészségügyi jelentőségét. Ezen belül az erőszakos halálozás külön figyelmet igényel, hiszen a 20. életévet be nem töltött korosztályban ez a vezető halálok.

Ezen kutatás célja az elmúlt évek során, erőszakos módon elhunyt fiatalok halálozási adatainak gyűjtése és statisztikai elemzése, ezzel alapot szolgáltatva további vizsgálatoknak, melyek elősegíthetik az ilyen események megelőzését.

Az adatgyűjtéshez a Semmelweis Egyetem Igazságügyi és Biztosítás Orvostani Intézetében a 20 év alatti, 2015 januárjától 2021 szeptemberéig, erőszakos ok miatt boncolt eseteinek boncolási jegyzőkönyveit használtuk fel. Ezekből, korcsoportokra bontva kiemeltük a halál idejére, helyére, jellegére vonatkozó adatokat, az elszennvedett sérülések típusát és elhelyezkedését, illetve a toxikológiai vizsgálatok eredményeit és meghatároztuk a vizsgált paraméterek statisztikai jellemzőit.

A kritériumoknak 200 eset felelt meg, közülük 119 bal eset, 61 önkézű cselekmény és 20 idegenkezű cselekmény. Az elhunytak között a fiúk - lányok aránya 134:66. A baleseti halálozás vezető haláloknak bizonyult minden korcsoportban, amit a 16-20 évesek között szorosan követ az öngyilkosság. Az esetek 49%-ában több testtájék változatos, tompa traumáját és több szerv károsodását lehet megfigyelni, ami összefügg a közlekedési balesetek nagy számával (54). E mellett a különböző mérgezések (28), az önkézű akasztás (28), és a balesetszerű fulladás (22) bizonyultak gyakorinak. Az esetek 33%-ában (61) nagyon enyhe mértékűt, 21%-ában (40) pedig egyáltalán nem állapítottak meg alkoholos befolyásoltságot.

Adataink azt mutatják, hogy a fiatalok erőszakos halálozásának megelőzésében a hangsúlyt elsősorban a baleset megelőzésre, illetve a mentális egészségre való fokozottabb odafigyelésre kell fektetni.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Törő Klára egyetemi tanár Igazságügyi és Biztosítás- orvostani Intézet

Fiatal-felnőttkori öngyilkosságok vizsgálata Budapesten és Pest megyében (1999-2019)

Fejes Tamás SE ÁOK VI.

Célkitűzés: Öngyilkosság következtében elhunyt, 20-29 éves fiatalok eseteinek vizsgálata Budapest és Pest-megye közizgazgatási területén belül 1999 és 2019 között.

Anyag és módszer: A Semmelweis Egyetem Igazságügyi és Biztosítás-orvostani Intézetének anyagából kiválogattuk az 1999 és 2019 közötti időszakban történt, fent megjelölt korcsoportba eső, „Szándékos önártalom”-nak kódolt eseteket. A boncolási jegyzőkönyvek, helyszíni szemle jegyzőkönyvek, toxikológiai vizsgálatok eredményeinek felhasználásával saját adatbázist készítettünk, melyet leíró statisztikai módszerekkel kielemeztünk.

Eredmények: A vizsgált időszakból összesen 723 eset illett bele a kutatásunkba. A vizsgálati csoport átlagéletkora 25 év, 81%-a férfi volt. Az átlagos évi esetszám 34 volt, a legtöbb eset 2015-ben (51 db), míg a legkevesebb 2009-ben (19 db) történt. Az elkövetés módja az esetek 38%-ában önkasztás volt, ezt követte a magasból esés (24%), majd a szándékos önmérgezés (13%). Túlélést csak az esetek 11%-ában találtunk. Az öngyilkosságok hátterében 29%-ban pszichiátriai betegségek, 11%-ban függőségek, 10%-ban pedig párkapcsolati problémák álltak. Alkoholos befolyásoltság az esetek 33%-ában volt kimutatható, míg kábítószeres jelenlétét az összes eset csak 6%-ában mutattak ki a vérvizsgálatok. A kábítószeres befolyásoltság aránya a 2012-es évtől kezdve jelentősen megemelkedett. Pszichés betegség az esetek 37%-ában szerepelt az anamnézisben, az elhunytak 17%-a állt pszichiátriai kezelés alatt tettét megelőzően közvetlenül, 15%-nak volt már korábban öngyilkossági kísérlete. Búcsúlevelet a csoport 16%-a hagyott, öngyilkossági szándékot az esetek 15%-ában hangoztattak korábban. Budapesten a VIII. kerületben lakosság-arányosan kiemelkedően sok öngyilkosság történik.

Következtetés: Vizsgálati eredményeink azt mutatják, hogy az országos tendenciához képest a fiatal-felnőttkorban elkövetett öngyilkosságok száma évről-évre nem mutat csökkenést. Véleményünk szerint új, a korcsoportot specifikusan megcélzó prevenció stratégia kidolgozásával, a közösségi média felületek nyújtotta lehetőségek kihasználásával hosszú távon javulás lenne elérhető az esetszámokban. A prevenciónak azonban egyaránt céloznia kell a pszichés betegségek, és azokon belül a függőségek mellett a párkapcsolati problémákkal való megküzdési nehézségeket is.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Marcsa Boglárka PhD egyetemi adjunktus Igazságügyi és Biztosítás-orvostani Intézet

Hosszú távú prevenció programok hatása 9-11. osztályos gimnazisták rizikómagatartásaira

Falus Márton SE ÁOK III.

Bevezetés: A nagymintás ifjúsági felmérések adatai alapján Magyarországon az adolezcscenek alkoholfogyasztásának és a dohányzásának mértéke meghaladja az európai átlagot. Vizsgálatunk célja annak megállapítása volt, hogy egy kis közösség diákjainak káros szokásai eltérnek-e a magyarországi átlagtól illetve egészségfejlesztési intervenció (SE BEP program) hatására igazolható-e körükben ebben változás.

Minta és módszer: Kutatásunk keresztmetszeti, önkitöltős online kérdőívvel végeztük el tanévenként, négy hullámban balassagyarmati 9. és 10. osztályos diákok között. Adatainkat a HBSC felmérés eredményeivel vetettük össze, konfidencia intervallum összehasonlító módszerrel.

Eredmények: A balassagyarmati 9. évfolyamos diákok dohányzási és alkoholfogyasztási szokásai az elmúlt három évben jelentős mértékben nem tértek el a hazai átlagtól, de a rizikómagatartás egy-egy jellemzőjében mutatkozott eltérés. Az intervención átesett 10.-es diákok dohányzási és alkoholfogyasztási szokásai önmagukhoz képest nem változtak, a várható növekedés elmaradt. A nagymintás felmérések értékeihez képest a dohányzás aránya intervenció után sem tért el, az alkoholfogyasztás aránya azonban több évfolyamon is szignifikánsan alacsonyabbnak bizonyult. A HBSC felmérésben résztvevők 9. és 11. osztályos rizikómagatartási arányának eltérése nagyobb volt, mint az célcsoportunk tagjainak intervenció előtti és utáni arányának különbsége mind alkoholfogyasztás terén (lányoknál közel azonos a szint, fiúknál 4%-os átlagos növekedés a nagymintás 18%-ossal szemben), mind a dohányzók körében (lányoknál átlagosan kevesebb mint 1%-os változás, szemben a nagymintás 8,6%-os növekedéssel, fiúknál kevesebb mint 1%-os változás a 12%-os növekedéssel szemben).

Következtetések: A helyi rizikómagatartásokat a nagymintás felmérések jól becsülik, de a helyben leginkább elterjedt káros magatartásformát fókuszba helyező helyi prevenció stratégia megfelelő kidolgozásához kiegészítő adatgyűjtésre van szükség. Középiszkolai egészségfejlesztési intervenció hatására a fiatalok kockázatos egészségmagatartásának növekménye mérsékelhető.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Terebessy András egyetemi adjunktus Népegészségtani Intézet

Időjárési paraméterek kardiovaszkuláris esetszámra gyakorolt hatásának Bayes-statisztikán alapuló vizsgálata

Sóti Csaba Dániel SE ÁOK V.; Sipos Bence BME GPK VI.

Cél: Az extrém időjárési helyzetek gyakoriságának növekedése egyre nagyobb terhet ró a népegészségügyre. Hazánkban a kardiovaszkuláris problémákkal küzdők a populáció jelentős részét képezik, így fontos, hogy ne csak a szélsőséges helyzeteket vizsgáljuk, hanem összefüggéseket találjunk az akut szív- és érrendszeri problémák és az időjárési mintázatok között. A makrocirkulációs tipizálásokat a 20. század közepe óta használják a meteorológiai és klimatológiai kutatásokban. Vizsgálatunk célja az volt, hogy nagy esetszámú hazai mintát elemezve a Péczy-féle osztályozást használjuk a kapcsolatok feltárásánál. Ez a besorolás kiválóan alkalmas a kárpát-medencei komplex időjárás leírására: tizenhárom csoport különíthető el, minden nap egyértelműen besorolható pontosan egy csoportba.

Adat és módszer: Kutatásunkban több mint 18000, 2015 és 2019 között, a Jahn Ferenc Kórházban gyűjtött, sürgősségi osztályról származó adatot elemeztünk. Az SBO-ra került pácienseknél valamilyen kardiovaszkuláris kórképet diagnosztizáltak. Többféle, újszerű matematikai módszert használva az egyes klímaparaméterek együttes hatását vizsgáltuk. Az időjárás különböző fizikai paramétereit elemezve sikerült küszöbértékeket megállapítani, amelyek alatt vagy fölött az átlagosnál nagyobb esetszámot regisztráltak.

Eredmények: A napi eseményátlag 10,29 volt, de egyes Péczy-minták, vagy a minták kombinációja 10-18%-kal nagyobb gyakoriságot eredményezett az adott kórkép előfordulásában. A 7-es mintázatú napok közel 2 beteggel növelték a napi esetszámot. Ez egy zonális ciklonális minta. Ismert, hogy a frontok egészségügyi problémákat okozhatnak, ezt erősítették meg számításaink is. A frontokra hajlamosabb napok megnövelték a kardiovaszkuláris problémák előfordulását, de egyes frontosnak mondott besorolások nem jártak markáns növekedéssel. Bizonyos Péczy-napkombinációk esetén több, mint 20 százalékkal csökkent a szív- és érrendszeri problémák száma. Ilyen volt például a 9-es mintázat. Ha két 9-es mintázatú nap követte egymást, akkor átlagosan 21%-kal csökkent a napi esetszám.

Következtetés: Az összetett időjárési minták vizsgálata segíthet a napi szív- és érrendszeri esetek előrejelzésében, pontosabb becslést adhat arra, milyen mértékű rizikófaktorok az egyes időjárési helyzetek. A küszöbértékek általunk alkalmazott módszerrel történő meghatározására eddig még nem volt példa a szakirodalomban.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szilágyi Brigitta egyetemi docens Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Matematika Intézet Geometria Tanszék; Prof. Dr. Sótónyi Péter egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

Igazságügyi személyazonosítás: Morfológiai és antropometrikus jellemzők populációs-specifikus vizsgálata koponyákon

Szepesi Gabriella SE ÁOK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezetők: Dr. Magyar Lóránt Gergely egyetemi tanársegéd Igazságügyi és Biztosítás-Orvostani Intézet

Klinikum a preklinikai években – amit a Semmelweis Egyetem hozzátesz a nemzetközi standardhoz

Kristóf Petra SE ÁOK IV.

Bevezetés: A Bevezetés a betegellátásba tárgy 2008 óta része a Semmelweis Egyetem kurrikulumának. Ennek keretében az első-/másodéves orvostanhallgatók klinikai környezetben, házi orvos oktatójuk jelenlétében, valós betegekben gyakorolják az anamnézis felvételt, klinikai tapasztalatot szerevezve. A kétezres évek elejétől a nemzetközi orvosképzésben egyre nagyobb hangsúlyt kapott a klinikai környezetben végzett tanulás, mely a tananyag elsajátítása mellett lehetővé teszi, hogy a hallgató állandóan változó környezetben tanuljon meg helyes döntést hozni. A nemzetközi orvosképzésben 2019 óta (AMEE Guide 129) a Manchester Clinical Placement Indexet (MCPI) használják ennek mérésére.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az volt, hogy feltérképezzük a klinikai környezetben végzett tanulás sajátosságait a preklinikai éveikben járó orvostanhallgatók esetén és elősegítsük, hogy a képzés az orvostanhallgatók igényeikhez igazodjon.

Módszer: Az MCPI-t 2019 május 9-27 között online kérdőív formájában nyereményjáték kíséretében köröztettük a másodéves hallgatók között (317 fő). Az MCPI 8 tételből álló kérdőív, mely a klinikai környezetet és az oktatást egyaránt méri. A számszerű értékelés tételenként 0-6 között változhat, de minden tételnél lehetőség van szöveges értékelésre, mely az erősségekre és a fejlesztendő elemekre egyaránt rákérdez. A számszerű adatokat leíró statisztikai elemzéssel értékeltük (medián, interquartilis range). A szöveges válaszok opcionálisak voltak, egyszavas választól bekezdés méretű szövegig. Kutatócsoportunk minden tagja szisztematikusan végigolvasta ezeket a válaszokat, csoportokba kódolva azokat. Ezután egymással egyeztetve közös kódrendszerrel határoztuk meg a tartalmilag legfontosabb jellegzetességeket.

Eredmények: 191 válaszadó (60,25%) adatait elemeztük. A klinikai környezet középértéke 26 pont (87%), (IQR: 23, 29), az oktatás középértéke: 15 pont (83%) (IQR: 10, 17) volt. A hallgatók nagyra értékelték az oktatók jelenlétét, felkészültségét, a strukturált gyakorlatokat, és azt, hogy aktívan részt vehettek az órákon. Fontos volt számukra, hogy kollégaként, de oldott légkörben, támogató jelenléttel, előremutató visszajelzésekkel és változatos beteganyagban tanuljanak.

Következtetések: Az MCPI olyan eszközt jelent az orvosképzésben, melynek segítségével a hallgatókra szabottan lehet a klinikai tanulást és az oktatók értékelését és továbbképzésévégezni.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Eőry Ajándék egyetemi tanár Családorvosi Tanszék

Orvostanhallgatók kortárs egészségnevelői szerepben – az eredményértékelés egy vizsgálati módszerének kidolgozása

Cseh Annamária Gyöngyvér SE ÁOK V.

Bevezetés: A Semmelweis Egyetem Balassagyarmati Egészségnevelő Programjának (2017-21) célja volt a hátrányos szocioökonómiai helyzetű városban tanuló középiskolások egészségértésének és egészségmagatartásának fejlesztése. Az intervenciók formatív-, folyamat-, hatás-, és eredményértékelésében is egyre hangsúlyosabb szerepet kap a rendszerszintű gondolkodás és komplexitás-tudomány. Míg kvantitatív mérőeszközök ismert tényezők prevalenciájának vizsgálatára alkalmasak, kvalitatív módszerek exploratív kutatásban, ismeretlen hatások feltárására használhatók fel. A két módszertan egyesítésével előrébb léphetünk a komplexitás megragadásában: kvalitatív adatok az adatgyűjtés előtt ismert és még nem ismert elemeinek kölcsönhatását kvantitatív módon modellezhetjük.

Célkitűzés: Célunk egy egyesített, kvantitatív-kvalitatív módszer kidolgozása a kortársoktató orvostanhallgatók egészség-betegség biopszichoszociális modellel kapcsolatos tudásának megismerésére, mely egyben intervenciónk eredményértékelésének részét is képezi.

Módszer: A módszer kidolgozását a szakirodalom feltérképezésével kezdtük, majd a tervezésbe bevontunk szakmai és módszertani szakértőket. A mérési szempontok véglegesítése érdekében fókuszcsoportos interjú készítettünk kortárs-oktatókkal. Megvizsgáltuk különböző elemzési rendszerek és interjútechnikák (pl. mind-mapping) alkalmazhatóságát. A szimulációs interjú bizonyult a legjobb eszköznek, a végleges protokoll kidolgozását pilot tesztelés segítette.

Eredmények: Az adatgyűjtés félig-strukturált, szimulációs interjúkkal zajlik, intervenció és kontroll csoportban, a résztvevőket arányos kvótás mintavétellel válogatjuk be. Az interjúk során vizuális ingerek segítségével kognitív feladat-elemzést hajtottunk végre. A narratívákat kódoljuk és szegmentáljuk; a kódokat deduktívan (az egészségnevelés tananyagára építve) és induktívan alakítjuk ki. A teljes korpuszt a Reproducible Open Coding Kit segítségével deduktívan újrakódoljuk, majd a kvantifikált narratívákat Epistemic Network Analysis-el elemezzük. Ez lehetővé teszi a narratíva-szegmensekben együttálló kódok hálózatban való modellezését, valamint a szövegek kvalitatív és statisztikai összehasonlítását.

Következtetés: Módszerünk elősegíti a komplexitás-tudomány intervencióértékelésbeli alkalmazását, valamint transzparens és konfirmálható mérési eljárást ajánl kvalitatív adatok kvantifikált modellezésére.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Árva Dorottya PhD hallgató
Népegésztani Intézet; Dr. Mészáros Ágota PhD hallgató
Népegésztani Intézet*

COVID fertőzés hatása a hypoxiatűrőképességre

Nagy-Bozsoky József SE ÁOK V.

Bevezetés: A környezeti oxigén alacsony parciális nyomása okozta magassági hypoxia és az ezzel járó kognitív funkciócsökkenés az egyik legfontosabb életteni kihívás repülésbiztonsági szempontból, így kiemelt figyelmet kell fordítani minden olyan jelenségre, amely a magassági hypoxiatűrő képességet rontja. Ezért fontos tényező lehet a COVID-19 fertőzés kapcsán felmerülő agyi és tüdő endothel diszfunkció is, mely tovább ronthatja a hypoxia mellett a repülőszemélyzet teljesítőképességét.

Célkitűzés: Annak vizsgálata, hogy a COVID-19 fertőzésen átesett repülőszemélyzetnél kialakult-e tartós hypoxiatűrő képesség romlás.

Módszerek: A Magyar Honvédség repülőszemélyzetéből 24 olyan személyt vizsgáltunk, akik átestek a COVID-19 fertőzésen (átlagéletkor 40,9±8,57). A rutin magassági hypoxiás vizsgálatok alatt folyamatosan mért perifériás oxigénszaturáció (SpO₂) eredményeit hasonlítottuk össze a fertőzésen való átesés előtt és után. A fertőzést PCR pozitívítás alapján határoztuk meg, a résztvevőknél csak enyhe és közepes súlyos tünetek jelentkeztek, egyik résztvevő sem igényelt kórházi ellátást. Minimum 4 perces mérési intervallumokat vettünk a kezdeti normál légköri nyomás, illetve az 5500 m-nek megfelelő környezeti nyomás mellett rögzített adatokból, ezeket mérésenként átlagoltuk, majd Student-féle párosított t-próbát végeztünk.

Eredmények: A normobáriás és magassági hypoxiás értékek minden esetben szignifikánsan eltértek egymástól. A fertőzés előtti és a fertőzés utáni normobáriás SpO₂ értékek nem tértek el szignifikánsan egymástól (98,82±0,93 vs 98,77±0,72) míg a magassági hypoxia mellett mért értékek esetén fertőzés után csökkent az átlag SpO₂ érték (92,63±2,14 vs 91,22±2,88; p<0,02).

Következtetések: Az eredmények alapján valószínűsíthető, hogy akár enyhe vagy közepes súlyos tünetek után is felléphet hosszan tartó hypoxiatűrőképesség romlás. Bár a romlás látszólag kis mértékű, a korábbi eredményeink alapján magassági hypoxiában a perifériás oxigénszaturációhoz képest az agyi hypoxia gyakran súlyosabb, emiatt fokozottan kell figyelni a hypoxiatűrőképesség már enyhe csökkenésére is. Célszerű lenne további méréseket is végezni vizsgálva az agyi oxigenizációt, illetve a kognitív teljesítőképességet is.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. habil Szabó Sándor András, PhD egyetemi docens Szegedi Tudományegyetem Repülő-és Űrorvosi Tanszék, MH Egészségügyi Központ Kecskeméti Repülőorvosi Alkalmasságvizsgáló és Gyógyító Intézet

Szerokonverzió alakulása COVID vakcinációt követően gyulladásos bélbetegek között

Sárközi Miklós Domonkos SE ÁOK III.

Háttér: Magyarországon a COVID-19 ellen többféle védőoltás áll rendelkezésre, mint a világ legtöbb országában. Az egyes vakcinák szerokonverziós hatékonyságát vizsgáltuk gyulladásos bélbetegségekben szenvedőkben.

Betegek, módszerek: A járóbeteg szakrendelésen megjelenő, remisszióban lévő gyulladásos bélbeteg (IBD) esetében vizsgáltuk meg SARS-CoV-2 tüskefehérje ellenes antitest koncentrációt immunoassay (Roche) módszerrel a komplett vakcinációt (2 oltás) követően két héttel. A kapott ellenanyag szinteket a különböző kezelési csoportokban (biológiai kezelés, azathioprin, immunológia kezelésben nem részesülők), továbbá az mRNS és egyéb típusú oltásban részesülők között hasonlítottuk össze. Azt anti-TNS alfa szinteket oltás előtt 24 órával megmértük, feltételezve, hogy ezek is hatással lehetnek a szerokonverzióra.

Eredmények: 38 fő colitis ulcerosában és 82 fő Crohn-betegségben szenvedőt vontunk be a vizsgálatba. Az átlagéletkor 39,1 év volt. Az összes betegből 82 fő biológiai terápiában, 52 személy pedig azathioprine kezelésben részesült kombinációban vagy monoterápiaként. 92 beteg két dózis mRNS vakcinát (Moderna: 20 fő, Pfizer: 78 fő), 16-an AstraZeneca, 3 Sputnik V, és 3 Sinopharm vakcinációt kaptak. Az átlagos SARS-CoV-2S ellenanyag szint 2733U/ml (IQR 535-7764) volt 14 nappal az oltás után. Jelentős ellenanyag szint különbségek voltak kimutathatók azon csoportok között, akik biológiai kezelésben vagy egyéb terápiában részesültek (átlag: 1649 U/ml vs. 5711.5 U/ml; p<0.013), illetve mRNS alapú vagy nem mRNS alapú vakcinát kaptak (átlag: 3367.5 U/ml vs. 392.6 U/ml; p<0.001). figyelembe véve a különböző biológia kezelés változó hatását, a különböző immunológiai kezelésben részesültek csoportjában is megmértük az ellenanyag szintet. A vakcináció napján (±24 óra) mért anti-TNF alfa szérumszint koncentráció és a kialakult ellenanyag szint között nem találtunk kapcsolatot.

Következtetés: Mindegy oltástípus a határértéket meghaladó szerokonverziós választ alakított ki IBD betegekben. A szerokonverzió titere alacsonyabb azokban a betegekben, akik anti-TNF alfa terápiában vagy kombinált ezzel kombinált azathioprin kezelésben részesülnek. mRNS vakcináció után a szerokonverziós válasz jelentősebb volt. A vakcináció időpontját nem kell az Anti-TNF alfa kezelés időpontjával egyeztetni, mert a gyógyszer aktuális szérumszintje nem befolyásolja a szerokonverziót.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Miheller Pál egyetemi docens Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

A COVID-19 járvány hatása a coronaria CT angiographia vizsgálatok kivitelezésére

Dombrády Zsolt Őrs SE ÁOK VI.; Nagy Martin Gellért SE ÁOK IV.

Bevezetés: A Semmelweis Egyetem Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikáján a COVID-19 járvány hazai kezdetekor a betegbiztonság fokozása érdekében megváltoztattuk a coronaria CT angiographia (CCTA) vizsgálatokat megelőző premedikációs stratégiát.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak megállapítása, hogy van-e kimutatható különbség a CCTA vizsgálatok során kapott képminőségben a premedikáció megváltoztatását követően a standard protokollhoz képest.

Módszer: Retrospektív tanulmányunkban elemeztük a módosított premedikációs stratégia bevezetésének időpontja (2020.03.15.) előtti és utáni egy évben elvégzett konzekutív CCTA-vizsgálatok eredményeit. A pandémia előtt alkalmazott standard, kombinált orális és intravénás premedikációhoz képest a módosított protokoll kizárólag intravénás pulzussökkentő kezelést tartalmazott. A vizsgálat első évében összesen 1511 felnőtt páciens (életkor: 58.1 ± 12.3 , nők: 45,0%), a második évben 1064 beteg (életkor 57.7 ± 12.2 , nők: 41,4%) adatait elemeztük. Külön értékeltük az intézetünkben található eltérő tulajdonságokkal bíró CT-berendezésekkel készített felvételeket (256-szeletes Philips Brilliance iCT [iCT]; 560-szeletes GE CardioGrappe [CG]). A képminőséget a CT-felvételek leletezése során 4-pontos skálán rögzítettük.

Eredmények: Az első és a második év adatai alapján az átlagos vizsgálati szívfrekvenciában szignifikáns eltérés mutatkozott mindkét berendezés esetén (iCT: 4,6%-os növekedés, $p < 0,001$; CG: 5,3%-os növekedés, $p < 0,001$). Az iCT esetén a kiváló és jó képminőségű, valamint a közepes és nem diagnosztikus képminőségű felvételek arányában szignifikáns eltérés mutatkozott (változás: 80,9%-ról 69,1%-ra, illetve 19,1%-ról 30,9%-ra, $p < 0,001$), míg a CG esetén nem volt kimutatható különbség (változás: 87,7%-ról 86,0%-ra, valamint 12,3%-ról 14,0%-ra, $p = 0,38$).

Következtetések: Vizsgálatunk eredményei arra utalnak, hogy a legmodernebb, sokszeteles CT-berendezések használata során az intravénás premedikáció önmagában elégséges lehet a klinikailag diagnosztikus képminőség eléréséhez, ezáltal a betegek vizsgálati ideje lerövidíthető.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Jermendy Ádám Levente egyetemi tanársegéd Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenció Radiológiai Tanszék; Vecsey-Nagy Milán PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenció Radiológiai Tanszék

A COVID-19 pandémia hatásai az újonnan diagnosztizált 1-es típusú diabéteszes gyermekekre

Pécsi Anna SE ÁOK V.

Bevezetés: Több nemzetközi tanulmány szerint az új típusú koronavírus (SARS-CoV-2) megjelenését követően az újonnan diagnosztizált 1-es típusú diabéteszes (T1DM) gyermekek száma hirtelen növekedést mutatott, amely számos kérdést vet fel a COVID-19 lehetséges hosszútávú következményeivel kapcsolatban. Felmerül, hogy a SARS-CoV-2 fertőzés is okozhat immundiszregulációt és következményes autoantitést indukálta destrukciót a különböző szövetekben.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja volt felderíteni, hogy a SARS-CoV-2 vírus összefüggésbe hozható-e az újonnan diagnosztizált diabéteszes gyermekek anyagcsere eltéréseivel és a társuló autoimmun betegségekkel.

Módszerek: Vizsgálatunk az I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinikán 2021.03.01. és 2021.10.31. között újonnan diagnosztizált T1DM-os páciensek bevonásával valósult meg. Rögzítettük a gyermekek életkorát, nemi elosztását, a prezentációs diabéteszes ketoacidózis jelenlétét és súlyosságát, HbA1C és C-peptid értékeiket, illetve az T1DM-ra és a társbetegségekre jellemző autoantitesteket. A gyermekektől anti-SARS-CoV-2 szerológiai mintavétel is történt. Kontroll csoportként ismert T1DM-os betegeket, illetve a pandémia előtti utolsó évben diagnosztizált diabéteszes gyermekeket választottuk.

Eredmények: A vizsgált időszakban 47 beteget diagnosztizáltunk 1-es típusú diabéteszsel, amely jelentős incidencia növekedést jelez a pandémiát megelőző 5 év átlagához (34,6) képest. Közülük 30 fiú és 17 lány, medián (IQR) életkoruk a diagnóziskor 9,7 (4,1-12,3) év volt. A 38 vizsgált gyermek közül 16-nál észleltünk SARS-CoV-2 szeropozitivitást (42,1%), a lányok körében gyakrabban volt kimutatható a korábbi COVID-19 fertőzöttség ($p = 0,0007$). A szeropozitív páciensek között magasabb arányban találtunk coeliakiara jellemző autoantitesteket a pandémiát megelőzően diagnosztizáltakhoz képest ($p = 0,0364$). Az ismert T1DM-os betegek között a SARS-CoV-2 szeropozitivitás aránya 22,7% volt.

Következtetések: Az T1DM incidenciája a pandémiát megelőző évekhez képest jelentős emelkedést mutat. Az autoimmun társbetegségek (elsősorban a coeliakia) gyakoriságának növekedése, illetve az újonnan diagnosztizált gyermekek körében látott magas SARS-CoV-2 szeropozitivitás figyelemfelhívó lehet a COVID-19 és az T1DM esetleges kapcsolatára.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Herczeg Vivien PhD hallgató I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Dr. Tóth-Heyn Péter egyetemi docens I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Eredmények a SARS-CoV-2 elleni oltást követő akut myocarditis magyarországi regiszteréből: klinikai, immunológiai és szív mágneses rezonanciás sajátosságok

Fogarasi Csenge Emese SE ÁOK V.; Balla Dorottya SE ÁOK VI.

Bevezetés: A SARS-CoV-2 elleni oltást követő akut myocarditist elsősorban az mRNS vakcinákkal (Pfizer, Moderna) hozzák összefüggésbe. Magyarországi adatok jelenleg nem állnak rendelkezésre az előfordulásáról.

Célkritériumok: Célul tűztük ki a SARS-CoV-2 elleni oltást követő, szív mágneses rezonanciás (CMR) vizsgálattal is igazolt akut myocarditis magyarországi gyakoriságának felmérését; klinikai, képalkotó és immunológiai jellegzetességeinek meghatározását utánkötvetéses vizsgálatban.

Módszerek: Multicentrikus vizsgálatunkba azon betegeket vontuk be, akiknél a SARS-CoV-2 elleni oltást követő 21 napon belül, mellkasi panaszok és emelkedett troponin szint alapján, CMR vizsgálattal akut myocarditist igazoltak. Részletes laborvizsgálatot (pl. hsTropT, CRP) végeztünk, a csoport egy részénél (n=12) vizsgáltuk a humorális és sejtes immunválaszt. Betegeinket utánkötöttük. Eredményeinket korban- és nemből illesztett kontrollcsoportokkal hasonlítottuk össze.

Eredmények: Összesen 16 fiatal férfit (22±7év) diagnosztizáltunk posztvakcinációs myocarditissel (Pfizer n=10, Sputnik n=4, Moderna n=2), 75%-uknál a 2. oltást követően. A mellkasi panaszok átlag négy nappal az oltás után jelentkeztek. A CMR vizsgálat során 15 esetben lokalizált, egy esetben diffúz myocardialis érintettség ábrázolódt. A bal kamrai ejekciós frakció (LVEF) nagyrészt megtartott volt (n=14), két főnél enyhén csökkent. Az utánkötés során (104±22nap) mindenki panaszmentes volt, az LVEF minden esetben normál tartományba került. A nem vakcinációval összefüggő akut myocarditises kontrollcsoporttal összehasonlítva az MR paraméterekben nem találtunk különbséget. A késői kontrasztanyag halmozás mértéke jelentősen csökkent (9±8 vs 3±2% p=0,007). Az immunvizsgálatok mindenkinél megfelelő immunválaszt igazoltak. Illesztett kontrollcsoporttal összehasonlítva a sejtes immunitásra vonatkozó paraméterek szignifikánsan magasabb értéket mutattak a posztvakcinációs myocarditis esetében (p<0,05). Közepesen erős negatív korrelációt találtunk a sejtes immunitást jelző Quantiferon CD4, CD4-8, Ag3 értékek és az LVEF között (mindhárom p<0,05).

Konklúzió: A magyarországi adatok alapján elmondhatjuk, hogy a posztvakcinációs myocarditis a SARS-CoV-2 oltást követő ritka szövődmény, amely nem köthető egyértelműen az mRNS oltásokhoz. Elsősorban a fiatal férfiakat érintő elváltozás utánkötvetéses adataink alapján jó prognózisú.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Vágó Hajnalka PhD egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Szabó Liliána PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

Kardiális panaszok és az NT-proBNP kapcsolatának vizsgálata long-COVID szindrómás betegeknél

Bokor Laura Anna SE ÁOK V.

Háttér: A COVID-19 pandémia kitörése óta fokozottan előtérbe kerültek a fertőzés hosszútávú szövődményei, melyet az irodalom összefoglaló néven long-COVID szindrómaként említ. Ezen betegek ellátását, illetve a témában folytatott kutatást jelentősen akadályozza az a tény, hogy a betegségben előforduló tünetek háttérben álló elváltozások jelen módszerekkel nem objektívizálhatók.

Célkritériumok: Mivel a long-COVID szindróma háttérben álló elváltozások objektívizálása egy jelenleg is megoldatlan probléma, ezért célkitűzésünk a long-COVID szindrómában szenvedő panaszos, alapbetegséggel nem rendelkező, non-invaszív kardiológiai vizsgálatokkal kóros eltérést nem mutató betegek panaszai háttérben álló faktorok objektívizálása, illetve objektív paraméter, eltérés keresése.

Módszerek: Prospektív kohorszvizsgálatunk során összesen 153 a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika post-COVID ambulanciáján 2021.03.23. és 11.16. között elalott beteg adatait elemeztük. A beválasztási kritériumok közé tartozott a korábban igazolt COVID-19 fertőzés, illetve egyéb kardiológiai és nem kardiológiai betegség kizárása után (labor, szívultrahang, EKG) mással nem magyarázható kardiális panaszok fennállása (csökkent terhelhetőség, mellkasi fájdalom, dyspnoe, palpitatio). Széleskörű labor és ultrahang vizsgálat után a leggyakoribb eltérést mutató objektív paraméter az NT-proBNP volt, így megkülönböztettünk 126 normál és 27 emelkedett NT-proBNP-vel rendelkező betegből álló csoportot.

Eredmények: A normál és emelkedett NT-proBNP-s páciensek összehasonlítása során szignifikánsan magasabb átlag életkort (43,39±11,86 vs. 58,36±14,05, p<0,0001) és BMI-t (25,94±5,23 vs. 28,68±6,3, p=0,0188), illetve szignifikánsan emelkedett kreatinin (71,09±12,96 vs. 83,96±23,38, p=0,0001), vércukor (5,38±1,03 vs. 5,97±1,17, p=0,0093), LDH (180,47±52,34 vs. 227,96±108, p=0,0008), troponin-T (5,09±2,81 vs. 8,89±6,54, p<0,0001) és D-dimer (0,37±0,18 vs. 0,61±0,83, p=0,0037) szintet detektáltunk. Továbbá, az emelkedett pro-BNP-vel rendelkezők csoportjában szignifikánsan alacsonyabb LVEF-t (60,24±3,17 vs. 58,93±4,92, p=0,0029) találtunk.

Következtetés: A kóros NT-proBNP-vel rendelkező betegek csoportjában a kardiológiai vonatkozású paraméterek szignifikáns mértékben eltérnek a normál tartományon belül, de közelebb esve a kóros tartományhoz. Eredményeink azt jelzik, hogy a háttérben objektív, de jelen vizsgálatokkal konkrétan nem karakterizálható eltérés áll, így további, ultrastrukturális diszfunkciót jelző új markerek, paraméterek meghatározása szükséges.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Becker Dávid egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Skoda Réka PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

Poszt-covid19 betegek pulmonológiai rehabilitációja

Horváth Rita SE ÁOK VI.

Bevezetés: A poszt-covid szindrómás betegek légzés-rehabilitációs kezelésének pontos hatásossága még nem teljesen tisztázott.

Célkitűzések: Kutatási célunk volt az egyénre szabott, intenzifikált nappali kórházastüdőgyógyászati rehabilitációs program rövid távú hatásainak a vizsgálata poszt-covid betegekben.

Módszerek: A Semmelweis Egyetem Pulmonológiai Klinikáján jelen feldolgozás szerint 31 beteg került beválasztásra (nem: 17 férfi; 14 nő; életkor: 54 ± 10 év) A rehabilitáció során egyéni igény szerint 10-15 alkalommal felügyelt, szeparált légző tornában, kontrollált légzéstechnikák megtanulásában, mellkas mobilizációban, perifériás izmok erősítésében és dinamikus állóképességi tréningben vettek részt, továbbá pszichológiai, és dietetikai konzultációs lehetőségek is adtak voltak. A betegek állapotfelmérése során a betegek légzésfunkciós paramétereit (IVC, FVC, FEV1, FEV1/FVC, TLco), 6 perces járástávolságát (6MWD), légzésvisszatartási idejét (BHT), mellkaskiterést (CWE) mértük fel. Post-covid functional scale (PCFS) és EuroQL kérdőívvel életminőség becslést végeztünk. A vizsgálatokat a program kezdetén, és végén végeztük el; összehasonlításukból számoltuk ki rövidtávú eredményeinket. A program ideje alatt további terhelésélettani felmérés is történt (maximális teljesítőképesség (WR), oxigénfelvétel (VO₂), szén-dioxid leadás (VCO₂), percventiláció (VE)), amely ismétlődő vizsgálata a rehabilitáció után 2-3 hónappal történik.

Eredmények: Ezen obszervációs periódus alatt szignifikáns javulást az IVC ($87,23\% \pm 18,01\%$ vs. $90,90\% \pm 16,23\%$), az FVC értékében ($87,61\% \pm 18,88\%$ vs. $91,68\% \pm 15,64\%$) a 6MWD ($496,16 \pm 94,23$ m vs. $526,32 \pm 84,62$ m), a CWE ($3,94 \pm 1,73$ cm vs. $4,74 \pm 1,98$ cm); $p < 0,05$; láttunk. A rehabilitációs során jelentős mellékhatást nem észleltünk. A terhelés élettani értékek feldolgozása még folyamatban van, várva az összes beteg kontroll vizsgálatának elvégzését.

Következtetések: Eredményeink bizonyítják a pulmonológiai rehabilitáció hatásosságát poszt-covidos betegek teljesítőképességének, mellkas kinematikájának és légzés mechanikájának javításában. Terhelésélettani, és életminőségbeli változások megítéléséhez még további hosszú-távú kontroll vizsgálatok szükségesek.

Korábbi publikáció:

A poszt-COVID-19 betegség tüdőgyógyászati rehabilitációja. Fekete M, Szarvas Zsófia, Fazekas-Pongor V, Fehér Ágnes, Kovats Zs, Lukacsovits J, Horvath G, Muller V, Varga JT.

ORVOSTOVÁBBKÉPZŐ SZEMLE 28 : 8 pp. 21-24. , 4 p. (2021)
Ambuláns rehabilitációs programok COVID-19-betegek számára = Outpatient rehabilitation programs for COVID-19 patients. Fekete M, Szarvas Zs, Fazekas-Pongor V, Kovats Zs, Muller V, Varga JT. ORVOSI HETILAP 162 : 42 pp. 1671-1677. , 7 p. (2021)

Témavezető: Dr. habil Varga János Tamás egyetemi docens
Pulmonológiai Klinika

A korábbi miokardiális infarktus a COVID-19 kimenetelének fontos prediktora

Szabó István Viktor SE ÁOK V.;

Benbabaali Abdessalem SE ÁOK VI.

Bevezetés: A mesterséges intelligencián (MI) alapuló módszerek lehetővé teszik a CT felvételek kvantitatív elemzését és a pontosabb rizikóbecslést COVID-19 betegek esetében.

Célkitűzések: Tanulmányunk célja, hogy igazolt COVID-19 betegek mellkas CT felvételeinek felhasználásával vizsgáljuk egy új, MI alapú algoritmus prognosztikus teljesítményét.

Módszerek: Vizsgálatunkban olyan COVID-19 betegek adatait elemeztük, akik mellkas-CT vizsgálaton vettek részt klinikánkon. Gyűjtöttük a betegek demográfiai, klinikai és laboratóriumi adatait, valamint a betegség lezajlására vonatkozó adatokat. Egy MI alapú módszer segítségével a kórházi felvételnél készült CT felvételen meghatározásra került a súlyossági fok (0-25) az érintett tüdőterületek kvantifikálásával. Klinikai állapotromlásnak tekintettük az intenzív osztályos ellátást, invazív lélegeztetést, vazopresszor igényt illetve a kórházi halálozást.

Eredmények: Összesen 326 igazolt COVID-19 beteg esetén végeztük el a CT elváltozások MI alapú kvantifikálását. A betegek átlagos életkora $66,7 \pm 15,3$ év volt, $52,1\%$ férfi. Közülük 85 beteg ($26,1\%$) esetében történt klinikai állapotromlás. Multivariáns logisztikus regresszióval vizsgáltuk a klinikai állapotromlás prediktorait. A korábbi miokardiális infarktus (OR=2,81; 95%CI=1,12-7,04; $p=0,027$), az immundeficiencia (OR=2,08; 95%CI=1,02-4,25; $p=0,043$), CRP (OR=1,73; 95%CI=1,32-2,33; $p<0,001$) és a CT alapú súlyossági fok (OR=1,08; 95%CI=1,02-1,15; $p=0,013$) bizonyultak a klinikai állapotromlás független prediktorainak. Ezek felhasználásával meghatároztunk személyre szabott valószínűségi értékeket a klinikai állapotromlásra.

Következtetések: A hospitalizált, igazoltan pozitív COVID-19 betegpopulációban magas mortalitást találtunk. A vizsgált paraméterek közül a korábbi miokardiális infarktus bizonyult a klinikai állapotromlás legerősebb prediktorának.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Simon Judit PhD hallgató Városmajori Szív-és Érgyógyászati Klinika; Dr. Maurovich Horvat Pál egyetemi docens Orvosi Képző Klinika

SARS-CoV-2-infekció és –vakcináció kapcsán megjelenő bőrtünetek előfordulása egy hazai centrumban

Diós Emese SE ÁOK VI.

Bevezetés: A SARS-CoV-2 járvány terjedésével, majd a vakcinák bevezetésével egyre több COVID infekcióhoz, és -oltáshoz társuló bőrtünet került leírásra. A fertőzés kapcsán megjelenő bőrtünetek jelezhetik a tünetmentes infekció jelenlétét, vagy annak súlyosságát is.

Célkitűzés: A Covid-19 infekció alatti, azt követő, és -vakcináció kapcsán kialakuló bőrtünetek, azok lefolyásának, gyakoriságának megállapítása, majd csoportosítása, betegség-lefolyással történő korrelálata a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinikán.

Módszerek: A beteganyag kiválasztása 2021.01.01.-04.30. között a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Általános Ambulanciáján megjelent 4154 beteg dokumentációjának retrospektív elemzésével, majd 2021.05.01.-07.31. között az Általános- és Teledermatológiai Ambulancián, valamint a Klinika fekvőbeteg osztályain kezelt betegek prospektív beválasztásával, az ellátás során készült digitális fotók elemzésével, az infekció- és a vakcináció kapcsán kialakult bőrtünetek összehasonlításával, csoportosításával történt.

Eredmények: A vizsgálat során 145 esetben volt detektálható Covid-asszociált (n=61) vagy –vakcináció kapcsán (n=84) kialakult bőrtünet. Az esetek 21%-ában az újonnan kialakuló bőrtünetek a fertőzéssel egyidőben jelentkeztek, és azok megoszlása tekintetében két fő csoport, a reaktív- (n=37) és a vasculopathiás tünetcsoport (n=8) volt megfigyelhető, melyeken belül további alcsoportok, úgymint erythemás-maculopapulosus (n=20), urticariform (n=7), pseudovesicularis (n=4) és alopecia (n=6) a reaktív, valamint pseudo-chilblain (n=5) és vasculitis-szerű (n=3) mintázat volt detektálható a vasculopathiás csoportban. Az infekció kapcsán egyes korábbi, ismert bőrbetegségek is fellángoltak (n=13). A vakcinációt követően novum kialakult bőrtünetek 38%-a az oltást követő 10 napban jelentkezett, mintázatuk alapján oltási lokális- (n=9), túlérzékenységi reakció (n=17), autoimmun- (n=3) és infektív bőrbetegségek (n=10), maculopapulosus/ekzematiform (n=7), vasculopathiás (n=6), és egyéb (n=7) csoportok voltak elkülöníthetőek. Korábbi, ismert bőrbetegség fellángolása 25 esetben volt megfigyelhető.

Következtetések: Vizsgálatunk rávilágít a COVID infekció és -vakcináció kapcsán megjelenő bőrtünetek felismerésének, klasszifikációjának fontosságára, mely nemcsak a bőrgyógyász, hanem egyéb társszakmák számára is kiemelt jelentőséggel bír.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Fábán Melinda egyetemi tanársegéd Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

Terhesség alatti Covid 19 fertőzés anyai kimenetelei

Gáspár Dániel SE ÁOK III.; Nagy Márta SE ÁOK III.

Bevezetés: A Covid 19 pandémia áldozatainak száma milliós nagyságrendű, jelenleg már a negyedik hullám ért el bennünket. A terhesség alatti fertőzés gyakorisága és kimenetele a jelenlegi tapasztalatok alapján a nem terhes populációhoz hasonló. A terhesség alatti szűrővizsgálatok azt mutatják, hogy a fertőzöttek jelentős része (kb. 40-90 %) tünetmentesen esik át a fertőzésen. Metaanalízissel az anyai halálozás kockázatának a növekedését mutatták ki.

Célkitűzés: Magyarországon még nem történt felmérés a terhes Covid-19 fertőzöttel kapcsolatban. Munkánk során az anyai kimenetelt tanulmányoztuk.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján kezelt terhes Covid-19 fertőzött klinikai adatait a MedSol használatával dolgoztuk fel.

Eredmények: Vizsgálatunk során 78 beteg adatait elemeztük. A Covid 19 fertőzést PCR teszttel igazolták. A Covid-19 fertőzés a terhesség 4-41. hetében történt. 16 beteg tünetmentes, 8 enyhe tüneteket (pl. fejfájás) mutatott, 8 beteg intenzív osztályon ápolta. A követés ideje alatt 23 beteg meggyógyult, 19-nek még pozitív PCR tesztje volt, 2 beteg elhalálozott, mindkét esetben a szülést követő 3-4. hétben. 17 esetben alakult ki tüdőgyulladás, 65 %-nál elégtelen vörösvérsejt, hemoglobin vagy hematokrit érték volt megfigyelhető. 9 koraszülés történt (n=48). A betegek között egy veséátültetésen átesett esetet is megfigyeltünk. A fertőzésen a 26. terhességi héten esett át, ráakodásos preeclampsia miatt a terhességet a 29. héten terminálták, mind az anya, mind az újszülött életben maradt.

Következtetések: Az általunk feldolgozott, terhesség alatt kimutatott Covid-19 fertőzések 20,5%-a tünetmentes volt, azonosításuk a szülészeti beavatkozás (méhen kívüli terhesség, terhességmegszakítás, szülés) miatt történt. Emiatt valószínű, hogy az arányuk az igazoltnál magasabb. A megfigyelt esetekben magas, 18,75% volt a koraszülések; 10,3% az intenzív osztályon kezelt aránya, haláleset 2,6%-ban fordult elő (vizsgálatunkban a Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikán gondozottak szerepelnek). A betegség szempontjából fokozottan veszélyeztetett, transzplantált beteg terápiaja sikeres volt.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kukor Zoltán egyetemi docens Molekuláris Biológiai Tanszék; Dr. Valent Sándor egyetemi docens Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

COVID-19 járvány hatásai az idős korosztályra*Bálint Zsolt SE ÁOK VI.*

Bevezetés: 2019-ben Wuhan-ban (Kína) egy új típusú koronavírus (SARS-CoV-2) által okozott betegség (COVID-19) és következményes járvány volt kibontakozóban. A vírus magas fertőzőképességének köszönhetően gyorsan terjedt, és 1 évvel később, 2020 márciusában a WHO pandémiává minősítette a COVID-19 járványt, mely jelenleg is szignifikáns egészségügyi, gazdasági és pszichoszociális terhet ró társadalmunkra.

Célkitűzés: A COVID-19 fertőzés és járvány, illetve az együtt járó hatósági intézkedések, karantén és szociális elszigetelés hatásának vizsgálata a magyar lakosság idősebb, kognitív hanyatlás tekintetében veszélyeztetett rétegének életvitelére, viselkedésére.

Módszer: A felmérés a FINGER (Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability) által egységesített kérdőív segítségével történt (Worldwide-Fingers-Sars-Cov-2 Initiative). A kérdőív, melyet papír alapon, vagy online felületen töltöttek ki, az életvitellel, személyiséggel és egészséggel kapcsolatos kérdéseket tartalmaz, úgy mint: COVID-19 fertőződés ténye, és tünetek; szociális izoláció felmérése; életmód, egészség változás; komorbiditás; pszichometriai tesztek (BFI-10, CD-RISC 10). Az adatok felhő alapú adatbázisban, a Semmelweis Egyetem szerverén rögzítettük (Openclinica). A statisztikai elemzést IBM SPSS szoftver segítségével történt.

Eredmények: A kérdőív volumenéből adódóan kiváló minőségű, deskriptív eredményeket közlünk, részleges feldolgozottság mellett: Jelenleg 352 alany került bevonásra (63,9% nő, 36,1% férfi), akik a járvány harmadik hulláma alatt töltötték ki a kérdőívet. A kitöltők 37,1%-a egyedül él és 5,4%-nak volt pozitív COVID teszthe. A járvány életvitelre gyakorolt hatásait szemlélteti például, hogy a korlátozások előtt a résztvevők 26%-a nem végzett rendszeres fizikai aktivitást, mely a járvány alatt 32,4% volt. Ezt megerősíti, hogy 35,5% érezte úgy, hogy fizikai aktivitásuk mértéke csökkent. Kognitív téren is volt hatás: 25,8 % gondolta, hogy memóriája romlik. Emellett 20,1% úgy ítélte, hogy általános egészsége rosszabb.

Következtetések: A COVID-19 világjárvány idős korosztályra gyakorolt hatása megfigyelhető résztvevők fizikai aktivitásában, illetve általános egészségük romlásában. Kiemelendő továbbá, hogy jelentős hányaduk egyedül él, mely a korábban említett szempontok mellett szintén fontos rizikófaktor kognitív hanyatlás szempontjából.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: DR. Horváth András egyetemi adjunktus Országos Klinikai Idegtudományi Intézet; Dr. Csukly Gábor egyetemi adjunktus Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

The effect of vaccination on pneumonia burden in patients hospitalized with COVID-19*Zara Samuel James SE ÁOK V.; Zarka Julia Eszter SE ÁOK IV.*

This abstract is classified.

Témavezetők: Judit Simon PhD student Faculty of Medicine - clinics, departments, institutes, Pál Maurovich-Horvat Medical Imaging Centre

Gyermekkori Long COVID szindróma jellegzetességei

Máthé Anna SE ÁOK V.

Bevezetés: A COVID-19 akut szakaszát a gyermekek többségében enyhébb tünetekkel vészelhetik át, ám előfordulhat, hogy panaszaik 4 héten túl is fennállnak, illetve gyógyulásukat követően akár több szervrendszert érintő, életminőségüket jelentősen befolyásoló állapot alakul ki.

Célkitűzés: A Long COVID szindróma minden korcsoportot érinthet és egyre több adat áll rendelkezésre felnőttkori formájáról. A gyermekkori megjelenés sajátosságairól jelenleg hiányos a szakirodalom. Célkitűzésünk a gyermekkori Long COVID szindróma karakterisztikájának átfogó jellemzése - beleértve az akut fertőzés jellemzőit, panaszokat, azok fennállását, lefolyását az első vizsgálat időpontjáig, fizikális-, laboratóriumi, radiológiai eltéréseket, konzíliumok eredményeit.

Módszer: Tudományos értekezésünk során 97 Long COVID szindrómás gyermek prospektíven gyűjtött adatainak elemzését mutatjuk be.

Eredmények: A tünetek átlagos időtartama 4 hónap volt, a szimptomák a 10 fő szervrendszerből átlagosan 6-ot érintettek. A gyermekek átlagosan 13 féle panaszról számoltak be egyénenként. A tartós fáradtság és a különböző, mentális egészséget érintő problémák gyakorisága aggasztóan magas volt a vizsgálatba bevont gyermekek körében. A páciensek 23%-a közepesen súlyos vagy súlyos nehézségekkel küzd, emellett elmondható az is, hogy a megjelentek 73%-ának életminősége legalább kisebb mértékben romlott az akut fertőzés óta. A sok szervrendszert érintő, szerteágazó panaszok hátterében a legtöbb esetben nem derült fény organikus okra.

Következtetések: Jelenleg specifikus kivizsgálási protokoll nem áll rendelkezésre a vizsgált populációra. Egy evidencián alapuló gyermekkori guideline létrehozása segíthetné a diagnosztikus útvonal lerövidítését, a szükséges laboratóriumi, illetve képalkotó tesztek optimális megválasztását. Eredményeink alátámasztják a felnőttkori guideline-ban is előírt autoimmun thyreoiditisz szűrésének szükségességét, ami a vizsgálatba bevont gyermekek 12%-ánál került diagnosztizálásra. Oki terápia hiányában jelenleg a védőoltás jelentheti a hosszú távon a Long COVID szindróma megoldását.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Garai Réka PhD hallgató I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Dr. Krivácsy Péter klinikai főorvos, osztályvezető I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

A kórházi kezelést igénylő COVID-19 betegek késői halálozását előrejelző tényezők vizsgálata

Kadocsa Veronika SE ÁOK V.

Bevezetés: A COVID-19 világjárvány nagy megterhelést jelent az egészségügynek. A kórházi kezelésre szoruló betegek halálozása magas, ennek kockázati tényezőiről több közlemény is megjelent. Azonban kevés az adat a késői halálozásról, és ennek előrejelzőiről.

Célkitűzés: Célunk annak felmérése volt, hogy egy belgyógyászati profilú COVID-ellátó osztályra felvett betegek között milyen gyakoriságú a késői (28 napon túli vagy a COVID-ellátás befejezését követő) halálozás, és ennek mik a prediktorai.

Módszer: 2020.10.15-2021.06.15. között a Belgyógyászati és Onkológiai Klinika Tömő utcai COVID osztályán észlelt betegek adatait dolgoztuk fel. Rendelkezésre álltak a kórelőzményi adatok, laboreredmények. Elbocsátásuk után 3 és 6 hónappal a MedSol rendszerből és az EESZT-ből lekérdezett adatokból mértük fel a késői mortalitást. A deskriptív adatok esetében átlagot, standard deviációt, eloszlást számoltunk. Korreláció analízist, Chi-négyzet próbát végeztünk. A korreláció során szignifikánsnak bizonyult és a biológiaiilag releváns faktorokat használtuk logisztikus regresszió során. Diszkriminancia analízist végeztünk annak megállapítására, hogy mely előrejelző faktorok képesek az egyes halálozási csoportok elkülönítésére. Az adatbázis kezelésére, statisztikai próbákra SPSS v25.0 (IBM) programot használtunk.

Eredmények: 236 beteget vontunk be a vizsgálatba (130 férfi), az átlagos életkor 67 ± 14 év. A COVID ellátás alatt 59 (25%) hunyt el, késői halálozás 35 (15%) esetben következett be. A korai halálozással a legszorosabb korrelációt a gyulladási markerek mutatták. A késői halálozásra ugyanakkor a gyulladási értékekből nem lehetett az analízissel hatékony modell felállítani. A késői halálozást a felvételi magnézium és DHEA-S szint jelezte legjobban előre, illetve az albumin, B₁₂-vitamin és folsav szintekkel mutatott korrelációt. Alacsony magnézium szint esetén a késői halálozás rizikója 2,5-szeres volt.

Következtetés: A kórházi kezelést igénylő betegek körében a COVID-ellátás utáni, késői halálozás is jelentős, beteganyagunk 15%-át érintette. A késői halálozás kockázati tényezői eltértek a korai halálozásától. A post-COVID mortalitás a kórházi felvételtől mért magnézium, DHEA-S, B₁₂-vitamin és folsav szintekkel mutatott összefüggést. További vizsgálatok szükségesek annak felmérésére, hogy ezen eltérések korrekciója csökkentheti-e a betegek későbbi halálozását.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr Szili Balázs egyetemi adjunktus Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

Krónikus szívelégtelen betegek otthoni monitorozása a COVID-19 járvány első hulláma idején

Dabasi-Halász Zsigmond SE ÁOK IV.; Nagy Bettina SE ÁOK V.

A COVID-19 pandémia első hulláma alatt hozott rendkívüli intézkedések és a fertőzéstől való félelem megnehezítették a rendszeres kontrollt igénylő szívelégtelen (Sze), és implantálható cardioverter defibrillátortos (ICD) vagy kardialis reszinkronizációs terápiás (CRT-D) betegek ambuláns vizsgálatát. Utóbbi eszközöknél telemetriás egységgel lehetséges a rendszeres távoli utánkövetés (remote monitoring, RM).

Célunk volt a pandémia első hulláma alatti korlátozások során a kényszerűségből megváltozott életvitelű Sze betegek állapotának vizsgálata szubjektív és objektív mutatók alapján.

A SE VSZÉK CRT-D vagy ICD készülékkel élő betegeinél az első hullám előtti, alatti és utáni időszakban tapasztalt tüneteit Sze kérdőívek alapján mértük fel (KCCQ, EQ-5D-5L). Az ambulancián tett látogatások és az akut dekompenzációk adatait vizsgáltuk. Az ICD és CRT készülék által küldött RM adatokat (intrinsic ritmus, CRT ingerlés, pitvari és kamrai ritmus, betegaktivitás, szívfrekvencia variabilitás, extrasystolia) dolgoztuk fel. Vizsgált időszakok: 2020.01.01.–03.15.; 03.16.–06.18.; 06.19.–08.31. Az adatokat általános leíró statisztikával, Wilcoxon és Friedman próbával elemeztük.

Fő csoportjellemzők: 42 férfi, 15 nő; életkor: 68±9,29 év. Az ambulancián tett személyes megjelenések száma a pandémia kitörését követő egy évben átlagosan 1,42; míg megelőzően 1,98 volt. ($p=0,0076$). A 2020-as lezárás hónapjaiban átlagosan 74,6 %-kal kevesebb, a feloldást követően 52%-kal több vizsgálat történt az előző évhez képest. Az akut dekompenzációk száma a két időszakban nem tér el. A kérdőívek alapján neutrális eltérést tapasztaltunk a Sze tüneteinek szubjektív megítélésében a pandémia előtti időszak és a korlátozások ideje alatt ($p=0,7$). A pandémia alatt a betegek az azt megelőző állapothoz képest erősebb szorongásról, depresszióról számoltak be ($p=0,0002$). A készülék által adott RM adatok alapján a szívelégtelenség markerekben szignifikáns különbség nem volt a két időszak között. Csökkenés egyedül a beteg-aktivitásra vonatkozóan volt kimutatható.

A szubjektív megítélés, az akut dekompenzációk száma és a készülékek adatai igazolták, hogy a Sze betegek életminősége nem romlott a beteg-orvos találkozások csökkenése ellenére. Ez a telefonos konzultációval kiegészített otthoni monitorozásnak köszönhető, mely alátámasztja, hogy a krónikus Sze betegek biztonságosan utánkövethetők telemetria segítségével.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Zima Endre István egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Kiss Boldizsár klinikai orvos Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A magyar úszóválogatott kiterjesztett sportkardiológiai szűrése és a COVID-19 pandémia hatása az Olimpiai felkészülésére

Mocsári Szabolcs SE ÁOK V.; Babis Brigitta SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az eredményes és biztonságos élsporthoz nélkülözhetetlen a sportolók komplex szűrése, melynek fő célja a patológiás és sportteljesítményt limitáló tényezők kiszűrése és a terhelhetőség felmérése. Az elmúlt évben a COVID-19 pandémia megnehezítette a sportolók felkészülését a megbetegedések és a korlátozott edzéslehetőségek miatt.

Célkitűzések: Vizsgálatunk során célul tűztük ki az úszóválogatott komplex sportegészségügyi szűrését; a válogatott úszók 2019-es szűrésének megismétlését az Olimpia előtt; a COVID-on átesett és non-COVID úszók teljesítményének összehasonlítását.

Módszerek: A sportkardiológiai szűrés részei: kérdőív, EKG, vérvétel, testösszetétel mérés, szívultrahang és spiroergometriás vizsgálat. A COVID és non-COVID úszók sportadaptációjának és teljesítményének összehasonlításához az előző vizsgálati eredményeken túl felhasználtuk az Országos Bajnokságok (OB) időeredményeit.

Eredmények: 103 úszó (felnőtt $n=45$, ffi 62%, ifjúsági $n=58$, ffi 57%) szűrését végeztük el a két év során. A laborvizsgálaton 76 (74%) úszónál vashiány, 81-nél (80%) D-vitamin hiány igazolódott. A nők alacsonyabb ferritin szinttel rendelkeztek a férfiakhoz képest ($52,4\pm 32,4$ vs. $85,7\pm 45,4$ mg/L; $p<0,0001$). A spiroergometriás vizsgálat során a felnőtt és ifjúsági úszók teljesítményében nem volt különbség. A kontroll szűrést 46 Olimpiai keretagnál végeztük el, közülük 14-en estek át COVID-19 fertőzésen. A poszt-COVID kivizsgálás során patológiás eltérés nem igazolódott. A laborvizsgálat során a vashiány hasonlóan gyakori volt mind a COVID, mind a non-COVID sportolóknál (50% vs 53%, $p=0,2$). D-vitamin hiány a COVID csoportban gyakrabban fordult elő a non-COVID csoporthoz képest (64% vs 50%, $p<0,05$). A 2019-es és 2021-es spiroergometriás eredmények összehasonlításánál a COVID-on átesett és non-COVID úszók teljesítményében nem volt különbség. Az OB időeredmények összehasonlításakor az úszók 55%-a javulást mutatott; nem volt különbség a COVID és non-COVID úszók teljesítménye között.

Következtetések: A komplex sportkardiológiai szűrés elengedhetetlen, nemcsak a COVID-19 fertőzés utáni szövődmények, hanem a sportadaptáció és sportteljesítmény alakulásának megítélése céljából. Az úszóválogatott szűrése során számos sportteljesítményt limitáló eltérést kiszűrtünk és korrigáltunk az Olimpia előtt. A COVID-19 fertőzés és karantén nem rontotta az Olimpiai felkészülés hatékonyságát.

Korábbi publikáció: Csulak Emese et al. The Impact of COVID-19 on the Preparation for the Tokyo Olympics: A Comprehensive Performance Assessment of Top Swimmers. Int J Environ Res Public Health. 2021 Sep 16;18(18):9770.

Témavezető: Dr. Csulak Emese PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Sydó Nóra egyetemi tanársegéd Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Sportorvostan Tanszék

Okostelefonos applikáción alapuló digitális rendszer alkalmazása az onkodermatológiai ellátásban a COVID-19 járvány idején

Szondy István SE ÁOK V.; Varga Noémi Nóra SE ÁOK V.

Bevezetés: A COVID-19 járvány hatására jelentősen nőtt az igény a direkt típusú telemedicinális rendszerek alkalmazására a világ minden országában. A Semmelweis Egyetemen a COVID-19 első hulláma idején bevezetésre került aszinkron teledermatológiai rendszer lehetővé tette a lakosság onkodermatológiai ellátásának és szűrésének folyamatos biztosítását.

Célkitűzés: Retrospektív vizsgálatunk fő célkitűzése a rendszer hatékonysági mutatóinak meghatározása, és ennek összevetése a nemzetközi adatokkal. A vizsgálat során a Semmelweis Egyetem, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika teledermatológiai pácienseinek adatait elemeztük.

Módszerek: A teledermatológiai ellátás során a 2020. március 25. – július 13. között a betegek által direkt módon mobiltelefonos alkalmazáson (MedInnoScan Kft.) keresztül beküldött esetek konzultációja történt. Jelen vizsgálatunkban a személyes dermatoszkópos vizsgálatot is igénylő esetek adatait értékeltük. Ezek gyűjtése az EESZT (Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér) és az e-Medsolution (T-System Zrt.) adatbázisok együttes áttekintésével, valamint direkt telefonos úton történő megkeresés során valósult meg.

Eredmények: 749 beteg adatainak értékelését végeztük, mely során a nő-férfi arány 63-37%, az átlag életkor 43.54 ± 21.03 év. 207 esetben a teledermatológiai ellátás bőrrák lehetőségét vetette fel, ezek közül 121 esetben (58%) igazolódott malignitás a személyes vizsgálat során, 15 betegnél melanóma került felismerésre. A teledermatológiai rendszer szenzitivitása a daganatok szűrése szempontjából 90.1%, míg a specifitása 85.1%. A teledermatológiai konzultációk során megadott összes differenciáldiagnózis figyelembevételével, az összes körképre vetített teljes szenzitivitás 87.9% míg a specifitása 95%. A teledermatológiai és a személyes vizsgálatok során felállított diagnózisok közötti azonosság szempontjából jelentős egyezést találtunk (Cohen-féle kappá érték=0.754).

Következtetés: A teledermatológiai és a személyes vizsgálat során felállított onkodermatológiai diagnózisok között nagyfokú egyezés található. A teledermatológia segítségével biztosítható volt az onkodermatológiai ellátás, különös tekintettel a szűrés folyamatosságának biztosítása az ország egész területén. A magas hatékonysági mutatók alapján a teledermatológia alkalmazása az onkodermatológiában a COVID-19 járvány idején egy megfelelő és biztonságos választás.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Bánvölgyi András egyetemi adjunktus Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika; Dr. Jobbágy Antal PhD hallgató Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika

A SARS-CoV-2 ellenes védőoltás hatékonysága szívtranszplantált betegcsoportban

Vári Dorottya Katalin SE ÁOK IV.

Bevezetés: Szívtranszplantált betegeknél irodalmi adatok alapján a COVID-19 fertőzés incidenciája és mortalitása magasabb az átlag populációhoz viszonyítva, és két dózis SARS-CoV-2 vakcina a vártnál gyengébb humorális immunválaszt válthat ki.

Célkitűzés: Célul tűztük ki a gyengébb immunválasz hátterében álló összefüggések elemzését, illetve a harmadik, emlékeztető oltás hatásának vizsgálatát.

Módszerek: A Városmajori Klinikán gondozott, egy éven túl szívtranszplantált betegeink közül azokat vontuk be a vizsgálatba, akik a teljes oltottság (második vakcina +14 nap) előtt nem estek át COVID infekción (n=154). A kiválasztott immunválaszt szérum SARS-CoV-2 anti-spike antitest titerrel mértük, és regisztráltuk az oltás után COVID-on átesettek számát. Megvizsgáltuk a szerokonverzió összefüggését az oltás típusával, a recipiens nemével, korával, immunosuppresszív kezelésével és a transzplantáció óta eltelt idővel. Az adatelemzés Mann-Whitney U-tesztel és Khi-négyzet próbával történt.

Eredmények: A betegek 66%-ánál volt kimutatható antitest-válasz két oltást követően. Az oltottak 56%-a Pfizer, 29%-a AstraZeneca, 8%-a Sinopharm, 7%-a Moderna vakcinát kapott. Nem találtunk szignifikáns összefüggést a szeropozitivitás és az oltás típusa, az életkor, az everolimus- és tacrolimus-szint, mikofenolat szedés és annak dózisa között. Ugyanakkor szignifikánsan nagyobb arányban alakult ki antitest válasz a férfiaknál a nőkhöz képest (70% vs 48%, p=0,02). A szeropozitív betegeknél a transzplantációtól eltelt idő jelentősen hosszabb volt az antitest választ nem adókhöz képest (medián 57 vs 44 hónap, p=0,01). Szteroid terápia mellett kevesebb betegnél alakult ki antitest válasz (20% vs 67%, p=0,03). Az első két oltást követően szeronegatív gondozottak közül a harmadik (többségében mRNS) oltás felvétele a betegek több mint felénél váltott ki immunválaszt. A kétszer oltottak közül 5, a háromszor oltottak közül 2 beteg fertőződött meg 2021. november végéig, és egyikük sem hunyt el.

Következtetések: Betegeinknél az első két oltás utáni szerokonverzió elsősorban a transzplantációtól eltelt időtől, a nemtől és a szteroid-terápiától függ. A harmadik oltás beadása fokozza a szerokonverzió esélyét. Az oltás valódi klinikai hatékonyságának megítélése az egyre hosszabb utánkövetés révén válik lehetővé.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr Sax Balázs egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr Kugler Szilvia PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

SARS-CoV-2 infekció hatása az akut miokardiális infarktus prognózisára

Pintér Anita SE ÁOK V.; Nemere Imola Anna SE ÁOK II.

Bevezetés: Az akut miokardiális infarktus ellátására és szövődményeire számos kihatása volt a COVID-19 pandémiának. Irodalmi adatok alapján a COVID+, STEMI-n átesett betegek prognózisa szignifikánsan rosszabb a nem COVID fertőzött STEMI-s betegekhez képest.

Célkitűzés: A 30 napos összességű mortalitás összehasonlítása a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán kezelt COVID+, és a pre-covid érában AMI-n átesett -, illetve a COVID+ és a covid érában COVID- pácienseknél, valamint a rizikófaktorok és szövődmények vizsgálata ezen csoportokban.

Módszerek: Egycentrumos, retrospektív analízis a 2020. október 08. és 2021. április 30. között 43 COVID+, 466 COVID-, 2018-2019-ben 397 akut miokardiális infarktuson átesett beteg adataiból.

Eredmények: 30 napon belül a COVID+ csoportban 43 betegből 8 (18,6%), a pre-covid érá betegeinél 397 páciens közül 40 (10,1%) ($p=0,036$), a covid érá COVID- betegeiből pedig 31 (6,7%) ($p<0,01$) halt meg. A COVID fertőzött betegeket összehasonlítva a másik két csoporttal, nem volt szignifikáns különbség a nemek szerinti megoszlásban, komorbiditások tekintetében pedig a COVID+ betegek több mint fele rendelkezett jelentősen csökkent ejekciós frakcióval ($EF\leq 40\%$), valamint a szívelégtelenség szignifikánsan gyakrabban fordult elő ebben a csoportban (51,2% vs. 27,8%, $p=0,03$; 51,2% vs. 20,6%, $p=0,01$). A STEMI és NSTEMI megoszlásában nem volt jelentős különbség a csoportok között. Habár szignifikáns különbség nem volt, a COVID+ csoportban gyakoribb volt a VF előfordulása (11,6% vs. 6,8%; 11,6% vs. 5,4%), a reanimáció (23,3% vs. 10,1%; 23,3% vs. 8,8%) és az ECMO implantáció (2,4% vs. 1,3%; 2,4% vs. 0,6%). Az átlag életkor a COVID+ csoportban 68,8, a pre-covid érá betegeinél 67,6, a covid érá COVID-betegeknél 67,3 év volt. A COVID+ vs. pre-covid érá betegek között a max. TnT érték sem különbözött jelentősen (1620 vs. 1470 ng/L), ugyanakkor az eGFR értékek között szignifikáns differencia mutatkozott (61,51 vs. 68,96 mL/min/1.73m², $p=0,04$). A COVID+ és a covid érá COVID- betegek között szignifikáns különbséget találtunk az LMWH (51,2% vs. 5,6%, $p<0,01$) és a bétablokkolók (62,8% vs. 83,7%, $p<0,01$) alkalmazásában.

Következtetések: A COVID+ betegek 30 napos összességű mortalitása szignifikánsan magasabb volt mindkét csoporthoz képest, és megfigyelhetjük az akut miokardiális infarktus súlyosabb lefolyását, szövődmények gyakoribb előfordulását ezen betegeknél.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Becker Dávid Ph.D. egyetemi docens
Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai
Tanszék – Kardiológiai Központ*

Tapasztalatok a COVID-19 vírushatásban alkalmazott JAK-gátló, baricitinib terápiával kapcsolatban

Gáspár Zsófia SE ÁOK VI.

Bevezetés: A COVID-19 fertőzés, a betegek mintegy 5%-ánál súlyos állapotból kritikus kórlefozlyásba progrediál és intenzív osztályos kezelést igényel. Ennek hátterében a vírusfertőzésre adott diszregulált immunválasz áll, amely citokinvihar szindrómának felel meg. Ebben az állapotban, az experimentális tirozin-kináz gátló baricitinib alkalmazása egyre erősödő evidenciával javítja a túlélést.

Célkitűzés: Munkánk során a COVID-19 betegek definíció szerint meghatározott csoportjában alkalmazott JAK-gátló baricitinib hatását vizsgáltuk.

Módszer: A prospektíven gyűjtött kohorsz, retrospektív feldolgozása során a 2020.11.01. - 2021.04.25. tartó időszakban SARS-CoV2 fertőzéssel diagnosztizált, kórházi kezelést igénylő betegek adatainak analízise történt meg. Az elektronikus kórházi betegellátó rendszer és a kórlapok adatainak rögzítésével egy strukturált adatbázist hoztunk létre. Vizsgáltuk a betegek kórházi felvételének körülményeit, a komorbiditási adatokat, a laboratóriumi, a képalkotó eljárások és a mikrobiológiai vizsgálatok eredményeit, az egyéb terápiás eljárásokat, és a betegség kimenetelét.

Eredmények: A vizsgálat időtartama alatt 396 betegnél történt baricitinib alkalmazása infektológiai és intenzív osztályokon. Az esetek 63%-a ($n=248$) férfi volt. A betegek átlagéletkora 62 év (IQR: 51-73) volt. A kórházban töltött idő átlagosan 20 nap (IQR: 12-24) volt. A betegek 37%-a ($n=146$) igényelt intenzív osztályos szupportációt, átlagosan 20 napot (IQR: 10-24) töltöttek itt a betegek. Mechanikai ventilációs igénye a betegek 29%-ának ($n=114$) volt. A baricitinib terápia mellett a betegek 77%-a ($n=305$) gyógyult meg. A 28 napos mortalitás 15%-ban ($n=61$) fordult elő.

Következtetések: Vizsgálatunk alapján a baricitinib megfelelő időzítése csökkentheti az intenzív osztályra kerülést és összességében jótékony hatással lehet a betegség kimenetelére. Nagyobb esetszámot felölelő, prospektív vizsgálat folyamatban van az eredmények megerősítése céljából.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Lakatos Botond egyetemi tanársegéd
Belgyógyászati és Hematológiai Klinika – Infektológiai
Tanszéki Csoport*

A Critical Shoulder Angle (CSA) változtatásának hatása a szubakromiális impingement miatt szubakromiális dekompreszió átesett betegek hosszútávú eredményeire

Ruppert Máté SE ÁOK V.

Bevezetés: Morfológiai vizsgálatokból ismert adat, hogy a magas Critical Shoulder Angle (CSA) érték gyakoribb rotátorköpeny szakadással jár együtt. Arra vonatkozóan azonban kevés adat található a szakirodalomban, hogy az ütőközések szindrómával milyen összefüggése van a CSA-nek.

Célkitűzés: Hipotézisünk szerint ha az impingement szindróma miatt végzett szubakromiális dekompreszió során csökkentjük a CSA-t a lateralis acromion reszekciójával, akkor javítjuk az ízület biomechanikáját és jobb posztoperatív eredményeket érhetünk el. Retrospektív vizsgálatunk célja az artroszkópos disztális szubakromiális reszekció utáni radiológiai és funkcionális állapot meghatározása.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkba 13 beteget vettünk be, akiknél konzervatív terápiára rezisztens impingement szindróma miatt intézetünkben 2012 és 2016 között artroszkópos szubakromiális dekompresziót végeztünk. A posztoperatív RTG képeken méréseket végeztünk. Nemzetközileg elfogadott funkcionális és VAS score-okat kiértékeltek. Impingement specifikus fizikális vizsgálat eredményeit rögzítettük.

Eredmények: 13 betegünk közül 12 nő, 1 férfi volt (7 jobb váll, 6 bal váll). Az átlagéletkor 54,46 év volt. A műtét óta átlagosan 7,05 év telt el. A posztoperatív funkcionális tesztek tekintetében Hawkins - Kennedy teszt 46,15 %-ban, Neer - teszt 7,69%-ban, Painful arc teszt 60 és 120 fok között 23%-ban volt pozitív. Postoperatív röntgen felvételeken átlagolva ACS (critical shoulder angle): 36,53°, AH (acromial height): 45,2 mm, LAA (lateral acromial angle): 78,55°, GI (gleinoid Inclination): 82°, Roof (lateral roof extension): 35,59 mm, AI (acromial Index): 0,68 volt. Oxford score átlagosan 18 pont, DASH score 14,4 pont, ASES score 82,3 volt. VAS skála összesített átlaga 1,84 volt.

Következtetés: Az artroszkópos szubacromiális dekompreszió jó funkcionális eredményeket hoz a rotátorköpeny szakadás nélküli Impingement szindróma kezelésénél.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Skaliczki Gábor egyetemi docens Ortopédiai Klinika; dr. Sándor Zoltán PhD hallgató

Csontregeneráció radiomorfológiai elemzése hét évvel BoneAlbumin beültetést követően

Sólymos Petra SE ÁOK V.; Rédei Máttyás SE ÁOK V.

Bevezetés: A csontpótlás napjainkban a mindennapi klinikai gyakorlat része. Kutatócsoportunk szérum albuminnal bevont csont-allograft, a BoneAlbumin vizsgálatával foglalkozik. A csont-allograft vázat alkot, míg a lokálisan megnövekedett albumin koncentráció progenitor sejtek aktivációján keresztül segíti a csontregenerációt.

Cél: Korábbi eredményeink szerint a BoneAlbumin feltöltés javította a csontregenerációt BTB műtéten átesett betegek adóterületén 6 hónap elteltével. Jelen kutatásunkban a BoneAlbumin radiomorfológiai hatásait vizsgáltuk 7 évvel a feltöltést követően.

Módszerek: Jelen vizsgálatba 16 kontroll csoportba és 14 vizsgálati csoportba (BoneAlbumin feltöltés) tartozó beteg sikerült bevonni. A betegeken CT vizsgálatot végeztünk 128 szeletes Philips Incisive berendezéssel. Subkortikális denzitást, kortikális vastagságot, csonthiányt térfogatot mérünk a tibia és a patella adó területein, összehasonlítva ezeket a 6. posztoperatív hónapban mért értékekkel. Statisztikai elemzést GraphPad Prism 8 programmal végeztünk.

Eredmények: A tibia adóterületi subkortikális denzitás 7 év elteltével nem különbözött szignifikánsan a kontroll és vizsgálati csoport között. Ezzel szemben, a patellán a BoneAlbumin csoportban szignifikánsan magasabb subcorticalis denzitást figyelhetünk meg 7 év elteltével is (BoneAlbumin 274 ± 32 HU, kontroll 144 ± 26 HU), ami az optimálisabb csontregenerációra utal. A tibia és patella csonthiány a kontroll csoportban szignifikánsan javult a 7. évre, és elérte a vizsgálati csoportban mért értéket, míg a vizsgálati csoportban a csonthiány nem változott lényegesen a 6 hónapos mérésekhez képest. Kortikális vastagságban nem mutatkozott jelentős eltérés a két csoport között egyik adóterületen sem, ugyanakkor minden érték javult 7 évnél a 6 hónapos értékekhez képest. Ektópiás csontképződés, szekvesztráció, illetve egyéb szövődemény egyik csoport esetében sem volt megfigyelhető.

Következtetések: Jelen vizsgálatunk alátámasztja, hogy a BoneAlbumin csontpótló gyorsabb és jobb minőségű csontregenerációt tesz lehetővé, valamint használatával összefüggésben 7 év után sem mutatkozott nem kívánt mellékhatás. Eredményeink összességében megerősítik az elméletet, miszerint a BoneAlbumin feltehetően lokálisan, kontrolláltan és átmenetileg serkenti a csontregenerációs folyamatokat, emiatt eredményesen és biztonságosan használható a klinikai gyakorlatban.

Korábbi publikáció:

Schandl K., Horváthy D.B., Doros A. et al., International Orthopaedics (SICOT), 2016

Horváthy D.B., Simon M., Schwarz C.M., Masteling M. et al., Biofactors, 2017

Horváthy D.B., Schandl K., Schwarz C.M., et al., Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine, 2019

Témavezető: Dr. Horváthy Dénes Balázs egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenció Radiológiai Tanszék

A glioblastoma peritumorális infiltrációja és a későbbi recidíva megjósolása preoperatív MRI alapján végzett valószínűségi traktográfiaival

Rekecki Márk SE ÁOK V.

Bevezetés: A glioblastoma (GBM) a leggyakoribb primer malignus központi idegrendszeri daganat. Prognóza igen rossz, átlagos túlélési ideje 18-24 hónap. A GBM a fehérállományból indul ki és rendkívül agresszíven, a pályarendszerek mentén infiltrálja az agyállományt. Az MRI felvételeken típusos képet mutat (gyűrűszerű kontraszthalmozás, necroticus centrális rész, perifocális oedema), azonban ismert, hogy a tumor sejtek az MRI-vel kimutatható tumor határától több cm távolsága is jelen vannak. Sikeres műtétet követően ezekből a sejtekből fog a recidíva kialakulni. A diffúziós tenzor (DTI) alapú traktográfias vizsgálat lehetőséget adhat a hagyományos MRI-n nem azonosítható, tumorosan infiltrált pályák kimutatására, és ezzel egyénre szabott műtéti- és sugárkezelés elvégzésére. Ezzel a kezeléseknél hatékonysága növekedhet, jobb túlélést biztosítva a betegek számára.

Célkitűzés: Kutatásunkban megvizsgáltuk, hogy a DTI alapú valószínűségi traktográfia alkalmazásával azonosítható-e a tumorosan infiltrált pályák, ahol a recidíva később megjelenik.

Módszerek: A vizsgálatot retrospektív módon végeztük el, melybe az SZTE ÁOK Idegsebészeti Klinikáján operált 12 GBM-s beteget vontunk be. A „ball and sticks” modell elvén működő valószínűségi traktográfiát indítottunk a preoperatív MRI képeken azonosított tumorból, majd az eredményt 11 küszöbértékkel ablakoltuk a lehetséges fals pozitív területek kizárására. Az agyat 216 régióra osztottuk, majd megnéztük, hogy a recidíva és a 11 traktográfias eredmény melyik régiót érinti. Az átfedő régiók számából mindegyik küszöbértéknek meghatároztuk a szenzitivitását és specifitását, vagyis azt, hogy mekkora eséllyel jósolja meg a későbbi recidíva helyét.

Eredmények: A betegek átlagéletkora $49 \pm 14,5$ év volt; átlagos túlélésük $21 \pm 4,2$ hónap. A küszöbérték emelkedésével a specifitás nőtt, míg a szenzitivitás csökkent. A legjobb eredmény 5%-os küszöbértéknél látható, az átlagos szenzitivitás 81,7%, a specifitás pedig 80,1%.

Következtetések: A bemutatott módszer alkalmazásával a későbbi GBM recidíva helye nagy biztonsággal megjósolható. Az ezen agyterületekre egyénre szabottan kiterjesztett műtéti- és sugárterápia jobb túlélést biztosíthat a betegeknek.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kis Dávid egyetemi adjunktus Szegedi Tudományegyetem Idegsebészeti Klinika; Dr. Szivos László Idegsebész szakorvosjelölt Szegedi Tudományegyetem Idegsebészeti Klinika

Gyermekkori csuklótáji törések kezelése felszívódó implantátummal

Krupa Zsófia SE ÁOK V.

Bevezetés: A csonttörések műtéti kezelése gyermekkorban általában minimálisan invazív módon, fém-illetve titán ötvözetből készült implantátumokkal történik. Ezeket az eszközöket a csontgyógyulást követően második műtéttel kell eltávolítani. Napjaink egyik legdinamikusabban fejlődő területe a felszívódó, biodegradálható csontegyesítő implantátumok alkalmazása, melyek nem igényelnek második beavatkozást

Célkitűzés: Vizsgálatunkban poli-L-laktát-glikolsav-kopolimer (PLGA) alapanyagú csontegyesítő implantátumok (Activa PinTM, Activa IM-NailTM) alkalmazásának eredményeit értékeltük gyermekkori disztális alkartáji törések esetén. Vizsgálatunk során a hagyományos, tűződrótos csontegyesítést hasonlítottuk össze a felszívódó implantátummal végzett technikával.

Beteganyag és módszer: A retrospektív adatfeldolgozás során 2019-2020 között a Péterfy Kórház Manning Jeno Országos Traumatológiai Intézetben, a Szent János Kórházban, illetve a Szegedi Tudományegyetemen operált, nagy elmozdulással járó disztális alkartörést szenvedett, operatíven kezelt 94 gyermek anyagát tekintettük át. A gyermekek életkora 3 és 13 év között volt, valamennyiben nagy elmozdulással járó disztális orsócsont vagy komplett zárt, vagy max. első fokú nyílt alkartörést szenvedtek el. Vizsgáltuk a minor és major komplikációk számát és jellegét, valamint a korrekciós beavatkozást igénylő eseteket. Ezen adatokat min. 1 éves utánkövetési periódusból nyertük.

Eredmények: Nem volt kimutatható szignifikáns különbség a két tűződrótot alkalmazó centrum szövődésménei között ($p=0.241$; Kramer-V = 0.211). A felszívódó implantátumos csoport szövődésménei aránya alacsonyabb volt ($p = 0.049$; Kramer-V = 0.293 és $p = 0.002$; Kramer-V = 0.418), az orvosi kontrollvizsgálatok száma jelentősen csökkent, második műtetre nem volt szükség. Növekedési zavart nem észleltünk.

Következtetések: A felszívódó implantátumos technika gyors, biztonságos, nagyobb sugárterheléssel nem jár, az immobilizációs időt rövidíti. Az eddigi adatok alapján a szövődésménei aránya kisebbnek tűnik, mint a hagyományos technikák esetén. A módszer megfelelő és biztonságos alkalmazásához gyakorlott szakember, megfelelő oktatás és gondos műtéti tervezés szükséges. A kezdeti biztató eredmények pontosabb megítélése ugyanakkor csak randomizált prospektív klinikai vizsgálatok elvégzését követően lesz lehetséges.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Varga Marcell Főorvos (PhD) Péterfy Sándor Utcai Kórház-Rendelőintézet és Baleseti Központ

Keresztszalag pótlásra felhasználható ín allograftok biomechanikai elemzése különböző sterilizálási eljárások után

Nádai Botond Gyula SE ÁOK V.

Az allograftok felhasználása egyre népszerűbb manapság az elülső keresztszalag szakadások pótlásában. A fertőzésveszély miatt igen fontos, hogy a felhasznált mintákat alaposan sterilizáljuk és megfelelő módon tároljuk a műtétekhez. Számos mechanikai vizsgálat történt különböző típusú inakkal, azonban a legkevesebb kedvezőtlen hatás a biomechanikai tulajdonságokban a tibialis anterior és a peroneus longus íngraftokban történt. Kevés eredmény van egyelőre az inak „megnyúlás” (elasztikus deformitás reverzibilis módon) és „kúszás” (szerkezetbeli változásokra utal, konstans terhelés mellett az anyag folyamatosan egyre deformálódik, majdnem irreverzibilis nyúlás) tulajdonságaikat tekintve, annak ellenére, hogy ezen értékek igen lényegesek ahhoz, hogy megfelelő íngraftokat állíthassunk elő.

Jelen kutatás célja, hogy megvizsgáljuk, hogy milyen hatása van a vizsgált oltványokra a (tibialis anterior és peroneus longus) a különböző sterilizálási eljárásoknak (gamma sugárzás 21kGy, illetve Electron-beam elektron sugárzás 21kGy), illetve fagyasztva tárolási időnek (5 és 6 hónap) a kúszás tulajdonságra, amit az előterhelés utáni megnyúlásból és a kúszásból számítottunk ki a folyamatos terhelést követően, ami 60 másodpercig tartott 250N erővel. A deformitás a terhelést követően mindkét íngraft esetében kisebbnek bizonyult az 5 hónapos mintákban a 6 hónaposokhoz képest. A TE5-ös minták (5 hónapos tibialis anterior íngraft E-beammal sterilizálva) esetében szignifikánsan kisebb volt a kúszás, mint a TE6-os minták (6 hónapos tibialis anterior íngraft E-beammal sterilizálva) esetében, továbbá a TE6-os minták esetében ez az érték szignifikánsan magasabb volt a PE6-os mintákhoz (6 hónapos peroneus longus íngraft E-beammal sterilizálva) képest. A kúszás a TE5-ös minták esetében szignifikánsan kisebb volt, mint a TG5-ös mintákban (5 hónapos tibialis anterior íngraft gamma sugárzással sterilizálva).

Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a kúszás és a megnyúlás, mint biomechanikai jellemzők a peroneus longus íngraftok esetében kedvezőbbek, mint a tibialis anterior íngraftokban, illetve az elektron-sugárzásos (E-beam) sterilizációs eljárás jobb eredményeket hozott, mint a gamma-sugaras sterilizáció az 5 hónapig tárolt inak esetében a 6 hónapig tárolt graftokkal szemben.

Korábbi publikáció: Gökler et. al., Journal of Biomechanics, 11 October 2021

Témavezető: Dr. Pap Károly PhD egyetemi adjunktus Traumatológiai Tanszék

A PVP, mint a leggyakoribb gerincsebészeti beavatkozás betegbiztonságot célzó fejlesztésének evolúciója-hazai innováció

Pállai Réka SE ÁOK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Dr. Viola Árpád egyetemi docens Neurotraumatológiai Tanszéki Csoport

A subvastus és a medialis parapatellaris feltárás biztonságosságának és hatékonyságának összehasonlítása a közvetlen posztoperatív rehabilitáció tekintetében

Jónás Georgina SE ÁOK V.; Szegedi Ákos SE ÁOK VI.

A nagyüzleti endoprotetika, köztük a teljes felszínpótló térdprotézis az ortopéd sebészet legsikeresebb beavatkozásai közé került az utóbbi évtizedben. A beültetett protézisek számának növekedése egyes szakirodalmi adatok alapján akár elérheti a 300%-ot a következő 20 évben. A rohamosan növekvő igény a sebészeti technikák fejlődését is magával vonzza, azonban ennek ellenére még mindig nincs konszenzus a különböző feltárás módok tekintetében.

A legelterjedtebb medialis parapatellaris (MP) és az ún. quadriceps kímélő subvastus (S) feltárás hatékonyságának és biztonságosságának összehasonlításának céljából quasi randomizált klinikai vizsgálatot végeztünk az Ortopédiai Klinikán.

Az előre meghatározott vizsgálati protokoll szoros követése mellett mind a medialis parapatellaris, mind a subvastus csoportba 50-50 beteget vontunk be. A két csoport deskriptív statisztikai adatai alapján homológoknak bizonyult. Kutatásunk egyik pillére a klinika járáslaborjában végzett pre-, és a 6. posztoperatív napon biomechanikai vizsgálatokkal mért 3 dimenziós mozgásanalízis volt, amely alapján a subvastus feltárás előnyösebbnek látszik a fiziológiás járásmintázat tekintetében. A posztoperatív hospitalizáció első 6 napján minden nap meghatározott időben vizsgáltuk a betegek ízületi mozgástartományát (ROM) és vizuális analóg skálán (VAS) mért fájdalomszintet aktív és nyugalmi helyzetben. A fentiek esetében a feltárás típusának hatása és ezek interakciós hatása is szignifikáns különbséget mutatott a subvastus feltárás javára ($p < 0,05$). A ROM és a vizsgált VAS értékek szignifikáns korrelációt mutatnak ($p < 0,05$). Figyelemmel követtük a betegek nyújtott lábemelések képességét és a 90 fokos mozgástartomány elérésének napját is, ahol szintén szignifikáns különbséget találtunk. Továbbá a gyógyszeres, 4 szintű fájdalomcsillapítási protokoll alapján összehasonlítottuk a két vizsgálati csoport közötti fájdalomcsillapító igényt. A subvastus csoport átlagosan 0,79 (CI: 1,15 - 2,37) egységgel alacsonyabb gyógyszerelési szintet igényelt. A statisztikai számítások során lineáris vegyes modellt alkalmaztunk.

Vizsgálatunk alapján a subvastus feltárás valóban előnyösebbnek tűnik a medialis parapatellaris feltárással szemben a közvetlen posztoperatív rehabilitáció eredményessége és gyorsasága tekintetében.

Korábbi publikáció: Bejek Zoltán dr., Holnapy Gergely dr., Skaliczki Gábor dr., Stubnya Bence oh., Szatmári Attila dr. Orvosi Hetilap, 2020., 161. évfolyam, 29. szám

Témavezető: dr. Bejek Zoltán egyetemi docens Ortopédiai Klinika; dr. Stubnya Bence PhD hallgató Ortopédiai Klinika

A synovialis membrán vizsgálata eredménytelen radiosynovectomiák (RSO) után

Szabó Noé SE ÁOK V.

Bevezetés: Az arthrosis incidenciája és prevalenciája hazánkban és nemzetközileg is emelkedik. Egyike az ezt megelőző állapotoknak a synovitis, melynek hatékony kezelése a synovectomia. Ennek hatékonysága irodalmi adatok szerint 67-85% között változik.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az eredménytelen radiosynovectomiás esetek vizsgálata volt. A terápiás algoritmus második lépéseként végzett sebészi synovectomia során az eltávolított synovium elektronmikroszkópos és immunhisztokémiai vizsgálatát végeztük az eredménytelenség okának tisztázására.

Módszer: RSO során béta- vagy gamma sugárzó kolloidhoz kötött izotópot juttatunk az ízületbe. A beadott izotópot fagocitálják az ízületi belhártya A típusú makrofág sejtjei, mely coagulációs necrosisra keresztül a gyulladt belhártya hegesedését okozza, megszüntetve a fennálló synovitist.

152 biopszia értékelése történt meg összesen 38 arthroscopizált ízületből. Minden ízületből négy mintát vettünk. A csípőízületekből 16 minta származott, a bokaízületekből 24 db biopszia történt. Térdízületből 112 biopsziát vettünk 28 db arthroscopia kapcsán, 2-t immunhisztokémiai, 2-t elektronmikroszkópos vizsgálatra küldtünk. 76-76 biopsziából történt immunhisztokémiai vizsgálat és elektronmikroszkópos vizsgálat. Az immunhisztokémiai vizsgálatokat a Semmelweis Egyetem Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézetben végezték, míg az elektronmikroszkópos elemzések az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetében és az ELTE elektronmikroszkópos laboratóriumában történtek.

Eredmények: Immunhisztokémiai vizsgálataink során CD138 ellenanyaggal plazmasejteket mutattunk ki, ami a fennálló krónikus gyulladásra utal. Továbbá IL-6 és TNF-alfa ellenanyagokat alkalmazva azt találtuk, hogy a macrophagok gyulladással mediátorokat termelnek.

EM során izotóp maradványokat kerestünk az A típusú synovialis sejtek lisosomáiban, ami igazolná, hogy az izotópot fagocitálták, de ennek ellenére nem szűnt meg a gyulladás az ízületben. A lisosomákban izotóp maradványokat találtunk.

Következtetések: Az immunhisztokémia vizsgálataink során bebizonyosodott, hogy gyulladással mediátorokat termelő gyulladást okozó sejtek jelen vannak. Az EM vizsgálataink igazolták, hogy a radiosynovectomia hatásmechanizmusában kulcsszerepet játszó fagocitózis az A típusú synovialis sejtekben létre jött, de a gyulladás ennek ellenére is fennállt.

Korábbi publikáció: Szabó Noé et al., Mozgásszervi Továbbképző Szemle, 2021(4,4)

Témavezető: Dr. Szerb Imre egyetemi docens Traumatológiai Tanszék

Új betegcsoport a traumatológiai ambulanciákon – az elektromos roller nem várt veszélyei

Süvegh Dávid SE ÁOK V.

Bevezetés: Az elmúlt 1-2 évben megnövekedett az intézetünkben ellátott elektromos rollersérültek száma. Ezen esetek mechanizmusának jellemzője, hogy nagy sebességet elérve következnek be, miközben az érintett személyek védőfelszerelés nélkül szenvedik el a sérüléseket. Az érintett betegcsoport elemzése nem csak hazai, de nemzetközi viszonylatban is hiánypótló.

Célkitűzés: Munkánk célja felmérni Budapesten az intézetünkbe bekerült, nagy energiájú sérülést elszenvedett elektromos rollersérültek gyakoriságát és az elszenvedett sérülés típusát, valamint összevetni azokat kerékpáros és nem elektromos rolleres sérülésekkel.

Módszer: Adatbázisba foglaltuk a 2021. április 1-je és 2021. október 31-e között az intézetünk baleseti ambulanciáján ellátott elektromos roller, kerékpár és roller balesetet szenvedett eseteket. Rögzítettük a sérülés időpontját, körülményeit, az elszenvedett sérüléseket és a következményes hospitalizáció időtartamát. Összevetettük a hospitalizáció gyakoriságát, a sérülések jellegét, a baleset ismert körülményeit és a védőfelszerelés meglétét mindhárom csoportban.

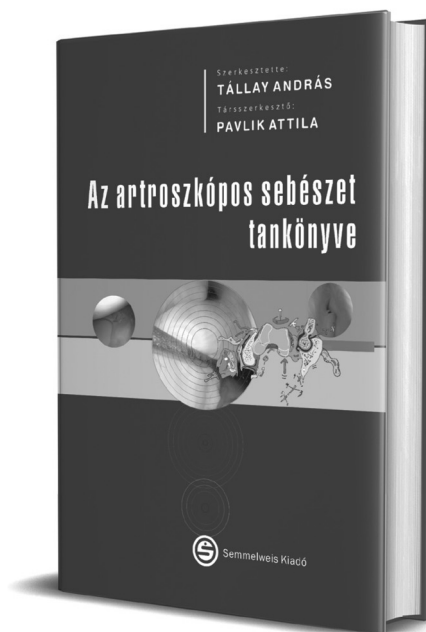
Eredmények: A három sérüléscsoportban összesen 1600 esetet vizsgáltunk, melyek közül 296 elektromos rolleres sérült, 149 rolleres és 1155 kerékpáros, melyek százalékos megoszlása 18,5%, 9,3%, illetve 72,2%. Az elektromos rollersérültek 13,9%-a került hospitalizációra. A sérülések jellemzője volt, hogy egyazon páciens több testtájék sérülését is elszenvedte, melyek közül a leggyakrabban a következők voltak: 71,6% végtagsérülés, 24% végtagtörés vagy szalagszakadás, 50% arc vagy agykoponya sérülés, 8,8% arc vagy agykoponya törés, 10,5% tompa mellkasi vagy hasi trauma.

Következtetések: Eredményeinkből látszik, hogy az elektromos roller, mint új közlekedési eszköz, nagy energiájú sérüléseket eredményezhet. Kutatásunk célja felhívni a döntéshozók és törvényalkotók figyelmét az elektromos rollerhasználat szabályozási hiányosságaira. Az általunk vizsgált viszonylag rövid 6 hónapos időszak alatt kimutatott sérülés-szám az eddigi legnagyobb esetszámot képviseli az eddig közölt nemzetközi tanulmányok közt.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Viola Árpád egyetemi docens
Traumatológiai Tanszék

Pavlik Attila, Tállay András



AZ ARTROSKÓPOS SEBÉSZET TANKÖNYVE

A Magyar Artroszkópos Társaság elnöksége kiemelten fontosnak tartja a hazai ortopédtraumatológus szakorvosok és szakorvosjelöltek megfelelő minőségű artroszkópos képzését, oktatását. A kongresszusok és szimpóziumok szervezése mellett feladatának tűzte ki, hogy hazánk vezető artroszkópos szakembereinek bevonásával megalkossa az első magyar nyelvű és magyar szerzőktől született „Artroszkópos sebészet tankönyve” szakkönyvet. Ezen tankönyv segítségével reményei szerint minden artroszkópos beavatkozások iránt érdeklődő kolléga részére jelentős segítséget tud nyújtani az új műtéti típusok technikájának megismerésében és elsajátításában.

www.semmelweiskiado.hu

Az anyai életkor hatása a nem-kromoszomális fejlődési rendellenességek előfordulására Magyarországon 1980 – 2009 között

Zászkaliczky-Iker Franciska SE ÁOK IV.;
Balogh Zita Anna SE ÁOK IV.

A fejlődési rendellenességek (congenital anomalies, CA) előfordulása világszerte 3-5%; Magyarországon 4,5%. A CA-k az érintett családokon túl az egészségügyi és szociális ellátórendszer és így a társadalom számára is jelentős terhet jelentenek. A CA-k az újszülöttkori halálozás vezető okai. Kialakulásuk hátterében az anyai életkor jelentős szerepe alátámasztott, azonban ennek pontos részletei jelenleg is aktív kutatások tárgyát képezik.

Hipotézisünk szerint a nagyon fiatal és idős anyai életkor növeli a CA-k előfordulási esélyét. Kutatásunk célja, hogy azonosítsuk az egyes CA-k és ICD-10 kategóriák esetén a kockázatos életkori csoportokat. Ezen adatok elengedhetetlenek a CA-k magyarországi szűrési protokolljainak újraértékelésében, speciális kiegészítő vizsgálatok (pl. magzati szív-ultrahang, magzati neuroszonográfia) életkori kategória szerinti indikációs körének meghatározásában, mely hozzájárulhat a fejlődési rendellenességek hatékonyabb kiszűréséhez.

A magyar Fejlődési Rendellenességek Eset-Kontroll Felügyeletének 1980 és 2009 közötti adatait dolgoztuk fel. Populációalapú tanulmányunkban 32 345 CA esetet vetettünk össze a vizsgálati időszakra eső magyarországi élveszülésekkel, mely a KSH-tól nyert adatok alapján több, mint 3 millió terhesség anyai életkori vonatkozású vizsgálatát tette lehetővé.

Relatív kockázatok CI-i segítségével azonosítottuk az alacsony és magas kockázatú anyai életkori kategóriákat.

A CA-k előfordulása adatbázisunkban az összes eltérést együtt vizsgálva 22–31 éves kor között a legalacsonyabb: RR = 1,17 (95% CI = 1,2–1,22). Az ICD-10 kategóriák közül kiemelendők a szívfejlődési CA-k, melyek esetén a legjobb 10 évhez (20–29) viszonyítva RR = 1,14 (95% CI = 1,19–1,24), mely „J” alakú görbét leíró összefüggés (időskori halmozódás), míg a központi idegrendszeri CA-k esetén (26–35 életkorra vonatkoztatva) RR = 1,13 (95% CI = 1,23–1,34), amely „L” alakú görbét leíró összefüggés (fiatalkori halmozódás).

A nagyon fiatal és idős anyai életkorú várandósok esetén ajánlott emelt szintű genetikai ultrahangos szűrést biztosítani.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Pethő Boglárka PhD hallgató Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; Prof. Dr. Ács Nándor egyetemi docens Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Endometriózisos betegek korai embriófejlődésének vizsgálata time-lapse technológia alkalmazásával

Toldi Teodóra ELTE TTK II.

Endometriózis esetén a méhnyálkahártyát alkotó endometrium a méh üregén kívül is megjelenik. A kórkép jellemzően fájdalmas menstruációval, kóros kismenedencei fájdalommal és gyakran meddőséggel is társulhat.

Tanulmányunk során a betegség embriófejlődésre gyakorolt hatását vizsgáltuk az in vitro fertilizációs kezelések során. Endometriózisos betegek embrióinak fejlődését vetettük össze egyéb okból szintén meddő párok embriófejlődésével, time-lapse technika (TLT) segítségével. A TLT állandó tenyészési feltételeket biztosít, a fejlődésről folyamatos megfigyelést és dokumentációt tesz lehetővé.

A 100 vizsgált ciklus 51 endometriózisos, 49 kontroll arányban oszlott el. Az előbbi csoport átlagéletkora alacsonyabb, de a stimuláció átlagos hossza, az átlagos tüsző- és petesejtszám, a megtermékenyülési arány és az ICSI eljárás előfordulása hasonló volt a két csoportban. Az embriófejlődés 3. napjáig a kontroll csoportban nagyobb arányban fejlődtek jó minőségű embriók (37,3% vs. 23,6%, p=0,02).

Az endometriózisos csoportban az embriók gyorsabban érték el a 4 sejtes (37,6±6,4h vs. 40,0±8,7h, p=0,011) és a blasztociszta (105,7±10,1h vs. 108,5±9,8h, p=0,048) állapotot, magasabb blasztociszta fejlődési arány volt megfigyelhető (72,3% vs. 60,4%; p=0,032) és a létrejött blasztociszták nagyobb eséllyel lettek jó minőségűek (64,9% vs. 48,3%, p=0,02). Ugyanakkor a két csoport között nem találtunk szignifikáns különbséget a terhességi arányban.

A kapott adatok arra utalnak, hogy az endometriózisos csoport embriói gyorsabb ütemben, jobb minőségű embriókká fejlődtek. Ennek hátterében a tanulmányba bevont endometriózisos nők alacsonyabb életkora állhat, mely befolyásolhatja embrióik minőségét és fejlődését.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Fancsovits Péter tudományos főmunkatárs Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; Kaszás Zita Klinikai embriológus, tanszéki mérnök Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Az endometriózis preoperatív ultrahang diagnosztikája

Lipták Laura SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az endometriózis a leggyakoribb meddőséghez vezető nőgyógyászati kórkép. Magyarországon átlagosan négy év telik el a diagnózis felállításáig. A betegség felismerésében az elsődleges képalkotó módszer a hüvelyi ultrahangvizsgálat, melyet az International Deep Endometriosis Analysis Group (IDEA) protokollja foglal össze. A kórkép mélyen infiltráló formájának pontos leírására a #Enzian osztályozás került kidolgozásra.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja volt, hogy elemezzük az IDEA protokollja alapján végzett műtét előtti ultrahangvizsgálatok hatékonyságát, specificitását, szenzitivitását, pozitív- és negatív prediktív értékét és pontosságát.

Az új #ENZIAN klasszifikáció alkalmazhatóságát is vizsgáltuk mind a preoperatív ultrahang során felismert, mind a műtét során eltávolított mélyen infiltráló endometriózis góccok leírására.

Módszerek: Prospektív diagnosztikai hatékonyság vizsgálatunkban 268 beteget vizsgáltunk, akiknél mélyen infiltráló endometriózis gyanúja miatt ultrahangvizsgálat és laparoszkópos műtét történt és az operáció során mélyen infiltráló endometriózis igazolódott. A kutatást a betegek szempontjából randomizált és az ultrahangvizsgáló, valamint az operátor szempontjából kettős vak beállítású volt. Az endometriózis góccok méretük szerint, a #Enzian osztályozás alapján mind a preoperatív ultrahangvizsgálat, mind a laparoszkópos műtét során értékeltük. Az ultrahang vizsgálat eredményeit összevetettük a műtét képi eredményeivel és meghatároztuk az ultrahang diagnosztika pontosságát.

Eredmények: Az ultrahangvizsgálat magas szenzitivitás (78%-95%) és specificitás (87-100%) értékeket adott a különböző #Enzian szerinti elhelyezkedésekben. A talált endometriózis góccok pozitív prediktív értéke az egyes #Enzian lokalizációkban 90%-100%, a negatív prediktív értékek 74%-99% és a pontosság 88%-99% közötti volt a súlyossági foktól függően. Az ultrahangvizsgálat és a műtét eredmény egyezési aránya magas, 86%-99% közötti értékeket adott. Ha a súlyossági fokokat is figyelembe vettük, akkor a konkordancia mértéke 71% és 92% közötti.

Következtetések: Eredményeink alapján az IDEA protokoll által végzett ultrahangvizsgálatok hatékonyan térképezik fel a kismencedei endometriózis kiterjedését. Az új #ENZIAN osztályozás mind az ultrahangvizsgálatot végző, mind az operáló orvos által kiválóan alkalmazható a mélyen infiltráló endometriózis góccok pontos leírására.

Korábbi publikáció:

Szabó G. et al. A novel complementary method for ultrasonographic screening of deep endometriosis: a case series of 5 patients diagnosed with transvaginal strain elastography Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology, 2021.

Montanari E. et al. Accuracy of sonography for non-invasive detection of endometriosis using the #Enzian classification a prospective multicentre diagnostic accuracy study Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, 2021.

Témavezető: Dr. Szabó Gábor PhD egyetemi adjunktus
Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

A filopodia jelentősége az in vitro fertilizációs kezelések során létrejött humán embriókban

Joó Kata ELTE TTK II.

Bevezetés: Az in vitro fertilizációs (IVF) kezelések során igyekszünk a legéletképesebb embriót kiválasztani a beültetéshez. Korábban az embriók értékelése fénymikroszkóppal végzett morfológiai paraméterek alapján történt, jelenleg azonban time-lapse felvételek morfológiai elemzésével valósul meg. Ezáltal lehetőség nyílik számunkra a blasztociszta állapotban megjelenő citoplazmatikus nyúlvány (filopodia) vizsgálatára is.

Célkitűzés: Kutatásom során a fejlődő humán embriókban megfigyelhető filopodia és az embrió életképessége közti összefüggéseket vizsgáltam.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Asszisztált Reprodukciós Osztályon 2020. december és 2021. márciusa között végzett IVF kezelések során nyert embriók fejlődésének morfológiai adatait értékeltem. A filopodiával rendelkező (FP+) és nem rendelkező (FP-) embriók fejlődésének adatait hasonlítottam össze. Elsősorban az embriófejlődés sebességét (t4= 4 sejtes-, t8= 8 sejtes-, tB=blasztociszta állapot elérése) vettem össze a két vizsgálati csoportban. A morfológiai jellemzők és a fejlődés dinamikája alapján, a time-lapse rendszer számítógépes algoritmusával készített morfológiai pontértékeket (KIDScore) is összehasonlítottam.

Eredmények: Összesen 208 embrió fejlődését vizsgáltam. A blasztociszta stádiumú embriók 81,3 %-ban figyeltem meg filopodiát. A hagyományos IVF kezeléssel megtermékenyített embriók 76%-ánál, míg az ICSI-vel megtermékenyített embriók 87%-ánál volt jelen filopodia (p= 0,08).

Az FP+ embriók nagyobb arányban fejlődtek jó minőségű embriókká (67,69% vs 40%, p= 0,02), KIDScore értékük magasabb volt (6,07±2,1 vs 4,66±2,07, p <0,001) és nagyobb eséllyel ágyazódtak be (36,8% vs 12,5% p= 0,16) mint az FP-csoportban.

A korai embriófejlődés hasonló ütemben zajlott a két csoportban (FP+ t4: 36,9 óra, t8: 55,8 óra vs. FP- t4: 36,1 óra, t8:57,2 óra), de az FP+ embriók hamarabb érték el a blasztociszta stádiumot (tB: 103,9 óra vs. tB: 107,6 óra; P=0,007).

Következtetések: Eredményeim alapján az embriók nagyobb részében volt észlelhető a filopodia. Ezek az embriók gyorsabban fejlődtek blasztocisztákká, jobb morfológiai paraméterekkel rendelkeztek és nagyobb eséllyel ágyazódtak be. Mindez arra utal, hogy a filopodia előfordulása jobb életképességgel társul, így a jelenség vizsgálata segíthet a beágyazódás szempontjából legoptimálisabb embriók kiválasztásában.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Fancsovits Péter tudományos főmunkatárs
Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Komprehenzív genomikai profilozás jelentősége nőgyógyászati daganatokban

Gizaw Hanna SE ÁOK VI.

Bevezetés: A nőgyógyászati eredetű malignus daganatok molekuláris diagnosztikájának fejlődése napjainkra megteremtette a célzott terápiás szerek alkalmazásának lehetőségét. A rosszindulatú nőgyógyászati daganatok patogenezisééről alkotott tudásunk szélesítése mellett a molekuláris vizsgálatok azért is kiemelt jelentőségűek, mert számos genetikai eltérésnek lehet prognosztikus és prediktív értéke.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a tubo-ovariális high-grade serosus carcinoma és különböző típusú endometrium carcinomák molekuláris eltéréseinek vizsgálata, valamint az azonosított patogén eltérések és terápiás konzekvenciájuk közötti összefüggések meghatározása.

Módszerek: A nőgyógyászati eredetű malignitások genetikai hátterének vizsgálatára általunk alkalmazott TSO500 panel olyan új generációs szekvenálás (NGS) alapú komprehenzív genomikus profilozási módszer (CGP), mellyel mutációk, kópiaszám-eltérések és génfüziók azonosítása mellett egyes tumoragnosztikus biomarkerek, így a tumor mutációs terhelés (TMB) és a mikroszatellita instabilitás (MSI) is szimultán vizsgálható. A TSO500 panel 523 gén mutációinak, illetve 59 gén füzióinak és splice variánsainak detektálására alkalmas.

Eredmények: Az általunk vizsgált 10 előrehaladott stádiumú, többségében recidív daganatos esetben (4 tubo-ovariális high-grade serosus carcinoma, 6 endometrium carcinoma) célzott szekvenálással 68 mutációt detektáltunk, amelyek 41,2%-a, míg a 66 igazolt kópiaszám-eltérés 50%-a volt terápiás relevanciájú. Terápiás relevanciájú eltéréseket jellemzően az endometrium carcinomás esetek vizsgálata során figyeltünk meg, ezt főleg az ezekben az esetekben azonosított magas TMB és MSI értékek, valamint a homológ rekombináns repairben (HRR) részt vevő gének gyakori érintettsége magyarázta.

Következtetések: Eredményeink alapján a TSO500 vizsgálat jelentősen hozzájárulhat a nőgyógyászati malignitásokban szenvedő betegek életkilátásainak javításához, amennyiben a mintavétel megfelelő időben történik. A módszer széleskörű használata hatékonyan támogathatja az előrehaladott stádiumú, illetve recidív nőgyógyászati malignitások hatékony kezelését.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Rókus András egyetemi adjunktus I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Onkológiai betegek táplálkozási szokásainak elemzése

Rózsa Dorottya SE ÁOK V.

Bevezetés: Az onkológiai betegek jó általános állapotának megtartásában, mind pszichésen mind egészségügyileg kimagasló szerepet játszik a kiegyensúlyozott táplálkozás. Egy jól megválasztott, személyre szabott étrend, dietetikus segítségével, végig kísérheti a betegek útját a diagnózis felállításától, a kezeléseken át a gyógyulásig.

Célkitűzés: A SE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Baross utcai részlegén illetve az Onkológiai Klinika emelő daganattal diagnosztizált betegeinek táplálkozási szokásainak elemzése 2019. november és 2021. október közötti időszakban, különös tekintettel szülészeti anamnézisükre.

Módszerek: A kiválasztott betegek körében (70 fő) nyitott és zárt kérdéseket tartalmazó kérdőívet tölttettem ki. A betegeket a korábbi várandósságuk alapján 2 nagy csoportba osztottam: Diagnózis előtt még nem szült 23 nő, diagnózis előtt már volt várandós 47 nő. A csoportokban belül kisebb alcsoportokat hoztam létre az adatok összevetése céljából. A kérdőívek eredményeit százalékos arányok alapján hasonlítottam össze.

Eredmények: A diagnózis előtt már szült nők csupán 38,29%-a tartja a dietetikus által javasolt diétát, míg a gyermektelen betegek 39,14%-a figyel oda a tanácsokra. A dietetikus tanácsadásának ellenére is az utóbbi csoport 52,17%-a, míg a gyermekes csoport 57,74 százaléka tapasztalt fogyást a kezeléseik során. Általánosságban elmondható, hogy a gyermektelen nők 78,26% változtatott étkezésén, mint például a finomított szénhidrátok fogyasztásának csökkentése, több zöldség és gyümölcs fogyasztása, mesterséges édesítőszer használataának előnyben részesítése. A gyermekes nők körében ez csupán a 44,68%-ról mondható el. Az egészséges táplálkozás elengedhetetlen kiegészítője a testmozgás, ami sajnos mind a két csoporton belül jelentősen romlott, 85,10% (gyermekes) és 78,26% (gyermektelen) számolt be teljesítő-képességének csökkenéséről.

Konklúzió: A dietetikusok és orvosok által adott tanácsok pozitív változásokat hoznak az onkológiai betegek táplálkozásában. A gyermektelen betegek nagyobb változtatásra való hajlama talán fiatalabb életkoruk, jobb fizikai teljesítő-képességük és élelmiszerek körében való nagyobb jártasságnak köszönhető el. Mind a két csoportról elmondható azonban a sófogyasztás csökkentésének, a finomított szénhidrátok csökkentésének, és az egészségesebb táplálkozásra való törekvésnek a célja a diagnózis felállítása után.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Melczér Zsolt PhD egyetemi docens Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Pre-embolization myoma volumetry using self-adapting machine learning

Solaja Oyinlomo William SE EM VI.;
Yun Kyungeun Yun SE EM V.

Introduction: Uterine fibroid embolisation is a minimal invasive alternative of hysterectomy for symptomatic fibroids. Artificial intelligence (AI) methods, such as artificial neural networks (ANN) have recently been successfully applied to measure tumor volumes, though in the area of fibroid volumetry results are scarce, as these methods normally require time and effort to be properly tuned.

Aims: In this study we aim to assess the capabilities of a fully automated ANN self-adapting framework, called nnU-Net, to perform uterine fibroid segmentation.

Methods: Altogether 58 axial pelvic T2-weighted SPAIR MRI for patients who underwent uterine fibroid embolisation were retrospectively reviewed, the fibroids were manually segmented. The fibroid volumes and segmentation maps were processed via nnU-Net in multiple steps: first the algorithm determines the optimal preprocessing, network architecture, training and postprocessing for the task, afterwards it performs training via 5-fold cross-validation, training/validation ratio for 48 images was 4:1. The trained models for each fold are combined into one ensemble model, which was evaluated on a hold-out test set of 10 separate cases. The precision of the method was measured comparing the predicted volumes to the manually measured volumes, as well as Dice scores (DSC), Jaccard-coefficients (JC), average Hausdorff distances (aHD).

Results: The difference between the fibroid volume calculated from the manually segmented masks and the masks predicted by nnU-Net were $44 \pm 44 \text{ cm}^3$ (mean+SD). Pearson's correlation coefficient for the two methods was 0.98 (CI: 0.92-0.99, p-value < 0.001); furthermore a DSC of 0.81 ± 0.22 ; Jaccard-coefficient of 0.71 ± 0.23 ; and aHD of 1.08 ± 1.52 were achieved.

Conclusions: State-of-the-art machine learning methods, such as nnU-Net are well applicable for automated volume measurement of uterine fibroids, though further studies are required, before clinically useful applications could become prevalent.

Former publications: no

Supervisor: Prof. Dr. Bérczi Viktor professor Medical Imaging Centre; Dr. Stollmayer Róbert PhD student Medical Imaging Centre

Preeclampsia és a láz kapcsolata: a placenta NO-szintázának hőmérsékletfüggése

Liegner Nóra Edit SE ÁOK III.; Gáspár Dániel SE ÁOK III.

Bevezetés: A preeclampsia a terhességek 2-8 %-át érintő betegség, a fejlett országokban a terhességi halálozás egyik fő oka. Preeclampsias betegekben megfigyelték a NO elégtelen termelését. A NO-szintáz (NOS) kofaktora a tetrahidrobiopterin (BH4), ami hőmérsékletfüggő oxidációra érzékeny.

Célkitűzés: Egészséges és preeclampsias placenták NO-szintáz (NOS) hőmérsékletfüggésének vizsgálata. Annak megfigyelése, hogy lázas állapotban kialakulhat-e preeclampsia.

Módszer: Egészséges kontroll és preeclampsias placenták NOS aktivitását 25-52 °C között, C14 arginin C14 citrullinná alakulásával mértük. A láz és a preeclampsia kapcsolatát nehéz követni, emiatt hospitalizált, Covid 19 fertőzöttek klinikai adatait vizsgáltuk a MedSol használatával.

Eredmények: A kontroll minták (n=4) NOS aktivitásának maximuma 0,5 μM (közel fiziológiás) BH4 jelenlétében 42 °C, míg BH4 nélkül 30 °C. A preeclampsias minták (n=4) NOS aktivitásának maximuma BH4 jelenlétében 37 °C (n=1) és 42 °C (n=3), míg BH4 nélkül 30 °C (n=4) volt. A preeclampsias placenták NOS aktivitása érzékenyebb volt a hőmérséklet emelésére. 42 °C-ról 47 °C-ra emelve a hőmérsékletet a kontroll minták NOS aktivitása 12-18%-kal, míg a preeclampsias mintáké 43-55%-kal csökkent. A BH4 koncentráció százszoros, 50 μM-ra emelésével a NOS aktivitás maximumához viszonyítva az aktivitás a 0,5 μM BH4-hez hasonló arányban csökkent a hőmérséklet növelésével. A klinikai adatokat 71 esetet átnézve elemeztük. 2 esetben figyeltük meg a preeclampsia kialakulását lázas állapotot követően, 3 preeclampsias esetben nem találtunk a kórlapokban adatot se lázra, se láztalan állapotra, valószínűsítjük, hogy nem voltak lázasak.

Következtetések Láztalan (37 °C) és lázas (42 °C) állapotot modellezve azt tapasztaltuk, hogy az egészséges placenták NOS aktivitása lázas állapotban nő, ezzel szemben preeclampsiasban csökkenhet. A különböző BH4 koncentrációnál mért hasonló változások azt sugallják, hogy az eltérés nem a BH4 oxidációjának köszönhető. Eredményeink szerint a megfigyelt lázas állapot után kialakuló preeclampsiahoz hozzájárulhat a NOS aktivitás csökkenése is.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kukor Zoltán egyetemi docens Molekuláris Biológiai Tanszék; Dr. Valent Sándor egyetemi docens Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Uterine artery embolisation (UAE) in patients with pedunculated fibroids – MR features and clinical effectiveness

Dastaran Sorour SE ÁOK V.; Cho Hyunsoo SE ÁOK V.

Introduction: Pedunculated fibroids have been considered as relative contraindication by some but not all guidelines for uterine artery embolization (UAE).

Aims: To identify all patients with pedunculated fibroids from our uterine artery embolisation database (>750 patients) where preUFE MRI is available; to assess fibroid and uterus volume decrease, clinical effectiveness, and risk of complications; to identify MR features that may predict clinical effectiveness and/or risk of complications.

Methods: Reports of all patients from our UAE database were reviewed to identify all pedunculated fibroids. MR images were analysed for location (FIGO classification), lesion volume, stalk diameter, stalk/largest diameter ratio, uterus volume, signal intensity ratio (SIR) of fibroid/myometrium and fibroid/striated muscle, contrast medium enhancement (iso-, hypo- or hyperenhancing compared to myometrium), nonperfused volume. Clinical effectiveness was assessed by the numerical analogue quality-of-life score (0 – unbearable symptoms, 100 – perfect quality of life); complications were collected and listed by telephone interviews. Statistical analysis was done using paired Wilcoxon test.

Results: Eleven patients were identified from our database of 577 MRI reports. Nine patients underwent UAE, 4 and 5 patients had FIGO 7 and FIGO 0 fibroids, respectively. Median age was 47 years (range 33-51 years). Median volume decrease in percentage for uterus and fibroid were 48.1% and 84.5% (median, range 2-63% and -28-98%), respectively; median fibroid volume were 27.1 cm³ (range 5.0 and 92.7 cm³) and 3.2 cm³ (range 0.3 and 69.3 cm³) before and after embolization, respectively (p=0.039). Fibroid volume decrease for FIGO 0 (n=5) and 7 (N=3) were 89.0% and 0.3% (median, range 84-98% and -28-39%), respectively, with a median follow-up of 6 months (median, range 4-8 months). Numerical analogue quality-of-life score (clinical effectiveness) were 20 (median, range 0-65) and 92.5 (median, range 75-100) before and after treatment for all patients (p=0.007). The only complication was a fibroid expulsion without any further treatment necessary. Median stalk diameter before the treatment was 16.0 mm (range 7-25 mm). Non-perfused volume was 100% and 25-75% in 4 cases each.

Conclusion: UAE is safe and effective both in clinical follow-up and in volume decrease for pedunculated fibroids in our case series.

Former publications: no

Supervisor: Viktor Bérczi professor Department of Radiology; Ildikó Kalina Consultant Department of Radiology

Várandósok B csoportú Streptococcus szűrés eredményei és ennek kapcsolata a korai újszülöttkori állapottal

Martyin Katalin SE ÁOK V.; Szabados Nikolett SE ÁOK IV.

Bevezetés: A B csoportú Streptococcus (GBS) az első életnapokban előforduló szepszis leggyakoribb kórokozója, emellett az újszülöttkori halálozás fontos oka. A korai GBS szepszis megelőzésére kidolgozott nemzetközi protokoll alapján hazánkban a 35-37 hetes gestációs korú várandósokat szűrik. A rizikócsoportba tartozó várandósok a szülés előtt antibiotikum (AB) profilaxist kapnak.

Célkutatás: A GBS szűrés hatékonyságának elemzése részlegünkön.

Módszerek: 2018.10.26.-2020.09.23. között a Semmelweis Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Baross utcai Részlegének várandós ambulanciáján megjelent várandósok, valamint a 2019-ben ezen részlegen született korai- és újszülöttek adatainak retrospektív vizsgálatát végeztük. Statisztikai elemzésre khi-négyzet próbát alkalmaztunk.

Eredmények: Az ambulancián megjelent 1306 várandós közül 961-nél (73,6%) történt GBS szűrés. Az itt megjelentek közül 550-en (42,1%) születtek részlegünkön, körükben a GBS szűrés aránya 87,6%-os volt. A GBS pozitív minták aránya 10,8% volt.

A Baross utcai részlegen 2019-ben 1912 újszülött és 330 koraszülött született, 73 újszülöttnak (3,8%) és 59 koraszülöttnak (17,9%) volt korai szepszise. A hemokultúrákból GBS egy esetben sem, Gram-negatív (Gr-) baktérium 2 esetben (1,5%) volt kimutatható. Két esetben (1,5%) valószínűsíthetően GBS, 14 esetben (10,6%) pedig Gr- baktérium volt a kórokozó magzatvíz leoltás alapján.

A korai szepszisen átesett 132 korai- és újszülött édesanyja közül 85 (64,4%) részesült AB profilaxisban.

A korai szepszisen átesett újszülöttek közül 51 (69,9%) került intenzív osztályra. Ezen újszülöttek édesanyjai közül 33 (58,8%) részesült prenatális AB profilaxisban. Az intenzíven kezelték között gépi lélegeztetésre szorult a prenatális AB kezelésben részesült újszülöttek 6,6%-a, szemben az AB kezelésben nem részesültek 28,6%-ával (p=0.03).

Az újszülöttek mindegyike túlélte, a korai szepszisen átesett 59 koraszülött közül 55 (93,2%), a korai szepszisen át nem esett 262 koraszülött közül 256 (97,7%) maradt életben. A korai szepszisen átesett és át nem esett koraszülöttek mortalitása csak tendenciózus mértékben különbözött (p=0,073).

Konklúzió: A klinikán szült várandósok több, mint 85%-nál megtörtént a GBS szűrés. A korai szepszisen átesett újszülöttek édesanyjainak több, mint 60%-a részesült AB profilaxisban. A vizsgálat időtartama során részlegünkön érett újszülött nem halt meg.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Melczér Zsolt PhD egyetemi docens Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; Dr. Varga Péter PhD egyetemi tanársegéd Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

A carotis stenteléshez használatos filterben fennakadó törmelék incidentiája és jellegzetességei

Nyárádi Balázs Bence SE ÁOK VI.; Szőnyi Ádám SE ÁOK V.

Bevezetés: Az a. carotis interna (ACI) szűkületek invazív úton, antegrad stenteléssel is kezelhetők. Az antegrad stentelés történhet proximális vagy distalis típusú emboliavédelemben, valamint emboliavédő-eszköz alkalmazása nélkül is. Az SE Szív- és Érgyógyászati Klinikáján az antegrad stentelésekre distalis típusú, ún. filteres emboliavédelem mellett kerül sor.

Célkitűzés: Vizsgálatunk a filtertörmelék incidentiájának a meghatározására, illetve a carotis plaque-paraméterek, a stenttípus és a filtertörmelék-mutatók közötti összefüggés elemzésére irányult annak az eldöntése céljából, hogy valóban minden betegnél elengedhetetlen-e a filterhasználat, vagy elég, ha csak bizonyos plaque/stent-paraméterek meglétekor helyezük be őket.

Módszerek: Prospektív kutatásunk alapját az a 80 beteg [54 férfi, 26 nő; medián (IQR) életkor: 70,3 (64,5-76,7) év] képezte, akik 2019 és 2021 között tünetmentes, significans (>70%), atheroscleroticus eredetű ACI stenosis miatt antegrad stentelésen estek át Klinikánkon. Vizsgáltuk a cardiovascularis rizikófaktorokat, a társbetegségeket, a stenosis-paramétereket [százalékos érték (DSA), plaque-echogenitas/felszín (ultrahang), hossz, calcificatio, localisatio (CTA)], a stenttípusokat és a filtertörmelék-jellemzőket (szövetetani összetétel).

Eredmények: Az atheroscleroticus rizikófaktorok közül a hypertonia volt a leggyakoribb (86,3%). Cardiovascularis társbetegség az esetek 37,5%-ában állt fenn. A medián (IQR) százalékos stenosisérték 90 (80-90)% volt. Echoszegény/döntően echoszegény plaque 17 (21,3%), míg exulcerált plaque-felszín 23 betegnél (28,8%) fordult elő. A medián (IQR) laesio-hossz 15 (13-22,3) mm volt, súlyos calcificatiót 14 esetben (17,5%) észleltünk, a plaque-ok 52,5%-a pedig a carotis bifurcatio magasságában helyezkedett el. Valamennyi betegnél öntáguló stent került implantációra (Wallstent: N=62, Roadsaver stent: N=18). A filterben macro- vagy microscopicus törmelék 40 esetben (50%) találtunk. A filtertörmelék 22 betegnél (27,5%) mész, 3-nál (3,8%) fibroblast, 15-nél (18,8%) pedig ezek kombinációja vagy egyéb (pl. lymphocytá) volt. A filtertörmelék detectálása egyik általunk vizsgált tényezővel sem mutatott összefüggést.

Következtetések: ACI stentelés során a filterben – a stenosis mértékétől, a plaque morfológiájától és a stent típusától függetlenül – gyakran akad el lesodródó törmelék.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Dósa Edit egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenció Radiológiai Tanszék; Dr. Philippovich Márton radiológus rezidens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Az etomidát szerepe a vesetranszplantációt követő DGF kialakulásában

Assani Alexandra Mune SE ÁOK VI.

Bevezetés: Állatkísérletek igazolták, hogy a vesét érintő iszkémiás-reperfúziós károsodást a propofol nagyobb mértékben csökkenti, mint az etomidát.

Célkitűzés: Felmérésünk célja a vesetranszplantációs gyakorlatban alkalmazott etomidát narkózis indukció és a DGF kapcsolatának elemzése volt.

Módszer: A Semmelweis Egyetemen 2013 és 2019 között kadaver veseátültetett etomidátot kapó (n=41) és korban, nemben, retranszplantációban és immunszuppresszió indukcióban egyeztetett propofolt kapó kontroll (n=41) csoport adatait elemeztük DGF gyakoriságával összefüggésben. A demográfiai adatok, a társbetegségek és a perioperatív adatok mellett az intraoperatív vérnyomás változásokat (T0-1-2-3-4: anesztézia és műtét kezdete, graft keringésbe kerülése, műtét és anesztézia vége) is vizsgáltuk. Az adat-elemzés SPSS 20.0-val történt.

Eredmények: A 82 beteg átlag életkora 61,7 év, 68,3%-uk férfi. DGF etomidát indukció során 48,7%-ban, míg propofolnál csak 24,3%-ban alakult ki (p<0,01). A veseptlő kezelés típusát tekintve az összes beteg között (p=0,013) és az etomidát indukcióban részesültek között (p=0,027) is DGF szignifikánsan ritkábban fordult elő CAPD esetén. A beadott epherit, morfin és fentanyl mennyiségben nem volt különbség a két indukció esetén, de alacsonyabb dózisz fentanyl esetén DGF gyakoribb volt (etomidát p=0,036). A propofol indukció esetén az intraoperatív hemodinamikai stabilitás megegyezett az etomidát indukcióval. DGF esetén az etomidát csoportban szignifikánsan kisebb volt a vérnyomás-csökkenés műtét kezdetén (T1, p=0,007) és a declampnál (T2, p=0,011). Etomidát indukcióban < 100Hgmm kiindulási vérnyomásérték esetén 71,4% volt a DGF kialakulása, míg > 180Hgmm esetén csak 20%. Propofol indukció mellett minden vérnyomás csoportban 20-30% között volt a DGF aránya.

Következtetések: A veseátültetés perioperatív faktorainak optimalizálásában, így a DGF kockázatának csökkentésében az aneszteziológus is jelentős szerepet kap. Vizsgált vesetranszplantált recipiensek esetében az etomidát nem biztosított nagyobb hemodinamikai stabilitást, emellett a DGF kockázatát is megnövelte, így veseátültetés során alkalmazása kérdéses.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Smudla Anikó PhD egyetemi adjunktus Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika

Intraoperative complication rates in cataract surgery performed by resident trainees and staff surgeons in a tertiary eye care center in Hungary

Almog Omer SE ÁOK IV.

Introduction: Cataract is a leading cause of severe visual impairment and blindness in Hungary, and cataract surgery with phacoemulsification technique (phaco surgery) is the most frequently performed intraocular surgery worldwide.

Aim: To compare the incidence of intraoperative complications during primary phaco surgery between resident surgeons (residents) and staff surgeons (specialists) and to objectively determine the difficulty of stages in phaco surgery.

Methods: This retrospective study included cases of phaco surgery performed between January and December 2019. There were no exclusion criteria. For each patient, demographics, clinical history, case complexity, type of surgeon, and operative details were reviewed. Primary outcomes included intraoperative complication rates and the objective measure of difficulty in the steps of the surgery performed by residents and specialists.

Results: A total of 3272 cases were included; 7.36% (n=241) of cases were performed by residents. The overall complication rate was 5.4% (n=177). The intraoperative complication rate was significantly higher ($P < .001$) in residents (n=33; 13.7%) than in specialists (n=144; 4.8%). The most frequent complications were posterior capsule tear (n=85; 2.6%), anterior capsule tear (n=50; 1.5%), zonular fiber loss (n=45; 1.3%), and dropped nucleus (n=15; 0.4%). Objectively, the most difficult steps during surgery were phacoemulsification in 66 (60.0%), capsulorhexis in 21 (19.1%), irrigation/aspiration in 13 (11.8%), hydrodissection in 9 (8.2%), and intraocular lens implantation in 1 (0.9%) case.

CONCLUSION: Intraoperative complication rates were higher in residents than in specialists. The most challenging parts of phaco surgery were phacoemulsification and capsulorhexis for residents.

Former publications: no

Supervisor: Dr. Tóth Gábor assistant lecturer Department of Ophthalmology

Iliaca bifurkációs stentgraftok eredményességének vizsgálata

Süvegh András SE ÁOK V.; Szentiványi András Imre SE ÁOK V.

Bevezetés: Az arteria iliaca communis (AIC) aneurysmák általában infrarenalis aorta tágulatával együtt fordulnak elő, melyek endovaszkuláris ellátása során hagyományosan lezártak az érintett oldalon az arteria iliaca internát. Az újabb irányelvek azonban a kedvezőbb eredmények miatt az iliaca interna megtartását javasolják, melynek legjobb módja az iliaca bifurkációs eszközök (iliac branch device – IBD) implantációja.

Célkitűzés: Számos nemzetközi tanulmány számolt be ezen beavatkozások rövid- és hosszú távú eredményességéről. Jelen vizsgálatunk célja, hogy magyar populáción is igazoljuk az IBD-k alkalmazásának sikerét.

Módszer: A Semmelweis Aortacentrumban 2010-2021 között IBD implantáción átesett betegek adatainak retrospektív elemzését végeztük, összegyűjtve a releváns klinikai adatokat és a képalkotó vizsgálatok eredményeit.

Eredmények: Összesen 35 beteg (31 férfi, átlagéletkor: $67,9 \pm 8,4$ év) endovaszkuláris ellátása történt 37 IBD implantációjával. Az átlagos követési idő $20,1 \pm 26,2$ hónap volt. Technikai sikert 33 (94,3%) betegnél, klinikai sikert 29 (82,9%) betegnél sikerült elérni. Két betegnél történt 30 napon belüli occlusio. Perioperatív halálozás vagy sebészi konverzió nem történt. Az utánkövetés során 4 (11,4%) beteg esetében észleltünk occlusiot, 3 (8,6%) arteria iliaca interna és 1 (2,9%) arteria iliaca internát, externát és communist egyaránt érintő elzáródás igazolódott, míg reintervencióra 4 (11,4%) betegnél került sor. A követési időszak alatt 2 (5,7%), az aortabetegséggel nem összefüggő halálest történt.

Következtetések: Az IBD-k alkalmazásának bevezetése központunkban alacsony szövődményarányal és gyors tanulási görbével járt együtt. Közel kétéves átlagos utánkövetésünk során kiváló technikai sikerarányt, jó nyitvamaradást és alacsony reintervenciós rátát találtunk, ami a beavatkozás hosszú távú sikerét támasztja alá.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Borzsák Sarolta szakorvosjelölt Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenciós Radiológiai Tanszék; Dr. Csobay-Novák Csaba egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenciós Radiológiai Tanszék

HCC miatt végzett magyarországi májtranszplantációk eredményei

Sütöri Balázs SE ÁOK V.

Bevezetés: A hepatocelluláris carcinoma (HCC) a máj leggyakoribb primer malignus betegsége; korai, de nem rezekálható stádiumban legeredményesebb terápiája az ortotopikus májtranszplantáció (OLT). A Semmelweis Egyetemen 1995-ben elindított magyar májtranszplantációs programban 2021. januárjáig összesen 1129 OLT történt, ezek közül 93 HCC miatt.

Célkitűzés: A Magyarországon HCC miatt elvégzett OLT-k eredményeit és a műtétek kockázati faktorait elemeztük részben prospektív, részben retrospektív adatbázis alapján, elsősorban a recidíva arány, tumormentes túlélés, illetve teljes túlélési idő szempontjából.

Módszer: Statisztikai módszerekkel (Cox-féle proporcionális hazard modell) vizsgáltuk a következő, eredményeket potenciálisan befolyásoló tényezők szerepét: patológiai tumorméret (Milánói kritériumokon belüli (56,99%), UCSF kritériumokon belüli (11,83%), UCSF kritériumokon túl (31,18%)), preoperatív AFP szint, vascularis invasio jelenléte, tumor grade, m-TOR inhibitor alapú immunszuppresszió alkalmazása. Hasonló elemzés korábban jelen esetszám felénél készült.

Eredmények: A HCC hátterében leggyakrabban HCV-cirrhosis állt (63,44%). A leggyakoribb halálokok szepszis (33,3%), HCC (29,6%), illetve HCV (18,5) rekurrencia voltak. Az új generációs antivirális kezelés bevezetését követően (2016) – a HCV rekurrencia jelentősége megszűnt. HCC miatt végzett OLT-k kumulatív túlélése az 1., 3. és 5. évben sorrendben 82,02%, 72,31% és 54,0% volt. A Milánói kritériumokon belüli betegek túlélési esélyhányadosa jobb a Milánói kritériumokon kívül esőkhöz képest (1,3 és 5 évnél $OR_1=1,818$; $OR_3=5,217$; $OR_5=8,75$), és a legkisebb recidíva arányt is ebben a csoportban láttuk (3 éves rekurrencia Milánói kritériumokon belül: 4,17%, UCSF-en belül: 37,5%, UCSF-en túl: 31,82%). Vascularis invázió 42,85%-ban volt jelen recidívát megelőzően. Az mTOR-gátló alapú immunszuppresszió antitumorális hatását nem tapasztaltuk. Az AFP prognosztikus jelentősége nem bizonyítható. A szükséges átlagos műtéti idő a korábbiakhoz képest csökkent (1995-2013, 7611p; 2014-2021, 4626p), hasonló átlagos MELD-pontszám mellett (12,34 vs. 11,28).

Következtetések: A HCC miatt végzett hazai májtranszplantációk túlélési eredményei más nagy programok eredményeivel egyeznek. Az Eurotransplantban is alkalmazott Milánói kritériumok alkalmazása előnyös. Az mTOR gátlók recidíva ellenes hatására adataink nem utalnak.

Korábbi publikáció: Piros et al. Examinations of Factors Influencing Survival of Liver Transplantation for Hepatocellular Carcinoma: A Single-Center Experience From Budapest, Transplantation Proceedings, 2015

Témavezető: Dr. Huszty Gergely Dénes egyetemi adjunktus Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Kisgyermekkorban végzett coarctatio műtétek áramlástani szimulációja 3D nyomtatott modelleken

Bottlik Olívia SE ÁOK V.

Bevezetés: A coarctatio aortae egy veleszületett nagy-ér-fejlesztési rendellenesség, mely az aorta leszálló szakaszának szűkülete a ductus arteriosus beszájazása közelében. A megfelelő nyomás és véráramlás biztosítása érdekében számos műtéti technikát fejlesztettek ki.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a coarctatio aortae négy különböző műtéti kezelési lehetőségének összehasonlítása áramlástani szempontból, varrható 3D nyomtatott modellek segítségével.

Módszer: A vizsgálatban részt vevő öt gyermek kontrasztos angio-CT felvételei alapján 3D-ben rekonstruáltuk az aortaívveket a szűkült aortaszakaszokkal együtt. A szegmált aortákat 3D nyomtatóval, varrható anyagból kinyomtattuk. Aortánként 4-4 modellt nyomtattunk a négy különböző műtéti technika elvégzéséhez: vég-a-véghez anasztomózis, vég-a-véghez anasztomózis aortaív plasztikával, aorta-foltplasztika, illetve „subclavian flap” aortoplasztika. A sebészileg rekonstruált érmodellek lumenéről szilikonmintákat készítettünk, majd ezeket 3D-ben beszkeneltük, így létrehozva a nyomtatott aortaívveket követő digitális 3D modelljeit. Az egyes műtéttípusokra jellemző áramlási viszonyokat a szkennelt 3D modelleken végrehajtott szimulációkkal elemeztük. Szimulációink során normalizált 60 és 110 Hgmm közötti vérnyomásgörbét használtunk.

Eredmények: A vizsgálatban részt vevő gyermekek átlagéletkora 89 ± 47 nap volt. A coarctation mérhető szisztolés vérnyomásesés mindegyik esetben szignifikánsan csökkent ($p<0,05$, párosított T-teszt) a műtétet követően. A legnagyobb mértékű csökkenés a vég-a-véghez anasztomózis aortaív plasztikával csoportban volt megfigyelhető (106 ± 12 Hgmm vs. 91 ± 7 Hgmm, $p<0,05$, párosított T-teszt). Bár a későbbi endothel epithelizációt befolyásoló falra ható nyíróerő (wall shear stress) mindegyik csoportban csökkent, szignifikancia csak a vég-a-véghez anasztomózis csoportban volt megfigyelhető ($12,1\pm 1,2$ N/m² vs. $8,3\pm 0,8$ N/m², $p<0,05$, párosított T-teszt).

Következtetések: A 3D technológia lehetővé teszi a sebészi beavatkozás előtti részletes felkészülést. Az áramlástani legmegfelelőbb műtéti típus kiválasztása javíthatja a beavatkozás gyakorlati kivitelezhetőségét, ezáltal klinikai hatékonyságát is. A meglévő különböző anatómiai variációk azonban további intenzív kutatást igényelnek a megfelelő terápiás stratégia kidolgozása érdekében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Barabás J. Imre szakorvosjelölt Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Kis Éva szakorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

Laparoszkópos májsebészeti beavatkozások retrospektív vizsgálata Klinikánkon

Lehoczki Csaba Ferenc SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az utóbbi évtizedek technikai fejlődései lehetővé tették a minimálisan invazív megoldások bevezetését a májsebészet terén is. A laparoszkópia ezen modern eljárások egyike. Előnyeinek ellenére a májműtétek jelentős részét még ma is a nyitott operációk alkotják. A technika elterjedésének feltétele a laparoszkóposan végzett műtétek vizsgálata.

Célkritériumok: A klinikán végzett laparoszkópos májműtétek retrospektív vizsgálata.

Anyagok és módszerek: 2014.01.01. és 2019.12.31. között vizsgáltuk a Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán elvégzett laparoszkópos májműtéteket. Meghatározásra került a páciensek neme, életkora, valamint a cisztózus (egyszerű ciszta, multicisztás májelváltozás, echinococcus ciszta, májtályog) és szolid (haemangioma, fokális nodularis hyperplasia (FNH), hepatocellularis carcinoma (HCC), cholangiocellularis carcinoma (CCC), metastasis hepatis) elváltozások aránya, pontos lokalizációja és műtéti típusa (cysta fenestratio, oncotomia, pericystectomy, resectio). Elemeztük a műtéti konverziós arányt, a szövődeményeket, a mortalitási rátát, a posztoperatív kórházi tartózkodás idejét és végleges szövettani diagnózist, valamint a cisztózus elváltozások recidív hajlamát.

Eredmények: 95 beteg (73 nő, 22 férfi) került kiértékelésre. A nők átlag életkora 51,73 év, míg a férfiaké 61,00 év volt. Leírásra került 53 cisztózus elváltozás, amely közül 32 egyszerű ciszta, 14 multicisztás májelváltozás, 5 echinococcus ciszta és 2 májtályog volt, míg a 42 szolid terime közül 14 haemangioma, 13 FNH, 6 HCC, 2 CCC, 6 metastasis és egy esetben ritka primer neuroendokrin tumor igazolódott. A műtéti típusokat tekintve, 49 cysta fenestratio, 2 oncotomia, 2 pericystectomy és 42 resectio (9 anatómiai és 33 non-anatómiás) került részletes elemzésre. A cisztózus elváltozások során 2 (3,77%), míg a szolid csoportban 23 (54,76%) esetben került sor konverzióra. Továbbá 7 betegnél alakult ki szövődemény (leggyakrabban anaemia), halálozás egy esetben sem történt. Az átlagos posztoperatív kórházi tartózkodás hossza cisztózus betegség kezelése során 5,58, míg szolid elváltozás esetén 7,00 nap volt. A cisztózus csoporthoz társuló klinikai recidíva aránya 22,22% volt.

Következtetés: Az elvégzett vizsgálatok alapján a laparoszkópos, minimálisan invazív technika megfelelő alternatívája lehet a hagyományos, nyitott beavatkozásoknak.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Fülöp András egyetemi tanársegéd Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Prof. Dr. Szijártó Attila egyetemi tanár Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Laparoszkópos és nyitott műtétek összehasonlítása az eltávolított nyirokcsomók száma alapján vastag- és végbéldaganat miatt operált pácienseknél

Ionescu Lea Maria SE ÁOK V.

Bevezetés: A vastag- és végbéldaganatok (CRC) laparoszkópos (LAP) és nyitott műtéti technikával is operálhatóak. A technika kiválasztása függ például a sebész preferenciájától és lehetőségeitől, a beteg teherbíró képességétől, erre vonatkozó egységes szakmai irányelvek azonban nincsenek. A LAP műtéti technika számos előnye miatt egyre inkább teret nyer; a kisebb sebek miatt csökken a fájdalom és gyorsabb a gyógyulás, kevesebb a vérzés, rövidebb a kórházi tartózkodás és a fertőzés kockázata is csökken. A két műtéti típus onkológiai szempontból történő összehasonlításáról viszont kevés kutatási eredmény áll rendelkezésre.

Célkritériumok: Jelen vizsgálatunkban arra kerestünk választ, hogy a CRC-s betegeknek van-e különbség a LAP és a nyitott műtéti technikák között az eltávolított nyirokcsomók számában, és ez milyen tényezőktől függ.

Módszerek: Retrospektív módon vizsgáltuk a Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán 2015 és 2020 között CRC miatt műtött betegeket. Az adatokat a Medsol információs rendszerből nyertük és a GraphPad PRISM szoftver segítségével hasonlítottuk össze Khí-négyszet próbával. A két műtéti technikával eltávolított nyirokcsomók számát a beteg neme, életkora, a daganat stádiuma, a sebész tapasztaltsága, a műtét típusa és időablaka szerint hasonlítottuk össze.

Eredmények: 840 beteg adatait dolgoztuk fel. A következő szignifikáns különbségeket találtuk: az életkor szerinti csoportosításnál a Khí-négyszet próba értéke 26,8 ($P=0,0004$), a sebész szerinti csoportosításnál 11,4 ($p=0,0097$), a műtéti típusok szerinti csoportosításnál pedig 32,3 ($p=0,0001$). A többi szempont mentén végzett összehasonlításoknál nem voltak szignifikánsak a különbségek.

Következtetések: Eredményeink alapján az eltávolított nyirokcsomók számát befolyásolta a betegek életkora, a sebész tapasztaltsága és a műtéti típus. Egyes műtéti típusoknál és bizonyos életkorú betegeknek jobb eredményeket lehet elérni LAP technikával. A beteg életkora, a daganat stádiuma és a műtét időablaka szerint vizsgálva nem találtunk különbséget a két műtéti típus között, ami a LAP technika számos előnyére való tekintettel a minimálisan invazív technika elterjedésének kedvezhet.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Zaránd Attila egyetemi adjunktus Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Weltner János klinikai főorvos Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Mortalitási kockázatbecslés sürgős bypass graft műtétet szükségessé tevő akut koronária szindrómában: a GRACE 2.0 és a EuroSCORE II modellek összehasonlító validálása

Magyar Levente SE ÁOK V.; Pintér Anita SE ÁOK V.

Bevezetés: A jelenlegi nem ST elevációs akut koronária szindróma (NSTE-ACS) irányelvek szerint a GRACE 2.0 pontrendszer használata ajánlott a betegek halálozási kockázatának felmérésére függetlenül a kezelés módjától. Ugyanakkor, az akut koronária áthidaló műtétet (bypass, CABG) igénylő esetek rizikóbecslése általában a EuroSCORE II modell segítségével történik a revaszkularizációra vonatkozó európai irányelveknek megfelelően.

Célkitűzés: Célunk volt a két score összehasonlító validálása sürgős CABG műtéten átesett ACS betegekben.

Módszerek: Centrum-regiszterünk 121 teljes esetének adatait vizsgáltuk, akik akut CABG műtéten estek át 2013 és 2021 között. Végpontként a 90 napos összhálozást használtuk. Az utánkötetés a kontroll vizsgálatok és a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő adatai alapján történt. A c-statisztikák elemzése mellett egyváltozós Cox regressziós modelleket készítettünk és összehasonlítottuk a nem egymásba ágyazott modellek illeszkedését a Fine-féle parciális valószínűségi hányados teszttel. Ezen túlmenően a két pontrendszer esetleges additív voltát egymásba ágyazott Cox modelleken vizsgáltuk a valószínűségi hányados teszttel. A statisztikai elemzés az R program segítségével készült.

Eredmények: A kilencven napos összhálozási arány 12,40%-nak adódott (15/121). A c-statisztika 0,86 (95% CI: 0,75-0,95) és 0,72 (95% CI: 0,59-0,84) volt a GRACE 2.0 ill. EuroSCORE II modellekben, melyek szignifikánsan különböznek bizonyultak egymástól ($p=0,012$). Hasonlóan, az egyváltozós, nem egymásba ágyazott Cox modellek Fine-féle parciális valószínűségi hányados teszttel történt analízise szerint a GRACE 2.0 modell jobban illeszkedik, mint a EuroSCORE II ($p=0,013$). Ezen túlmenően, az additív, mindkét score adatait együttesen alkalmazó modell nem bizonyult jobbnak a csupán GRACE 2.0 pontszámokat tartalmazónál ($p=0,21$, valószínűségi hányados teszt).

Következtetések: A GRACE 2.0 pontrendszernek jó prediktív ereje lehet a 90 napos összhálozási rizikó becslésében akut CABG műtéten áteső ACS betegekben. Elemzésünk alapján a GRACE 2.0 jobban becsülheti ezen betegek halálozását, mint a EuroSCORE II modell. Ezen túlmenően elképzelhető, hogy a EuroSCORE II modellnek nincs additív értéke a GRACE 2.0 score-hoz képest. Eredményeink alapján felmerül, hogy az akut CABG műtetre kerülő betegek rizikófelmérése a GRACE 2.0 score érték figyelembevételével történjen.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Hizov István egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Szabó Dominika PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ

Remdesivir kezelés hatékonysága és biztonságossága szolid szervtranszplantált COVID-19 betegekben.

Fésű Dorottya SE ÁOK V.

Bevezetés: A szolid szerv-transzplantáltak (SOT) magas rizikóval rendelkeznek a virális légúti fertőzések és megbetegedések tekintetében. Az eddig rendelkezésre álló tapasztalatok alapján ezen betegcsoport sérülékenynek bizonyult SARS-CoV2 fertőzés és szövődményei tekintetében. Jelenleg nem érhető el széleskörben alkalmazott és hatékony terápiás protokoll a SOT COVID-19 fertőzésének kezeléséhez.

Célkitűzés: A COVID-19 miatt hospitalizált SOT betegeknél az antivirális remdesivir (RDV) terápia hatékonyságának és biztonságosságának felmérése.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Pulmonológiai Klinikáján 2020 szeptember és 2021 május között COVID-19 miatt ápolott 945 beteg közül a transzplantált betegek adatait elemeztük, RDV kezelt és kezelésben nem részesült betegeknél a kimenetel és a terápia biztonságosságának tekintetében. Valamennyi esetben vizsgáltuk a betegek antropometriai és transzplantációra vonatkozó adatait, társbetegségeket, a kórházi kezelés hosszát, valamint az alkalmazott terápiákat, oxigén igényt és a betegség kimenetelét.

Eredmények: A vizsgált időszakban 25 SOT beteget kezeltünk (nő: férfi 11:14, átlag életkor: $54,1 \pm 13,1$ év; szervek: tüdő=19; vese=3; máj=2; szív=1). RDV kezelésben 15 SOT páciens részesült, 10 betegnél nem alkalmaztunk antivirális terápiát. Kor, nemi eloszlás, valamint társbetegségek tekintetében nem igazolódott különbség a két csoport között. Az RDV kezelt csoport valamennyi betege oxigén igényű COVID-19 pneumóniával rendelkezett, míg a nem kezelt csoportban összesen 1 beteg igényelt oxigén terápia. Az RDV csoportban súlyosabb COVID-19 kórkép mellett arányaiban szignifikánsan többen kerültek intenzív terápiás osztályra (46% vs. 10%; $p<0,05$) és hosszabb volt a kórházi tartózkodásuk ($14,7 \pm 10,0$ vs. $11,2 \pm 6,4$). RDV kezelés mellett mellékhatás nem igazolódott.

Következtetések: COVID-19 SOT betegekben súlyosabb kimenetelűnek bizonyultak az oxigén igénylő pneumóniás esetek. Az RDV kezelés biztonságosan alkalmazható SOT betegekben is, hatékonyságának pontos meghatározásához nagyobb esetszámok szükségesek.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Müller Veronika egyetemi tanár Pulmonológiai Klinika

Az akut „A-típusú” aorta disszekciók etiológiája és terápiája a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika betegcsoportjának vonatkozásában

Csonka Máté SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az aorta disszekció egy súlyos, életet veszélyeztető kardiovaszkuláris entitás, mely incidenciája enyhe növekedést mutat az utóbbi évtizedekben. A kórkép etiológiai háttere igen heterogén. Az aorta proximális szakaszát érintő disszekciók gold standard kezelési módja a nyitott szívű műtét. A leggyakrabban alkalmazott műtéti technikák közé tartozik a disszekált érszakasz szintetikus interpozítummal történő cseréje, valamint az aortabillentyű egyidejű cseréjével zajló, Bentall és DeBono nevéhez fűződő módszer.

Célkutatás: Kutatásunk célja az akut A-típusú aorta disszekció kialakulását befolyásoló etiológiai tényezők meghatározása az általunk vizsgált betegcsoportban. További célul tűzzük ki az ilyen indikációval operált betegek túlélésének elemzését és különböző csoportok meghatározott kritériumok szerinti összehasonlítását.

Módszer: Retrospektív analízisünk során a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán 2010. január 1. és 2021. június 1. között akut A-típusú aorta disszekcióval diagnosztizált betegek eseteit vizsgáltuk. A szükséges adatokat az egyetemi digitális adatbázisból (MedSolution), valamint a Magyar Marfan Regiszterből nyertük ki. A kockázati tényezők és a mortalitás közötti összefüggéseket Cox regresszióval vizsgáltuk. A túlélési görbéket a Kaplan-Meier módszerrel határoztuk meg, összehasonlításukra log-rank tesztet végeztünk.

Eredmények: Vizsgálatunkba 141 betegre vontunk be. Betegeink 1, 5 és 10 éves túlélése $67,3 \pm 3,96\%$, $62,8 \pm 4,30\%$ és $57,8\% \pm 4,83\%$ volt. Az egész populáción elvégzett Cox-regresszió alapján két szignifikáns prediktort határoztunk meg, az életkort ($p=0,021$) valamint a műtéti időt ($p=0,002$). A Bentall műtét hosszabb műtéti típusnak adódott a vizsgált időszakban. Hipertóniás betegekben későbbi, kötőszöveti és kongenitális eltérésekkel diagnosztizált betegek esetében korábbi életkorban alakult ki disszekció.

Következtetések: Az általunk vizsgált betegcsoportban a műtéti idő és az életkor befolyásolta leginkább a túlélést. A műtéti idő variabilitásának hátterében áll többek között a változatos aorta patológia, valamint az intraoperatív szövődmények száma és súlyossága. Összegezve azt mondhatjuk, hogy akut A-típusú aorta disszekció műtéti kezelése minden esetben az adott beteg egyedi karakterisztikájához megválasztott műtéti beavatkozással kell, hogy történjen a műtéti idő optimalizálásával.

Korábbi publikáció: Pólos M et al., Pericardialis tamponáddal, ST-szakasz-elevációval szövődött akut „A” típusú aortadissectio sikeresen operált esetének ismertetése, Orvosi Hetilap, 2014; 155(44):1763-7.

Témavezető: Prof. Dr. Szabolcs Zoltán egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Pólos Miklós egyetemi tanársegéd Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Cyclophilin D gátlás, mint lehetséges mitokondriális terápia akkelerált májregenerációt követően egér knockout modellben

Vitális Lúcia SE ÁOK IV.; Huszár Borbála SE ÁOK IV.

Bevezetés: Az Associating Liver Partition and Portal vein ligation for Staged hepatectomy (ALPPS) egy innovatív sebészeti technika az előrehaladott májdaganatok komplex, kuratív kezelésében. Mint kétféle lépésű májresectio, a szerv funkcionális kapacitását felhasználva hatékonyan növeli a műtét után visszamaradó májtérfogatot. Hátránya a magas morbiditás és mortalitás, amit a funkcionális regeneráció elmaradása okoz. Előzetes eredményeink szerint ennek hátterében mitokondriális eredetű energia-diszbalansz állhat. A mitokondriumokban lévő Cyclophilin D (CypD) a mitokondriális tranzíciós pórus (mPTP) nyitásával hozzájárul a légzési lánc szétkapcsolásához és a sejt apoptosishoz. A CypD farmakológiai gátlása hatékony mitokondriális terápiának bizonyult a máj bizonyos patofiziológiai állapotaiban.

Célkutatás: Mindezek alapján célunk a CypD gátlás hatásának vizsgálata a mitokondriális funkcióra, biogenesisre és a májregenerációra ALPPS műtétet követően.

Módszerek: Hím vad típusú (WT) BL6/jk ($n=30$) és Cyclophilin D knockout (CypD KO) ($n=30$) egerek ALPPS-on estek át. Az állatokat a műtét után 24/48/72 és 168 órával termináltuk. Megállapítottuk a mitokondriális O_2 -fogyasztást, az ATP szintézist és a NAD(P)H koncentrációt. Elvégeztük a mitokondriális biogenesis, az oxidatív foszforiláció és az apoptosist proteomikai elemzését, továbbá meghatároztuk a regenerációs rátát.

Eredmények: A CypD gátlása javította a mitokondriális funkciót és fokozta a májregenerációt ALPPS műtétet követően. A CypD KO csoport esetén az O_2 -fogyasztás, az ATP-szintézis, a mitokondriális biogenesis irányító Peroxisome proliferator-activated receptor Gamma Coactivator-1 α (PGC1- α) szintje és az oxidatív foszforiláció (OXPHOS) fehérjéinek szintézise növekedett a WT csoporthoz képest. Nem mutatkozott szignifikáns különbség a két csoport között a NAD(P)H koncentrációban. Az apoptosist iniciáló kaszpáz-9 aktiválódási mintázata megváltozott a CypD KO csoportban. A CypD gátlása felgyorsította a májtömeg növekedését.

Következtetések: Kutatásunkkal igazoltuk, hogy a CypD gátlás javítja a mitokondriális funkciót és biogenesisist. Eredményeink alapján javasoljuk a CypD gátlásának további vizsgálatát mitokondriális terápiaként, mely alkalmas lehet az ALPPS műtétet követő morbiditási és mortalitási arányok csökkentésére.

Korábbi publikáció:

Budai, Andras et al. Mitochondrial function after associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy in an experimental model. Br J Surg. 2019 Jan; 106 (1):120-131.

Fard-Aghaie, Mohammad H. et al. The effects of physical prehabilitation: Improved liver regeneration and mitochondrial function after ALPPS operation in a rodent model. Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences 2021 Mar; 692-702. Available from: <https://doi.org/10.1002/jhpb.945>

Témavezető: Dr. Daradics Noémi PhD hallgató Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Prof. Dr. Szigártó Attila egyetemi tanár Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Effect of routine preoperative screening for aortic calcifications using noncontrast CT on stroke rate in cardiac surgery: the randomized controlled CRICKET-study

Paraskevopoulos Panagiotis SE ÁOK VI.

Background: Aortic atherosclerosis increases risk of perioperative stroke in cardiac surgery, but there is a lack of randomized studies on this topic.

Purpose: To evaluate if routine screening for aortic calcification using unenhanced CT alters the surgical approach and lowers the risk of stroke in patients undergoing general cardiac surgery compared with standard of care (SoC).

Materials and Methods: In this multicenter, randomized controlled trial (clinicaltrials.gov: NCT02173470; Dutch Trial Register: NL4336), adult participants scheduled for cardiac surgery were randomized 1:1 into two groups. One group received SoC alone, including chest radiography. The other group received SoC plus preoperative noncontrast CT. The primary endpoint was in-hospital perioperative stroke. Secondary endpoints were preoperative change of the surgical approach, in-hospital mortality, and postoperative delirium.

Results: 862 participants were evaluated: 433 in the SoC group (mean age, 66 years \pm 11 [standard deviation]; 321 men) and 429 in the SoC+CT group (mean age, 66 years \pm 10; 300 men). The perioperative stroke rate was not different between the SoC+CT (2.1%, n=9) and the SoC group (1.2%, n=5), $p=0.27$. The surgical approach was changed in the SoC+CT group in 3.7% (n=16) vs. 2.8% (n=12) in the SoC group ($p=0.43$). In-hospital mortality (0.9% vs 1.4%, $p=0.55$) and postoperative delirium rate (7.0% vs 7.2%, $p=0.92$) were not different between groups. Some degree of calcification was observed on the chest radiograph in the ascending aorta in 13% and in the aortic arch in 53% of all patients. In the SoC+CT group, aortic calcification was observed on CT in the ascending aorta in 28% and in the aortic arch in 70%.

Conclusion: Preoperative noncontrast CT in cardiac surgery candidates did not influence the surgical approach nor the incidence of perioperative stroke compared with standard of care.

Former publications: no

Supervisor: Judit Simon PhD student Radiology Clinic

Érhomograftok biomechanikai tulajdonságainak vizsgálata a cryopreservációs idő függvényében

Kovács Gergely Imre SE ÁOK V.

Bevezetés: Érsebészeti műtétek során a septicus érszakaszok rekonstrukciójához biokompatibilis, infekciónak ellenálló, és könnyen elérhető érgraftokra lenne szükség. Az egyik ilyen lehetőséget a cryopreservált érhomograftok jelentik, azonban ezek optimális konzerválási és felhasználási feltételei pontosan nem ismertek.

Célküszöb: Az általunk alkalmazott cryopreservációs eljárásnak az érhomograftok biomechanikai tulajdonságaira kifejtett hatását vizsgáltuk, fél éves tárolási időszak alatt.

Módszer: Kutatásunk során 11 donor arteria femoralisát vizsgáltuk öt időpontban [fagyasztást megelőzően (fn), illetve a fagyasztást követően a 0.(f0), 1.(f1), 12.(f12), és 24.(f24) héten]. Az egyes érgyűrűk rugalmasságát és szakítószilárdságát mértük mechanikai teszteléssel (MT), illetve atomerő-mikroszkópiával (AFM) a minták szeleteinek rugalmassági modulusát határoztuk meg és az érdarabok struktúrális szerkezetét vizsgáltuk.

A MT során a minták egységnyi térfogatára eső szakítószilárdságát, a szakadási erőhöz és rugalmassághoz tartozó tenzió értékeket határoztuk meg.

Az AFM vizsgálat során az érfal Young modulus értékét mértük.

A kapott adatokat mindkét módszer esetében Bland-Altman ábrázolással vizsgáltuk.

Eredmények: A MT kapcsán mért szakítószilárdság értékek esetében az első héten tapasztaltuk a legnagyobb növekedést a fn mintához képest ($fn-f1=-0,037\pm 0,037$ N/mm³). A további minták összehasonlítása során a különbségek átlaga és szórása közel megegyezett ($fn-f0=-0,008\pm 0,035$ N/mm³; $fn-f12=0,0055\pm 0,035$ N/mm³; $fn-f24=0,002\pm 0,026$ N/mm³).

A rugalmassághoz és a szakadási erőhöz tartozó tenziók esetében az értékek különbségének átlaga és szórása közel azonos volt.

Az AFM vizsgálat során kapott Young modulus értékek-nél nem figyeltünk meg egyértelmű növekvő vagy csökkenő tendenciát. A fn mintához viszonyított különbség átlaga folyamatosan nőtt ($fn-f0=-0,3756\pm 1,53$ GPa; $fn-f1=-0,4799\pm 2,05$ GPa; $fn-f12=-1,5772\pm 4,92$ GPa; $fn-f24=-2,8613\pm 4,16$ GPa), de a Bland-Altman ábrázolás során nem figyelhető meg szignifikánsan növekvő trend.

Következtetések: Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a fél éves követés során az általunk használt cryopreservációs protokoll jelentős mértékben nem befolyásolta az érhomograftok struktúráját. A fagyasztásnak nincsen súlyos destruáló hatása az erek biomechanikai tulajdonságaira, így felhasználásuk a vizsgált időintervallumban biztonságos.

Korábbi publikáció: Dr. Laszlo Hidi et al., PLoS One, 2021 Jul 22;16

Témavezető: Dr. Hidi László Klinikai szakorvos Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék; Prof. Dr. Sóttonyi Péter Tanszékvezető egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

Komplex mitrális billentyű plasztikák sikerességét befolyásoló faktorok prospektív vizsgálata

Gidró Barbara-Tímea MOGYE ÁOK IV.

Bevezetés: Az irodalomban ismert, hogy a thoracotomiából és a sternotomiából végzett mitrális billentyű műtétek eredményei közel azonosak. A plasztikák hosszú távú eredményeit befolyásolja a mitrális patológia komplexitása, a reziduális billentyű elégtelenség, valamint számos egyéb faktor.

Célkitűzés: Adatbázis létrehozása, thoracotomiából vagy sternotomiából végzett mitrális plasztikán átesett betegek perioperatív eredményeinek összehasonlítását végeztük. A magasabb műtéti kockázatra hajlamosító tényezőket, score rendszereket vizsgáltuk, valamint a plasztikák sikerességét befolyásoló tényezőket próbáltuk azonosítani egyszerű és komplex plasztikák esetében.

Módszerek: 2019 márciusa és 2021 szeptembere között végzett mitrális plasztikákat vizsgáltuk. 304 beteg került bevonásra, 37% (n=113) sternotomián, 63% (n=191) thoracotomián esett át. A plasztikák közül 58% (n=118) egyszerű és 42% (n=86) komplex plasztika volt. Az adatokat Grahpad és Excel programok segítségével dolgoztuk fel. Szignifikancia meghatározásra t-tesztet, egyutas ANOVA-t és Chi négyzet próbát alkalmaztunk.

Eredmények: A sternotomiából végzett műtétek esetén szignifikánsan magasabb a pulmonális nyomás (50,9 vs 41,6 Hgmm), alacsonyabb az ejekciós frakció (56,1% vs 64,9%), magasabb a súlyos veseelégtelenség száma (17,1% vs 2,9%), a preoperative score rendszerekben is szignifikáns eltérést láttunk (EUROSCORE 5 vs 2,9; PARSONET 16,3 vs 10,45). A korai posztoperatív szövödményekben nincs szignifikáns különbség. A komplex plasztikáknál a műtéti idő (266 min vs 154 min), az aortalefogás (71 min vs 62 min) szignifikánsan hosszabb volt, valamint a reziduális enyhe billentyűelégtelenség magasabb számban fordult elő (10,5% vs 6%).

Következtetések: A komplex és az egyszerű plasztikák eredményei közt nincs szignifikáns különbség. A P2 szegmensbe beültetett inórok esetén legjobb a műtéti sikerarány. A beültetett inórok számának növekedésével a plasztikák eredménye nem romlik. Az egyszerű és komplex plasztikák esetén a reziduális billentyűelégtelenségek közt nincs szignifikáns különbség. A sternotomiából végzett beavatkozásoknál a score rendszerek szignifikánsan magasabb halálózást és szövödmény rátát jeleztek, azonban a műtéti eredmények azonosak. Mindezek alapján nagy gyakorlatú centrumban magas kockázatú betegeknél a komplex plasztikák is elvégezhetők jó eredménnyel.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szolnoky Jenő Ph.D főorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet; Dr. Matlakovics Balázs PhD hallgató Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

Mechanikus keringéstámogatás: A driveline infekciók jellemzőinek és kezelésének vizsgálata

Maklári Ákos SE ÁOK V.

Bevezetés: Magyarországhoz hasonlóan a fejlődő országokban világszerte nő a szívelégtelenség prevalenciája. A perkután intervenciós eljárások elterjedésével a szívsebészet átalakulóban van: egyre nagyobb hangsúly helyeződik a szívelégtelenség kezelésére. A szívtranszplantáció hosszú távú gold-standard módszer, azonban a donor szervek limitált száma miatt egyre több keringéstámogató eszköz kerül beültetésre. Ezen eszközök használata számos szövödménnyel jár, az egyik leggyakoribb és legsúlyosabb az infekció, azon belül pedig a driveline infekció (DLI).

Célkitűzés: Intézetünkben 2013 óta történik bal kamrai keringéstámogató eszköz (LVAD) beültetés, eddig azonban nem készült átfogó vizsgálat a DLI-k jellemzőinek tekintetében. Célunk volt a DLI általános jellemzőinek vizsgálata, emellett az infekción átesett és át nem esett betegpopulációk összehasonlítása.

Módszerek: A Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet felnőtt szívsebészeti osztályán 2013 április és 2020 május (8 év 1 hónap) között LVAD átültetésen átesett betegek adatai kerültek vizsgálatra retrospektíven. Az összes 45 implantált beteg közül 33 került a vizsgálatba, ezen betegek pre-, intra-, rövid és hosszútávú posztoperatív időszakának adatai kerültek elemzésre.

Eredmények: A vizsgált populáció 40%-ában alakult ki driveline infekció, függetlenül a beültetett eszköz típusától. Az infekció megjelenése az első évben a leggyakoribb, 13 betegből 10 betegnek visszatérő infekciója jelentkezett. Az eredmények alapján a diabetes mellitus (DLI: 7 fő [53,8%]; non-DLI: 4 fő [20%]; p= 0,045) és beültetett intrakardiális eszköz jelenléte (DLI: 12 fő [92,3%]; non-DLI: 13 fő [65%]; p= 0,049) hajlamosító tényező a DLI kialakulására. Az izolált kórokozók fele Staphylococcus aureus volt (n=23). Az ismétlődő infekciók számának növekedésével egyre invazívabb beavatkozás vált szükségessé, az esetek több mint felében (n=20) sebészi feltárás történt.

Következtetések: A driveline infekciók megjelenése kiemelten súlyos, akár mechanikus keringéstámogatás eredménytelenségét is okozó szövödmény. A kórokozók között a bőr normálflórájában megtalálható Gram-pozitív coccusok dominálnak. Az ismételt infekciók miatti beavatkozások tovább növelik a hospitalizációt, mely a diabetes mellitushoz hasonlóan ismert rizikófaktora az újabb infekciók kialakulásának.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Juhász Boglárka főorvos Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

Night time kidney transplant; a viable option or a preventable disaster ?

Babakhani Avin SE ÁOK IV.

Introduction: Global focus on hour regulation and patient safety has caused a surge for reevaluating the merit of night time surgery. The available data are conflicting on the rate of complication of night time kidney transplantation thus we decided to start our own observation and evaluation of the patient outcomes.

Aim: To see whether we should postpone night time kidney transplant to get better outcomes.

Methods: Data from 779 adult cadaveric kidney transplants performed between 2011 and 2016 were analyzed. The day was divided into two parts according to the time of the start of the operation: 4-0h was selected as the daytime, 0-4h was selected as the narrow night time. We compared donor and patient demographic data, surgical data, complication rates, renal function, graft, and patient survival for the two groups.

Results: 87,4% of surgeries occurred in the daytime and 12,6% at night. The demographic data of the two groups did not show significant differences.

There was no significant difference in gender, number of arteries, number of anastomoses, type of ureter anastomosis, stent use, DGF (delayed graft function), acute rejection, wound healing, hematoma, arterial/venous complication, ureter complication, trans renal drain, reoperation. lymphocele (2.63 % daytime, 8.60 % night time, $p=0.00292$ and the odds ratio was 3.48) was more frequent in night time operation. The handling time was slightly shorter but statistically significant in the daytime (41.0 min daytime and the night time is 44.3, $p=0.02$). There was no significant difference in the length of the surgery and the cold ischemic time (CIT). There was no significant difference in the kidney function. The graft survival was significantly better in night time surgery ($p=0.045$) while the patient survival was the same in both the daytime and night time operations.

Conclusions: Despite our initial suspicion that working at night might be less efficient and a chance of increased risk for mistakes and exudation. Our data has shown that the night time operations resulted in slightly better graft and patient outcome and thus there isn't a need to withhold night time operation or prolong the cold ischemic time. Further investigation is needed to find out the cause of the graft survival discrepancy.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr.Telkes Gábor senior lecturer Department of Surgery, Transplantation and Gastroenterology

A postprostatectomiás vizeletinkontinencia miatt végzett műsphincter implantáció eredményességének vizsgálata, prognosztikai faktorok keresése

Tenke Martin Péter SE ÁOK V.

Bevezetés: A műsphincter implantáció (MSI) a súlyos stádiumú postprostatectomiás vizeletinkontinencia (PPI) „gold standard” terápiája. A betegelégedettség kiváló, azonban az esetek egy részében megmaradó residuális vizeletinkontinencia továbbra is életminőségromlást jelent.

Célkitűzés: Célkitűzésünk volt a PPI miatt végzett műsphincter implantációk eredményességének felmérése és annak vizsgálata, hogy a preoperatív urodinamikai eltéréseknek, illetve egyéb vizsgált perioperatív faktoroknak van-e szignifikáns hatása a műtét eredményességének javítására.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján 2010 októbertől és 2020 októbertől között 101 betegnél végeztünk műsphincter implantációt PPI miatt. A betegek átlagos életkora $69,8 \pm 5,6$ év volt. A műtét eredményességét szubjektív (VAS 0-10 és betéthasználat) és objektív felmérését végeztük el. Utóbbi a 24 órás betét teszt (PAD24) módszer (24 óra alatt mért akaratlan vizeletvesztés ml-ben megadva) segítségével történt. Az eredményesség lehetséges prognosztikai tényezőjeként a preoperatív urodinamikai eltérések és egyéb perioperatív faktorok (életkor, műtét feltárás típusa, húgycső mandzsetta méret, vizeletinkontinencia etiológia, időtartama, súlyossága, korábbi irradiáció és húgycsőszűkület jelenléte, a rendszer kezelésének betanítási nehézsége) szerepét vizsgálatuk kétváltozós statisztikai elemzéssel illetve multivariáns logisztikus regresszióval, keresve a lehetséges független prediktív faktorokat.

Eredmények: Műtét után 50 beteg gyógyult ($PAD24 \leq 10$ gr), 51 pedig javult ($PAD24 > 10$ gr), a szubjektív és az objektív (preop. vs. postop $PAD24: 1106,3 \pm 644,9$ ml vs $47,1 \pm 74,7$ ml, $p < 0,0001$) eredményességi mutatók szignifikánsan javultak. Műtét előtt 75 (74,2%) betegnél észleltünk a mindenkinél látható stressz inkontinencia mellett más preoperatív urodinamikai eltérést is. Ennek ellenére nem tudtunk igazolni olyan urodinamikai, illetve egyéb perioperatív faktort melyek szignifikánsan befolyásolták volna a műtét eredményességét.

Következtetések: A PPI sebészi kezelésére végzett MSI eredményessége kiváló. A preoperatív urodinamikai, illetve a vizsgált egyéb perioperatív eltérések, bár gyakran észlelhetők, érdemben nem befolyásolják a műtét kimenetelét. A fentiek alapján úgy gondoljuk, hogy a műtét eredményesség legfontosabb tényezője a húgycső zárónyomás intraoperatív, egyénre szabottan történő, megfelelő mértékű emelése.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Majoros Attila Ph.D egyetemi adjunktus Urológiai Klinika

A revíziós beavatkozások eredményessége az otosclerosis kezelésében

Luka Ágnes SE ÁOK V.

Bevezetés: Az otosclerosis okozta progresszív vezetékes hallásvesztés műtéti kezelése a stapedectomy, a parciális stapedectomy és a stapedotomia, melyek sikeressége 90%-ra tehető. Nem kielégítő eredmény esetén revíziós műtét megfontolandó, melyeket centrumokban is korlátozott számban végeznek. Amíg a primer beavatkozás kimeneteléről számos adat áll rendelkezésre, a revíziós műtét után várható eredmények kevésbé egyértelműek.

Célkritériumok: Széleskörű irodalomkutatót végeztünk a PRISMA guideline-ok szerint. A célunk az volt, hogy nagyszámú esetet alapul véve átfogó képet adjunk a revíziós beavatkozástól várható eredményekről, amely támpontul szolgálhat az orvosnak és a páciensnek egyaránt.

Módszer: Áttekintettük a szakirodalmat 1991-től napjainkig, és összegeztük azon eseteket, ahol az életkor 16 év feletti, az utánkövetés minimum 12 hónap, továbbá a beavatkozás után minimum 12 hónappal, 500, 1000, 2000, és amennyiben elérhető, 3000 vagy 4000 Hz-en végzett hallásvizsgálat eredménye rendelkezésre áll. Összesen 1147 eset felelt meg az általunk felállított kritériumoknak. A felhasznált publikációkat a módosított NOS pontszám szerint értékeltük.

Eredmények: A csont-légrés átlag 20,25 dB-lel záródott, a postoperatív csont-légrés átlagosan 12,03 dB. A beavatkozás eredménye kiválóan tekinthető, ha a postoperatív csont-légrés 10 dB alatti, jónak, ha 10 és 20 dB közötti. Erre vonatkozó adat 1110 esetben állt rendelkezésre: 10 dB alatti csont-légrés: 680 eset, 10-20 dB közötti csont-légrés: 234 eset, 30 dB feletti csont-légrés: 196 eset. Ez alapján a beavatkozás az esetek 82%-ában tekinthető sikeresnek. Összesen 22 esetben (1,92%) irtak le műtéti szövődményt, ebből 21 esetben sensorineuralis hallásvesztést, 1 esetben egyensúlyzavart, mely alkalommal belsőfül sérülés nem igazolódott. A légvezetés átlagosan 15,56 dB-lel javult.

Következtetések: A revíziós műtét sikeressége (82%), nem éri el a primer beavatkozását (90% felett). Ugyanakkor a műtéti szövődmények ritkák, valamint a sikeres műtét számottevő javulást hoz a beteg életminőségében. Összességében a revíziós beavatkozás biztonságos, primer műtétet követően visszatérő, illetve fennálló halláskárosodás kezelésére alkalmas. Fontos kiemelni, hogy a kockázat-haszon arány egyéni mérlegelése, valamint a páciens teljesszerű felvilágosítása elengedhetetlen.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Polony Gábor PhD egyetemi docens Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika; Dr. Székely László egyetemi tanársegéd Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika

A Willis-köri anastomosisok jelentőségének vizsgálata szignifikáns carotis stenosisban szenvedő betegeknél

Csányi Borbála SE ÁOK IV.; Pál Hanga SE ÁOK VI.

Bevezetés: Rövid ideig tartó jelentős vérnyomásváltozással járó fiziológiás inger a Valsalva manőver (VM), mely alatt az arteria cerebri media vértáramlás változása Transcranialis Dopplerrel (TCD) nyomon követhető. A reakcióból cerebrális vazoreaktivitás becsülhető.

A Willis-köri anasztomózis kapcsolatok kompenzáló hatása ismert, ugyanakkor a cerebrovasculáris betegek körében közel 80%-ban az összeköttetések hiányosak.

Célkritériumok: Vizsgálatunk célja a Willis-köri variációk és a cerebrális vazoreaktivitás összefüggésének elemzése szignifikáns a. carotis interna (ACI) szűkületben szenvedő betegek körében.

Módszer: A Semmelweis Egyetem Városmajori Érsebészeti Tanszékekkel együttműködve választottunk be betegeket a tanulmányba. Vazoaktív stimulusnak a standardizált VM-t választottuk.

A multimodális TCD mérés eszközeit a kétoldali rögzített TCD transzducer (2 MHz), folyamatos artériás vérnyomás-mérés radialis tonometriával, kapnográfia és EKG képezte.

A cerebrális vazoreaktivitást jellemző értékek: Cerebrális Valsalva Arány (CVA); Autoregulációs Index (ARI); 2b idő és OS idő.

A Willis-kört CT angiographiával képeztük le. Ez alapján csoportokba osztottuk a betegeket: carotis-carotis; carotis-vertebrális; mindkettő megléte; mindkettő anastomosis hiánya.

Az adatfeldolgozást a LabChart 8, a statisztikai elemzést az IBM SPSS Statistics 25 programmal végeztük.

Eredmények: 57 beteget vizsgáltunk. A VM cerebrális vazoreaktivitást jellemző változóinál nem találtunk különbséget a carotis-carotis kapcsolatok megléte szerinti csoportosításban.

A carotis-vertebrális összeköttetés szerinti összehasonlításban szignifikáns különbséget mutattunk ki a CVA változó tekintetében (Mann-Whitney U test, $p=0.04$).

Izolált a. cerebri media esetében szignifikánshoz közeli értéke a CVA változóknak adódott (Mann-Whitney U test, $p=0.06$).

A Willis félkörök száma szerint végzett három csoportos összehasonlításban az anastomosisok számának növekedésével párhuzamosan növekedett a CVA értéke, statisztikailag szignifikáns különbséget a komplett Willis-kör és a két hiányzó Willis-félköri csoportok között találtunk (Medián teszt, $p=0.03$).

Következtetések: A Willis-kör kompenzáló jelentőségét a CVA változó esetében igazoltuk, és a carotis-vertebrális rendszerek összeköttetését találtuk effektívnek atheroscleroticus eredetű, legtöbb esetben kétoldali ACI stenosisban szenvedő betegek körében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Debreczeni Róbert egyetemi adjunktus Neurológiai Klinika; Dr. Stang Rita szakorvos Neurológiai Klinika

Digitális képanalízis alkalmazása a transzplantált szív szövettani vizsgálatában

Szferle Csaba SE ÁOK V.

Bevezetés: A digitális képanalízisen alapuló technológiáknak egyre nagyobb szerepük van az orvostudományokban, így a patológia területén is. Ezen módszerek az utóbbi években a patológiai szövettani értékelő munka elősegítésében is jelen vannak.

A transzplantált szívet vizsgálva a T-sejt mediált kilökődés (TCMR) során a szívizomzatot mononukleáris sejtek, elsősorban lymphocyták infiltrálják. A kilökődés patológiai diagnózisa a lymphocyták számának és elhelyezkedésének megállapításán alapul. A kórszövettani elemzés pontosítását és felgyorsítását a mononukleáris sejtek számának automatikus meghatározása segítheti elő.

Célkitűzés: A Biology Image Analysis System (BIAS, Single-Cell technologies Ltd, Szeged) sejtmagfelismerő és sejtmag elkülönítő képességének optimalizálása, validálása kilökődésmentes (normális) és TCMR patológiai diagnózisú endomiokardiális szívizombiopszián (EMB) vizsgálva.

Módszer: Egy normál szívből és egy TCMR-s szívből származó EMB sorozat-lemetszései (n=16 és n=12) hematoxilín-eozin festett, digitalizált képeit vizsgáltuk a BIAS segítségével, melyben a lymphocyták és myocyták morfológiai jellemzőit elemeztük.

Eredmények: Az optimalizált tanító képadatbázis belső validálása 88% pontosságú.

A lymphocytá sejtmagok átlagos területe 13,21 μm^2 , a myocytá sejtmagok átlagos területe 17,41 μm^2 .

A normális szövetmintákban lemetszésenként a lymphocytá denzitás átlaga 37,27/mm² (SD \pm 5,83, n=4), a TCMR-s lemetszésekben a lymphocytá denzitás átlaga 149,09/mm² (SD \pm 16,74, n=4), közöttük szignifikáns különbség van (p=0,00058).

A myocytákhoz közeli, távolsági sorrendben az 1.-10. lymphocytát jellemző myocytá-lymphocytá távolságok átlaga a normál lemetszésekben 123,76 μm –437,84 μm (SD \pm 9,57-46,59), a TCMR-s lemetszésekben 63,02 μm –185,35 μm (SD \pm 3,91-13,65), közöttük szignifikáns különbség van (p=0,0006).

A lymphocytához legközelebbi lymphocytá távolságának átlaga normál lemetszésekben 49,17 μm (SD \pm 5,45, n=4), a TCMR-s lemetszésekben 19,89 μm (SD \pm 2,00, n=4), közöttük szignifikáns különbség van (p=0,0012).

Következtetések: A BIAS lymphocytá felismerése alkalmas. TCMR-ben kimutatható a lymphocytá denzitás emelkedése, illetve az átlagos myocytá-lymphocytá és lymphocytá-lymphocytá távolság csökkenése. A komplex digitális képanalízis felgyorsíthatja a patológus diagnosztikai tevékenységét a szív transzplantáltak szervkilökődésének szövettani értékelése során.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Fintha Attila egyetemi adjunktus I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

A farnesoid X receptor szerepe az akcelerált májregeneráció patkány modelljében

Huszar Borbála Anna SE ÁOK IV.; Vitális Lídia SE ÁOK IV.

Bevezetés: Előrehaladott májdaganatokok jelenleg egyetlen kuratív megoldása a sebészi resectio, melynek egyik fő korlátozó tényezője a kis térfogatban visszamaradó májszövet, ami következtében posthepatectomias májelégtelenség alakulhat ki. A kórkép megelőzésére a visszamaradó májvolumen megnövesztése céljából vena portae ligatura-t (PVL) vagy associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy-t (ALPPS) végeznek. A klinikai és kutatási eredmények alapján ALPPS után gyorsabb és nagyobb mértékű regeneráció érhető el, mint PVL esetében. Az epesavak által aktiválódott farnesoid X receptor (FXR) hepaticus és ilealis útvonala fontos tényezője a májregenerációnak, azonban hatását ALPPS tekintetében még nem vizsgálták.

Célkitűzés: Célunk az FXR jelátvitel májregenerációban betöltött szerepének vizsgálata ALPPS műtét elvégzését követően.

Módszerek: Hím Wistar patkányokon PVL-t (n=30) és ALPPS-t (n=30) végeztünk. Az állatokat 24, 48, 72, és 168 óra után termináltuk. Vizsgáltuk a regenerációs rátát, a Ki67 indexet, a mikrocirkulációt, valamint a portális nyomás változását, illetve a szisztémás és portális epesav-koncentrációt. Transzkriptom analízist végeztünk az FXR, Forkhead Box M1b (Foxm1b), fibroblast növekedési faktor 15 (FGF15), és receptorának a fibroblast növekedési faktor receptor (FGFR4) szintjének mérésére.

Eredmények: Az eredményeink alapján elmondható, hogy ALPPS-t követően a májregeneráció és a Ki67 index szignifikánsan növekedett a PVL-hez képest. A lekötött lebe nyek mikrocirkulációja szignifikánsan csökkent, míg a portális nyomás emelkedett ALPPS-ban PVL-hez viszonyítva. A portális és szisztémás epesav-koncentráció szignifikáns emelkedést mutatott ALPPS esetében, PVL-hez képest. A hepaticus FXR szintje csökkent mindkét beavatkozás alkalmával, viszont az ilealis FXR, FGF15 és FGFR4 mRNS szintek szignifikáns fokozódását tapasztaltuk ALPPS-t követően PVL-lel ellentétben.

Következtetések: Ismereteink szerint első ízben igazoltuk, hogy ALPPS-t követően az epesavak az ilealis FXR jel pályát aktiválva hozzájárulnak a májregeneráció indukálásához.

Korábbi publikáció: Buday András et al. Animal Models for Associating Liver Partition and Portal Vein Ligation for Staged Hepatectomy (ALPPS): Achievements and Future Perspectives, Eur Surg Res. 2017;58(3-4):140-157.

Témavezető: Prof. Dr. Szijártó Attila egyetemi tanár Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Fülöp András egyetemi tanársegéd Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Immunszuppressziós hatékonyságbecslés szívtranszplantált betegnek

Szatmáry Zsófia Anna SE GYTK V.

Bevezetés: A szívtranszplantáció ma már a végstádiumú szívelégtelenség hatékony terápiáját jelenti, azonban a posztoperatív időszakban felmerülő komplikációk továbbra is kihívást jelentenek a klinikus szakemberek számára. Az immunszuppressziós terápiában alkalmazott hatóanyagokra szűk terápiás tartomány jellemző, ezért az optimális terápiás vérszint beállításához a vérszint folyamatos monitorozása, a kilökődési epizódok, és egyéb toxikus tünetek követése szükséges az immunszuppresszív terápia során.

Célkitűzés: Célunk egy új diagnosztikai rendszer kidolgozása, bevezetése, amely az immunszuppressziós hatékonyság becslésével támpontot nyújt a transzplantációt követő medikációhoz, valamint a kilökődési reakciók gyors felismeréséhez.

Módszer: A citokin expresszió mérése perifériás vérmin-tából történik ex vivo immunstimulációt követően. A stimuláció két, T-sejt szelektív aktiváló ágenssel – phorbol-12-mirisztát-13-acetáttal és ionomicinnel – zajlik. A stimulált sejtekből RNS izolálást majd reverz transzkripciót végzünk. Az így kapott cDNS-ből qPCR alapú, nagy áteresztőképességű, mikrofluidikai chip technológiával működő rendszer (Biomark™ HD, Fluidigm) segítségével detektáljuk az aktiválás hatására bekövetkező változásokat a citokin expresszióban (IL-2, IL-3, IL-4, IL-6, IL-10, IL-13, IFN γ , TNF β , GM-CSF és az IL-2R α).

Eredmények: A takrolimusz terápiára jellemző (10 ng/ml) koncentráció hatására jelentős csökkenés detektálható a citokinek expressziójában. Az IL-2 mRNS expresszió például a kezeletlen sejtekben mérhetőhez képest 1,14%, a GM-CSF expressziója pedig 1,9% volt.

Következtetések: Az immunszuppresszió hatékonyságának megállapítása ex vivo immunstimulációt követően mért citokin expresszió alapján segítséget jelenthet a szívtranszplantációt követő gyógyszeres terápia monitorozásában, valamint rejekció fellépésekor a gyors diagnózis felállításában a biopsziás vizsgálatok kiegészítéseként.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Monostory Katalin tudományos főmunkatárs
Természettudományi Kutatóközpont Enzimológiai Intézet;
Déri Máté PhD hallgató Természettudományi Kutatóközpont
Enzimológiai Intézet*

Innovatív minimálisan invazívan beültethető transapicalis kanül fejlesztése rövid távú mechanikus keringéstámogató eszközökhöz

Székely Marcell SE ÁOK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

*Témavezető: Dr. Ruttkay Tamás egyetemi adjunktus
Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézet; Dr. Székely László helyettes orvosi igazgató, Szív-, Ér-, Mellkassebészeti osztály részlegvezető főorvosa Magyar Honvédség Egészségügyi Központ*

Kidneys grafts with multiple renal arteries. Single or multiple anastomosis?

Perukarote Merlin SE EM V.

Introduction: The use of kidney grafts with multiple arteries can cause increased risk of post-transplant complications. Vascular and anastomosis related complications can result in graft loss.

Aim: To analyse and compare data of kidney transplants having one or multiple renal anastomosis. Our first aim was to compare kidney grafts with single versus multiple arteries. Our second aim was to compare transplants where single versus more anastomoses were created, focusing on kidneys with multiple arteries only.

Materials and methods: Data of 776 deceased donor kidney transplants, from 2011-2016, such as pre-, intra-, and postoperative data, kidney function and survival rate were collected and compared.

Results: Result 1: from a total of 776 donor kidneys, 662 had single and 114 had multiple arteries.

There were no significant differences in delayed graft function, acute rejection, wound healing, arterial complications, lymphocele, reoperation rate, graft function, neither patient nor graft survival. However the length of the operation time (135 vs 125 min., $p=0.001$) and handling time (50 vs 40 min., $p=0.000$) were higher in the group with multiple arteries.

Result 2: 114 donor kidneys had multiple arteries, 59 were transplanted with a single and 54 with multiple anastomosis.

Patient BMI was lower in the multiple anastomosis group (24,9 vs 27,4 $p=0.008$). The handling time for single anastomosis is shorter (56.2 vs 43.9 min., $p=0.000$). The need for trans-renal drain was higher in the multiple anastomosis group (22.2% vs 8.5%, $p=0.041$ OR: 3,09).

Right kidneys with multiple arteries were more frequently anastomosed in a multiple fashion compared to left kidneys (59.4% vs 32.6%, $p=0.006$). Clinically remarkable, but not significant differences were seen in wound healing (1.7 vs 9.3%, $p=0.073$), arterio-venous complications (5.6% vs 0.0%, $p=0.067$) and reoperation within 30 days (18.5% vs 6.8%, $p=0.059$). Patient and graft survival is not different comparatively.

Conclusion: The number of arteries itself did not have a negative effect on the post-operative outcome. The number of anastomoses has more clinical consequences, as it is more time consuming and requires more trans-renal drains, and more reoperations within 30 days. It was easier to form lesser anastomoses with left kidneys than with the right ones. Our policy is to perform the fewest technical feasible anastomoses.

Former publications: no

Supervisor: Dr. Telkes Gabor senior lecturer Department of Surgery, Transplantation and Gastroenterology

A konstriktív perikarditisz szívsebészeti kezelése a "turtle cage" technikával - rövid távú eredményeink

Molnár Karsa Ferenc SE ÁOK IV.

Bevezetés: A konstriktív perikarditisz a szívburok krónikus gyulladás következtében kialakuló betegsége. A perikardium elmeszesedik, csökken a rugalmassága, mely a szív diasztolés telődését akadályozva rontja annak funkcióját. A betegség jellemző tünetei a fáradtság, gyengeség, szisztémás pangás, végső soron pedig szívelégtelenséghez vezet. A konstriktív perikarditisz oki terápiája sebészi. A leggyakrabban alkalmazott műtéti technika a teljes perikardiektómia, mely egy hosszú, esetenként még napjainkban is igen nagy, akár 18%-os műtéti mortalitással járó beavatkozás, melyhez általában szívmotor alkalmazása szükséges.

Céltűzés: Egy ritkán, általában csak a hagyományos műtéti technika kiegészítéseként használt, de a szakirodalomban már ismert technika, a "turtle cage" perikardiektómia alkalmazása, valamint hatékonyságának, eredményeinek, esetleges előnyeinek vizsgálata.

Módszer: 2008 óta 33 konstriktív perikarditiszben szenvedő beteg érkezett Klinikánkra, minden páciensnél "turtle cage" műtétet végeztünk. Vizsgáltuk a szívmotor alkalmazásának szükségességét, a posztoperatív 30 napos mortalitást, valamint a vérzés miatti reoperációk és a dialízisre szoruló betegek számát, az eredményeinket pedig összehasonlítottuk több nemzetközi tanulmány adataival.

Eredmények: A 33 operáció során intraoperatív halálozás nem volt, a 30 napos posztoperatív időszakban 1 betegünket veszítettük el (3%). Az intraoperatív kép alapján az összes beavatkozás sikeres volt. A műtétek alatt szívmotor alkalmazására egyetlen esetben sem volt szükség (0%), vérzés miatti reoperációra 1 alkalommal került sor (3%), valamint a posztoperatív időszakban 4 beteg szorult dialízisre (12,1%).

Következtetés: Nemzetközi adatokhoz viszonyítva, az általunk használt "turtle cage" műtéti technikát alacsonyabb mortalitással és szívmotor használata nélkül tudtuk alkalmazni. Mindezek fényében kijelenthetjük, hogy a "turtle cage" módszer egy önmagában is hatékony, biztonsággal alkalmazható műtéti technika a konstriktív perikarditisz szívsebészeti kezelésében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kőszegi Andrea Klinikai szakorvos Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Szívsebészeti Tanszéki Csoport; Dr. Hartyánszky István egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Szívsebészeti Tanszéki Csoport

Nyaki verőérszűkület rekonstrukciójának intraoperatív rizikó csökkentése a NIRS és CoW együttes értékelésével

Ágoston Dóra Erzsébet SE ÁOK V.; Heller Áron SE ÁOK IV.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Mihály Zsuzsanna egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék; Dr. Sótónyi Péter egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

A korai posztoperatív szérum ozmolaritás egyensúlyhiány, mint a felnőtt szívtranszplantációt követő rövid távú mortalitás lehetséges prognosztikus faktora

Szentgróti Rita SE ÁOK VI.

Bevezetés: A perioperatív homeosztatikussal egyensúly az egyik legfontosabb tényezője a szívtranszplantációt (HTX) követő korai morbiditás és mortalitás alakulásának. A végstádiumú szívelégtelenség, az intra- és posztoperatív folyadékterápia, a fennálló vese- és endokrin elégtelenség vagy diszfunkció egyaránt jelentős befolyással lehet ezekre a paraméterekre.

Célkitűzés: Vizsgálatunk középpontjába az ionháztartás egyensúlyát és az ozmotikus regulációt helyeztük, hogy a HTX-t követő kedvezőtlen kimenetel rizikófaktorait felderítsük.

Módszerek: A SE VSZÉK-n 2018. február és 2021. április között HTX-n átesett betegek adatait (perioperatív laboratóriumi paramétereket, antropometriai és anamnesztikus adatokat) használtuk fel retrospektív vizsgálatunkhoz. A számított szérum ozmolaritáshoz artériás vérgázmintákat alkalmaztunk. A preoperatív ozmolaritáshoz viszonyított hányadost az 1., 2., 3., 7. és 14. posztoperatív napra (PON) vonatkozva számítottuk ki, a releváns ozmolaritás hányados eltérést (ΔOsm) \geq \pm 5 százalékban határoztuk meg. A vizsgált posztoperatív kimenetel a 30 és 90 napos mortalitás volt. Leíró statisztikához Mann-Whitney U és chi-négyzet tesztet alkalmaztunk. A kigyűjtött paraméterek posztoperatív kimenetelre gyakorolt hatását Cox regresszióval vizsgáltuk.

Eredmények: A vizsgált időszakban 142 recipiens adatát használtuk fel. A betegek 69,7%-a férfi, medián életkora 54 év (IQR: 45-60 év). A medián utánkövetési idő 577,5 nap (IQR 242,25-795,0 nap), mely alatt 26 beteg meghalt (18,3%). A kezdeti értékhez képest 5%-nál nagyobb ozmolaritásbeli eltérés a betegek 27,5%, 26,5%, 22,6%, 34,1% és 33,3%-ánál volt megfigyelhető a 1., 2., 3., 7. és 14. PON-on. Az ozmolaritásbeli eltérés alapján felállított kohorszokban magasabb 90 napos mortalitást figyeltünk meg az $\Delta\text{Osm} \geq 5\%$ esetében a 2. PON-on (6,0% vs. 19,4%, chi-négyzet $p=0,019$) és a 3. PON-on (6,8% vs. 20,0%, $p=0,032$).

Cox regresszió alkalmazásával a posztoperatív 2. és 3. napon az ozmolaritás 5%-nál nagyobb eltérése az összesített mortalitás magasabb rizikójával járt ($\Delta\text{Osm} \geq 5\%$ a 2. PON-on HR: 3,443 95% CI: 1,157-10,248, $p=0,018$, $\Delta\text{Osm} \geq 5\%$ a 3. PON-on HR: 3,110, 95%CI: 1,045-9,256, $p=0,032$).

Következtetés: A preoperatív értékhez viszonyított 5%-nál nagyobb szérum ozmolaritás eltérés a korai posztoperatív időszakban rizikófaktor és rizikóbecslő tényezője lehet a felnőtt HTX-t követő korai mortalitásnak.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Székely Andrea egyetemi tanár Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika; Dr. Szabó András PhD hallgató Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika

Retrospektív felmérés az ampullaris és ritka periampullaris tumorokról; műtéti ellátás, szövődmények és túlélés

Ulmann Lőrinc SE ÁOK V.

Bevezetés: A Vater papilla adenocarcinoma a periampullaris régióban megjelenő daganatok 6%-ért felel. Operábilis esetekben a sebészeti megoldás pancreatoduodnectomia, majd adjuváns kemoterápia. Onkológiai kezelés tekintetében nemzetközi konszenzus nincs. A ritka periampullaris tumorok (neuroendocrin tumorok, GIST, duodenum adenocarcinoma, illetve jóindulatú polypoid elváltozások) heterogén csoportot alkotnak, szövettan, műtéti ellátás és onkológiai kezelés tekintetében. A fenti daganattípusok hasonló tünetekben manifesztálódhatnak és a rizikófaktorok is közel azonosak. Biztos preoperatív elkülönítésükre csak szövettani vizsgálattal lehetséges.

Célkitűzés: Jelen kutatás célja az ampullaris adenocarcinomák különböző stádiumainak, illetve a ritka periampullaris tumorok anamnesztikus adatainak, műtéti ellátásának, szövődményeik és túlélésük összehasonlítása.

Módszerek: Retrospektív módszerrel feldolgoztuk a Semmelweis Egyetem Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinikán Vater papilla adenocarcinoma és ritka periampullaris tumorok miatt operált betegek anamnesztikus adatait, műtéti ellátását, szövődményeit és túlélését 2005 és 2017 között.

Eredmények: A vizsgált betegpopulációban a Vater papilla adenocarcinoma előfordulása 83.6%, a ritka periampullaris tumorok aránya 16.4% volt. Szignifikánsan több műtéti szövődmény fordult elő a Vater papilla adenocarcinoma miatt végzett műtéteknél (49.1%) mint a ritka periampullaris daganatoknál (33.4%). A recidívákat tekintve a ritka periampullaris daganatok közül a GIST (38.9%) és a duodenalis adenocarcinoma (50%) adott 5 éven belül áttétet. Összehasonlítva ezt a Vater papilla adenocarcinomákkal, itt áttétek előfordulása a daganatok stádiumával összefüggésben nőtt 3.3%-ról (Stádium 1a) 100%-ra (Stádium 4). A ritka periampullaris daganatok esetében a betegek 5 éves túlélése ugyancsak a GIST-nél (83.7%) volt a legalacsonyabb, míg a Vater adenocarcinománál a betegek túlélése a stádiumuk függvényében exponenciálisan csökkent, de átlagosan 57.8%-nak bizonyult.

Következtetések: A Vater papilla adenocarcinoma nemcsak a betegek mortalitását tekintve rosszabb prognosztikai jelentőségű daganat, hanem ellátását tekintve is magasabb rizikóval jár, mint a periampullaris tumorok.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Szűcs Ákos egyetemi docens Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika; Dr. Marjai Tamás egyetemi tanársegéd Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika

Veleszületett szívbetegség miatt végzett pulmonális billentyű beültetés utáni betegkövetés

Heiner Attila Levente SE ÁOK VI.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Prodán Zsolt egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Ablonczy László főorvos

Colorectal Cancer Intratumoral cellular heterogeneity with respect to Consensus Molecular Subtypes

Carmi Idan SE EM V.

Introduction: Colorectal cancer (CRC) is one of the most frequent tumors. Recently the consensus molecular subtypes (CMS) pathogenetic classification system has been added to the toolbox of potential diagnostic methods to evaluate CRC, recognizing four subtypes (CMS1-4). While HTR2B, ZEB1, and FRMD6 are characteristic for CMS4 that is associated with an epithelial-mesenchymal transitional phenotype and an accumulation of fibroblasts, CDX2 is associated with CMS2 and CMS3. CMS2 has the canonical CRC presentation and CMS3 has a modified metabolic pattern. Importantly, CMS4 patients have the worst prognosis. Intratumoral heterogeneity is a commonly overlooked aspect of tumors, and thus to date its functional importance is not fully understood. Organoids are a powerful means of evaluating in vivo tumor heterogeneity.

Objective: The aim of my project was to examine the importance of heterogeneous expression of CMS subtype markers in CRC.

Methods: Organoid cultures were established from patient derived surgical samples from primary CRC. We analyzed the expression level of markers (FRMD6, ZEB1, HTR2B, CDX2) with immunohistochemistry. We separated cell subpopulations with high and low levels of HTR2B by fluorescence-activated cell sorting (FACS) and we detected cell proliferation with immunostaining.

Results: Out of the studied molecules, we detected the highest intra-tumoral heterogeneity for the CMS4 marker HTR2B in patient-derived organoids. Furthermore, there was only a minor overlap between HTR2B and the CMS2/3 marker CDX2. In addition, we observed the heterogeneity for HTR2B in CRC tissue sections as well. Interestingly, sorted HTR2B^{low} and HTR2B^{high} CRC cells maintained the expression difference pattern even after 7 days. In addition, we observed a lower percentage of KI67⁺ proliferating cells within the HTR2B^{high} subpopulation and these cells had a reduced organoid forming ability. Interestingly, KI67⁺ cells accumulated within the CDX2⁺ population.

Conclusions: CDX2 and HTR2B mark mostly distinct populations in CRC organoids and we observed a heterogeneity for these markers. Our results suggest that CRC cell populations with different CMS4 marker levels have differing features, such as proliferation. CRC organoids are heterogeneous for cells with CMS2 or CMS4 markers, which may critically influence categorization of CRC patients based on these markers.

Former publications: no

Supervisor: Zoltan Wiener Department of Genetics, Cell- and Immunobiology; Andrea Kelemen PhD student Department of Genetics, Cell- and Immunobiology

De novo steroidogenesis in tumor cells promotes bone metastasis formation and osteoclastogenesis

Huh Joon Beom SE EM V.; Champion Tom SE EM II.

This abstract is classified.

Supervisor: Dr. Dávid Győri associate professor

Immun-checkpoint inhibitor terápia hatékonyságának, illetve mellékhatás profiljának vizsgálata intézményünkben, „real world” adatok alapján

Neumark Anna Rebeka SE ÁOK V.

Bevezetés: Az immunterápia napjainkban egyre inkább kezdi megtalálni a helyét az onkológiában. A korábbi hatalmas érdeklődést követően, napjainkban már körvonalazódnak a látványos immunterápia határai. Feltételezhetően léteznek immunogén, valamint kevésbé immunogén daganatok, melyek esetében nem várhatunk szignifikáns előnyt az immunterápia alkalmazásától a standard kezelésekhez képest.

Célkitűzés: Célunk volt a Semmelweis Egyetem, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika, Onkológiai Részlegén történő kezelésekből származó tapasztalatainkat összevetni a nemzetközi adatokkal.

Módszerek: Immunterápiával kezelt tüdő- és vesedagánatos betegek állapotának progresszióját valamint kezelésre adott válaszát összesítettük vizsgálatunkban. A fókuszban lévő terápiás gyógyszerhatóanyagok a nivolumab, pembrolizumab és atezolizumab voltak, melyek a PD-1-és PD-L1 inhibitorok családjába tartoznak. Mindemellett a vizsgálat kiterjedt az említett gyógyszerhatóanyagok által kiváltott mellékhatásokra az eltérő daganattípusok esetén és magába foglalta a vizsgálatban részt vett betegek különféle terápiás válaszát.

Eredmények: Összesen 23 beteg adatait vizsgáltuk, az átlagos követési idő 44 hónap volt valamilyen esemény bekövetkeztéig. 13 nivolumab, 5 pembrolizumab és 4 atezolizumab kezelés mellett egy esetben történt kombinált (nivolumab + ipilimumab) kezelés. Eredményeink alapján azt tapasztaltuk, hogy a kezelésekből származó adatok meggyeznek a nemzetközi szakirodalomban találhatóakkal, mind a válaszadási ráta, mind pedig a túlélés tekintetében.

Diskusszió: Következtetésként elmondhatjuk, hogy az immunterápia a „hétköznapi rutinban” is, a guideline-okban meghatározott indikációkban hatékony kezelési lehetőség, tolerálható mellékhatás profil mellett.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Prof. Dr. Dank Magdolna egyetemi tanár
Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Onkológiai Profil*

Mérsékelt hipofrakcionálás szimultán integrált boost technikával a prosztaták külső sugárkezelésében

Baksa Barnabás SE ÁOK VI.

Bevezetés: A prosztaták sugárbiológiai tulajdonságai miatt ($\alpha/\beta=1,5-3$) a hipofrakcionálás alkalmazása előnyös. Nagy kockázatú betegknél az okkult kismencedei nyirokcsomó áttétek valószínűsége 20% feletti, ezért a lokoregionális besugárzás pozitív hatással lehet a daganatmentességre. Vékony- és vastagbelek közelsége miatt a kismencede csak konvencionális frakcionálással látható el (1,8-2 Gy/nap), a dűlmirigyre hipofrakcionálás biztonsággal végezhető.

Célkitűzések: Prospektív vizsgálatunk célja a prosztaták definitív terápiájaként alkalmazott mérsékelt hipofrakcionált (mHF), intenzitásmódulált külső sugárkezelés (IMRT) klinikai eredményeinek elemzése, illetve a szimultán integrált boost (SIB) technikával végzett sugárkezelés késői radiogén urogenitális (UG) és gasztrointesztinális (GI) mellékhatások vizsgálata.

Módszerek: 2015 és 2017 között 155 közepes és nagy kockázatú prosztatárakos beteget kezeltünk. A besugárzás-hoz kúpsugaras CT-t vagy arany markeres képvezérlést, IMRT-t és SIB kezelési sémát használtunk a következő dózisos alkalmazásával: prostata: 70 Gy/2,5 Gy (EQD2=80Gy), prostata+ondóhólyagok: 70 Gy/2,05 Gy (EQD2=58Gy), illetve a kismencede: 50,4 Gy/1,8 Gy (EQD2=50Gy). A kezelés hossza 5 hét és 3 nap volt (28 frakció). A mellékhatásokat az RTOG/EORTC pontrendszere alapján osztályoztuk.

Eredmények: A medián követési idő 60 hónap volt. A késői grade 3-as UG és GI mellékhatások gyakorisága 5% és 3% volt. Korai grade 3-as UG és GI mellékhatást 1-1%-ban észleltünk. Grade 4-es vagy súlyosabb mellékhatás egyik típusból sem fordult elő. A biokémiai relapszusmentes túlélés és a betegségmentes túlélés 5 évnél, Kaplan-Meier görbe alapján 88,6% és 91,8% volt. A kismencedei nyirokcsomó régiók besugárzása nem növelte a radiogén mellékhatások gyakoriságát, súlyosságát ($p>0,05$). A teljes kezelés hossza összesen 2,5 héttel rövidült a konvencionális frakcionáláshoz képest.

Következtetések: A mérsékelt hipofrakcionálás SIB technikával hosszú távon biztonságos és kiváló eredményekkel rendelkező kezelési alternatíva prosztatárakos betegek kuratív kezelésében. A sugárkezelések által kiváltott mellékhatások gyakorisága és súlyossága az irodalomban fellelhető adatokkal összeegyeztethető.

Korábbi publikáció:

- Jorgo K et al., Prostatárakos betegek hipofrakcionált, képvezérelt, forgóíves sugárkezelése szimultán integrált „boost” (SIB) technikával. Korai tapasztalatok. *Magy Onkol*, 59:162–179. (2015)
- Jorgo K et al., Közepes és nagy kockázatú prostatárakos betegek mérsékelt hipofrakcionált külső sugárkezelése, szimultán integrált „boost” (SIB) technika alkalmazásával. Korai és késői radiogén mellékhatások. *Magy Onkol*, 63:133–159. (2019)

Témavezető: Dr. Jorgo Kliton egyetemi adjunktus Onkológiai Tanszék

Prognostic significance of tumor-associated tissue eosinophilia in colorectal cancers.

Simon Máté SE ÁOK IV.; Darvas Mónika SE ÁOK V.

Introduction: The importance of the antitumor immune response is well demonstrated by the success of novel immunomodulatory therapies against different types of cancer. There is a large amount of information about the role of the adaptive immune system, but evidence suggests that the innate immune response can be just as, if not more important than its adaptive counterpart.

Aims: We aimed to explore the relevance of tumor-associated tissue eosinophilia (TATE) in colorectal cancers (CRC) using digital pathology, with an emphasis on spatial heterogeneity.

Methods: We selected 186 treatment-naive CRC cases with accessible clinical and follow up data from the archives of the 1st Department of Pathology and Experimental Cancer Research, Semmelweis University. A representative Hematoxylin Eosin (HE) stained slide for each case was digitalized with Pannoramic p1000 Scanner (3DHitech Ltd., Budapest, Hungary) and further analysed with the help of CaseViewer and MarkerCounter applications of the same 3DHitech platform. The numbers of intrastromal, intra- and peritumoral EoLs were counted on a 3.8 mm² area at the invasive front, previously used for assessing tumor stroma ratio.

Results: At diagnosis, the mean age was 66.68 years, 75.8% of patients had lymph node or distant metastatic disease. The mean overall survival, local recurrence free and distant metastasis free survivals were 4.19, 3.9 and 4.25 years respectively. In the examined areas, mean EoL count was 50 (range =0-1267). No statistically significant correlation was found between TATE and Grade, lymphatic, vascular, serosal and perineural invasion, tumor-stroma ratio, KM and Glasgow Microenvironment score, but significant association was found between TATE and T-stage ($p = 0,018$) showing less EoLs in higher stages. 137 of the 186 areas had an EoL count below 50, so even in the most optimistic estimates, only 49 contained a part of the hotspot at the invasive front.

Conclusions: Other studies suggest a prognostic role of TATE in CRC, but the striking variance of eosinophilia within the same cases of CRC drives our attention to spatial heterogeneity. This issue can be overcome with the means of digital pathology, the computer-assisted estimation of EoLs in hotspots, invasive front and whole tumor area, which is among our plans.

Former publications: no

Supervisor: Micsik Sz. Tamás I. Department of Pathology and Experimental Cancer Research; Patai V. Árpád Department of Internal Medicine and Hematology (BHK)

SPOCK1 overexpression suggests poor prognosis of ovarian cancer

Lee Seungyeon SE EM IV.

SPOCK1 is still considered as a hardly known extracellular matrix proteoglycan, with rapidly growing number of publications about its oncogenic potential. It is a chondroitin sulfate-heparan sulfate proteoglycan detected in several malignant tumors and was discovered in 1992. The first study, reporting its oncogenic role, was published in 2011. Since then 65 publications described its implication in the poor outcome in almost all types of cancer.

Our research group aimed to explore the role of SPOCK1 in ovarian cancer.

The two ovarian cell lines were kind gifts of professor Martin Götte from Gynecological Department of University Münster. Established cells were transfected with full length cDNA construct of SPOCK1 or empty vector using Neon Transfection System. For selection, transfected cells were grown in selection medium containing 500 µg/ml Zeocin. After establishment, both control and overexpressing cells were studied by immunocytochemistry and qRT-PCR as well as capillary electrophoresis. Furthermore, to see the proliferative capacity of these cell lines BrdU uptake assay was applied. SPOCK1 expression in human ovarian cancer specimens was also studied. Finally, with *in silico* studies we analyzed the survival of patients with tumors exhibiting low and high SPOCK1 expression.

Tumor cells were successfully transfected with SPOCK1 constructs. As a result of transfection, the amount of cytoplasmic SPOCK1 increased, together with the pAkt (S473), EGFR and ERK1/2 levels. Although p21CIP1 level was also elevated in SPOCK1 transfected cells, its cytoplasmic localization reflected on its ineffectiveness. Increased BrdU uptake indicated that SPOCK1 is capable to stimulate the DNA synthesis. Interestingly, the transfected cells do not retain the excessive SPOCK1 in their cytoplasm, but secrete it into their culture medium. In harmony with the experimental results, tumor cells of human ovarian cancer specimens also express high level of SPOCK1 in their cytoplasm. According to the *in silico* data, this high expression correlates with poor prognosis of patients with ovarian cancer.

In this report, our aim was to call attention for our first experiences with a hardly known proteoglycan, which seems to be a predictor for poor outcome of ovarian cancer. Our results raise the possibility that SPOCK1 could be utilized as a tumor prognostic factor in the near future.

Former publications: no

Supervisor: Kornélia Baghy senior lecturer, I. Department of Pathology and Experimental Cancer Research; Lóránd Váncza PhD student I. Department of Pathology and Experimental Cancer Research

Tamoxifen származékok molekuláris hatásmechanizmusának vizsgálata pancreas- és emlőtumor sejtvonalakon

Kalabay Márton SE ÁOK VI.

Bevezetés: A tamoxifen egy jól ismert, a SERM családba tartozó tumorelles szer. Korábbi kutatásaink során bebizonyítottuk, hogy az alpmolekula ferrocén (T5, T15), illetve halogén (T6) tartalmú funkció csoporttal való kapcsolása jelentősen megnöveli a citotoxicitást.

Célkitűzés: Jelen munkánk fő célja annak vizsgálata volt, hogy az alapvegyület módosítása milyen mechanizmusokon át képes az antitumor hatás növelésére. Ehhez elvégeztük: (1) a vizsgált sejtvonalak ösztrogén receptor (ER) expressziós profiljának meghatározását, (2) a tesztelt derivátumok a sejtciklus menetére kifejtett hatásának a mérését, (3) a szerkezet-hatás összefüggések leírását.

Módszerek: A tamoxifent és származékait három sejtvonalon vizsgáltuk: PANC1 (pancreas adenoc.), MCF7 (ER+ emlő adenoc.), MDA-MB231 (ER- emlő adenoc.). Az ösztrogén receptor expressziós profil antitest alapú meghatározásához Zeiss CD7 platformot használtunk. A sejtciklus mérésére FACSCalibur áramlási citométert és propidium-jodid jelölést alkalmaztunk. A sejtciklus regulátorainak expressziója qPCR módszerrel lett meghatározva.

Eredményeink: MCF7 sejteken az ER α jelenléte dominált, de emellett a GPER1 (G-protein linked ER), az ESRR α (Estrogen related receptor α) és kis mennyiségben az ER β is megtalálható volt. MDA-MB231 sejteken sikerült igazolnunk a nagy mennyiségű ER β jelenlétét, illetve a GPER1, ESRR α és jelzett mértékben az ER α expresszióját. PANC1 sejteken az ESRR α és a GPER1 volt kimutatható. A tamoxifen kezelés MCF7 sejteken S fázis, MDA-MB231 sejteken G1 fázis arrestet okozott. A ferrocénezett származékok hatására G1 fázis arrest mutatkozott az említett két sejtvonalon, míg a halogénezett származék PANC1 sejteken a G2/M fázisban okozott arrestet. A sejtciklus regulátorainak expressziós vizsgálata során 24 gént vizsgáltunk, melyek között a sejtciklus fázisaiban szereplő főbb ciklinek, ciklindependens kinázok, checkpoint regulátorok és transzkripciós faktorok találhatóak. A tamoxifen kezelés 15 gén expresszióját befolyásolta, a ferrocénezett T5 és T15 származékok 10, a halogénezett T6 11 génre volt szignifikáns hatással.

Összefoglalás: A sejtvonalak ER expresszióját és az egyes anyagok sejtciklus arrest fázisait összehasonlítva tudunk következtetni a származékok ER szelektivitására. A ferrocénezett származékok az ER β -n keresztül, a ciklin D és Cdk4/6 expressziójának csökkentésével fejtik ki a G1 arrestet okozó hatásukat, míg a halogénezett származék a GPER1 jelenlétében a CDC25C fokozott jelenléte miatt vezet G2/M arresthez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kóhidai László egyetemi docens Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet Dr. Láng Orsolya egyetemi docens Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Tapasztalataink a PAM50 - BC360 molekuláris tesztek alkalmazásával az emlődaganatok terápiája során

Pöhlhősová Annamária SE ÁOK V.

Bevezetés: Az emlődaganatok heterogén betegcsoportot képeznek. A precíziós onkológiai szemléletű terápiaválasztás jövője a különböző molekuláris vizsgálatokban rejlik. A napi rutinban már gyakran alkalmazunk molekuláris tesztek. A PAM50 génpanel, ami a Nanostring technológiát alkalmazó Prosigna Prognostic Gene Signature Assay alapját képezi, az emlődaganatok intrinszc szubtypusának meghatározására ad támpontot. A BC360 pedig egy 770 génes panel, amely rálátást biztosít a tumorok génextpressziójára, ami meghatározza a biológia viselkedésüket, a mikrokozonyezetet, illetve az immunválaszt. Ez utóbbi alkalmas a PAM50 expressziós mintázat kiértékelésére is, így azzal ekvivalens értékű információt ad.

Cél: Célunk volt, hogy a BC360 tesztet alkalmazva a génpanel klinikai alkalmazhatóságát vizsgáljuk. Ezen belül azon betegcsoportot akartuk kiválasztani, akik a legtöbbet profitálhatnak a teszt alkalmazásából. Továbbá összehasonlítottuk az immunhisztokémia, illetve a molekuláris teszt által meghatározott szubtypusokat, és monitoroztuk az esetleges eltérések terápiás konzekvenciáit.

Módszerek: Intézményünkben kezelt betegek parafinba ágyazott mintáit vizsgáltuk. Minden esetben RNS izoláltunk, majd NanoString technológia segítségével vizsgáltuk az RNS expressziós profilt. A NanoString által biztosított szoftver segítségével kaptuk végleges eredményeinket.

Eredmények: A vizsgálat során összesen 44 betegnél végeztük el a PAM50 tesztet, amelyből 14 esetben történt BC360 alapú molekuláris altípus meghatározás. Az esetek 36%-ában eltérő eredményt kaptunk az immunhisztokémia fenotípus és a BC360 által meghatározott genotípus közt. Ezek közül egy esetben a terápiás döntést is befolyásolta a végleges eredmény.

Következtetések: A BC360 tesztel mért PAM50 ekvivalens eredmények jó kiegészítői lehetnek a klinikailag, vagy patológiailag nem egyértelmű szubtypusú, vagy bizonytalan rizikójú betegek elkülönítésében, terápiájuk meghatározásában.

Korábbi publikáció: Mühl Dorottya et al., Magyar Onkológia, 2019, VOL 63, Nr 5, Molekuláris vizsgálatok szerepe a mindennapi gyakorlatban az emlőrákok személyre szabott terápiájának tervezésében

Témavezető: Prof. Dr. Dank Magdolna egyetemi tanár Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Onkológiai Profil; Dr. Mühl Dorottya PhD hallgató Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Onkológiai Profil

3D bionyomatás, mint új lehetőség a daganatok vizsgálatában

Hunyady Dániel Dávid - ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Általános Iskola és Gyakorló Gimnázium - Semmelweis Egyetem I. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Állatkísérleteket és tumor sejtes in vitro modelleket, ún. sejtvonalakat használnak leggyakrabban a daganatok kialakulásának, lehetséges kezeléseinek korai vizsgálataiban. Mint minden modell rendszernek, ezeknek is vannak korlátai, pl. a sejtes kísérletek közben elvész a szövetek háromdimenziós szerkezete, összetettsége, míg az állatmodellekben a tumorsejtek környezete csak részben vagy egyáltalán nem olyan, mint az emberi szervezetben. A tumorsejtekkel végezhető 3D bionyomatás segítheti a sejtek hosszabbtávú tenyésztését, szövetszerű, szöveti környezetben megfigyelhető működésének, gyógyszerérzékenységének pontosabb vizsgálatát.

Ezeket a lehetőségeket és egy olyan vizsgálatot mutatok be, amiben részt vehettem. Emlődaganat sejtvonalakból kialakított hagyományos 2D sejtkultúrában és 3D bionyomatott in vitro szövettenyésztésben hasonlítottuk össze a tumorsejtek egyes potenciális daganatellenes hatóanyagokkal szembeni érzékenységét.

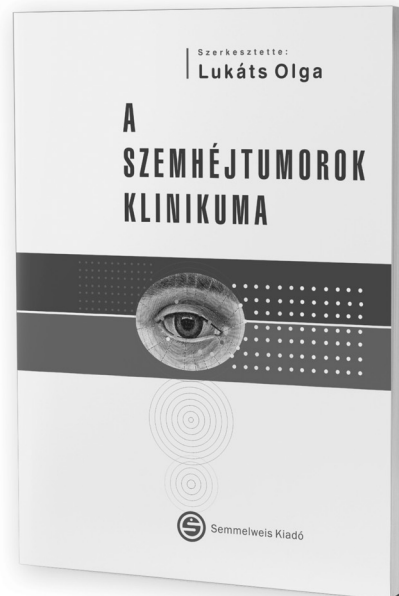
Két vizsgált sejtvonal esetében a sejtkultúrák érzékenységét és korábbi in vivo állatkísérletek eredményeit vizsgáltuk. Speciális biotinta készítését követően 50 µM-es szál átmérővel nyomtattunk 5-6 réteg vastagságú korongokat, majd 1 hét fenntartás után adtuk hozzá a kezelőszereket. Végül 3 nap után ellenőriztük a tumorok növekedését, speciális, a sejtek fehérje tartalmát jellemző festék segítségével (módosított SRB teszt). A 2D sejtkultúrákban kapott eredmények legtöbbször jelentősen eltértek az egér, illetve az immunhiányos egerekbe beültetett humán tumormodellekben korábban tapasztaltakhoz képest. A 3D bionyomatással kialakítható in vitro tenyészetekben azonban a doxorubicin és ciszplatin kemoterápiás szerek hatásai jól modellezték az in vivo hatásokat.

A kapott eredmények alátámasztják a technológia jövőbeli hasznosíthatóságát a daganatbiológiai kutatásokban és rámutatnak a világszerte zajló 3D bionyomatással kapcsolatos fejlesztések és kutatások jelentőségére.

Iskolai mentor: Molnár Balázs - ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Általános Iskola és Gyakorló Gimnázium

Témavezetők: Dr. Márk Ágnes Semmelweis Egyetem I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet; Dr. Petővári Gábor - Semmelweis Egyetem I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet

Lukáts Olga (szerk)



A SZEMHÉJTUMOROK KLINIKUMA

„A képes atlasz elkészítésének gondolata hosszú évek óta foglalkoztatott. Az onkosebészeti területén eltöltött 35 éves munkám és a Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinika közel 35 000 betegéről készült képeket tartalmazó fotó archívuma adta a lehetőséget a válogatásra. Kolléganőmmel, Széles Éva fotográfussal hosszú évek alatt gyűjtöttük össze ennek a könyvnek sokszor ritkaságnak számító képanyagát. Ajánlom a könyvet minden szemész kollégának, házi orvosoknak, akik először találkoznak a betegekkel. Onkológusoknak, bőrgyógyászoknak, maxillofacialis és plasztikai sebészeknek, akik sokszor az arcon, a szemkörnyéken is végeznek beavatkozásokat.”

(Lukáts Olga)

www.semmelweiskiado.hu

Bevacizumab és EGFR gátlók alkalmazási sorrendjének hatása RAS vad típusú metasztatikus colorectális carcinomás betegek progressziómentes és teljes túlélésére

Bartha Vivien Andrea SE ÁOK V.

Bevezetés: A metasztatikus colorectalis carcinom (mCRC) kezelése szempontjából a legfontosabb prognosztikai faktor a daganat RAS státusza. Klinikai vizsgálatok eredményei felvetették, hogy a RAS vad státuszú mCRC-s betegek teljes túlélését (OS) befolyásolja az első- és másodvonalbeli kezelés sorrendje. A vizsgálat során azoknak a betegeknek az adatait elemeztem, akik VEGF gátló bevacizumabot (Avastin), valamint EGFR gátló panitumumabot (Vectibix) vagy cetuximabot (Erbix) kaptak valamilyen sorrendben.

Célkitűzés: A korábbi III. számú Belgyógyászati Klinika és a Belgyógyászati és Hematológiai Klinika beteganyagát 2014-ig visszamenően vizsgáltam, hogy van-e hatása az EGFR gátlók, illetve a VEGF gátló kezelés sorrendjének a betegek progressziómentes, illetve teljes túlélésre.

Módszerek: 2014-ig visszamenően 22 olyan beteget találtam, akikre teljesül az a feltétel, hogy első és másodvonalban a fent említett szereket kapták. Az adatok feldolgozására a Kaplan-Meier analízist alkalmaztam, melyet az SPSS statisztikai program segítségével végeztem el: külön-külön vizsgáltam az első- és másodvonalbeli kezeléseket során mérhető OS-t, PFS-t (PFS1, PFS2), valamint az első-, és másodvonalbeli PFS összegzett hosszát a kezelési sorrend függvényében.

Eredmények: Ugyan lényeges különbséget találtam a 2 csoport között (az EGFR gátlót követően bevacizumabot kapó csoport túlélése hosszabb volt), azonban az alacsony elemszám (22 fő) miatt statisztikai szempontból korlátozott értékű a vizsgálat, emiatt a Nemzeti Rákregiszter adatai alapján nagyobb elemszámú retrospektív vizsgálatot tervezünk. A kezelés sorrendjétől függően PFS1+PFS2 tekintetében lényeges különbséget észleltem. (Median értékek: VEGF, EGFR: 274±76 nap; EGFR, VEGF: 389±38nap)

A teljes túlélés tekintetében (8 főnél ismert) az EGFR-kezelést elsőként kapó betegek OS-je jelentősen hosszabbnak bizonyult. (Median értékek: VEGF, EGFR: 423±5 nap; EGFR, VEGF: 705±186 nap)

Következtetés: PFS1+PFS2 tekintetében bár különbséget találtam, az alacsony esetszám miatt az eredmény nagyobb különbséget mutat a 2 csoport között, mint a korábbi klinikai vizsgálatok. OS tekintetében az EGFR gátló kezelést első vonalban kapó csoport túlélése bizonyult hosszabbnak, mely egybevág a korábbi klinikai vizsgálatok eredményével. Mivel alacsony elemszámmal dolgoztunk, így további vizsgálatot tervezünk folytatni a Nemzeti Rákregiszter adatai alapján.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Tegze Bálint egyetemi tanársegéd
Belgyógyászati és Hematológiai Klinika*

A diagnózisig eltelt idő hatása a fej-nyaki tumorok prognózisára

Oláh Máté SE ÁOK VI.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

*Témavezető: Dr. Dános Kornél egyetemi tanársegéd
Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika; Dr. Horváth Angéla PhD hallgató Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika*

Az extracelluláris mátrix változásának hatása a kemoszenzitivitásra vastagbélrákban

Seress Iván SE ÁOK IV.

Bevezetés: A vastag- és végbélrák (CRC) az egyik leggyakoribb ráktípus világszerte. Bár a CRC kiemelt népegészségügyi probléma, az öt éves túlélés a betegek körében még mindig alacsony. A kezelésére használt protokollok (FOLFOX, FOLFIRI) többek között 5-fluorouracilt (5-FU) tartalmaznak, amely a tumorok széles körében alkalmazott kemoterápiás szer. A CRC sejtek heterogén populációt alkotnak; például az összejt-szerű sejtek tehetőek elsősorban felelőssé a tumorok áttétképzési hajlamáért. Az áttétképzés egyik legfontosabb lépése a kollagén I felhalmozódása az extracelluláris mátrixban (ECM). Habár az 5-FU hatásmechanizmusa ismert, a tumorheterogenitással való kapcsolata még nem felderített.

Célkitűzés: TDK munkám célja az ECM hatásának vizsgálata volt a kemorezisztenciára CRC-ben.

Módszer: A kísérletek során a tumorok modellezésében az egyik legmodernebb módszert, a 3D organoid technológiát alkalmaztam. Számos előnye mellett az organoidok megtartják a primer tumorra jellemző sejtes heterogenitást. Az IC50 érték meghatározására fénymikroszkópos képek alapján az organoidok átmérőjét mértem le ImageJ szoftver segítségével, továbbá Cell-TiterGlo 3D-t alkalmaztam a sejtek életképességének vizsgálatára. A CRC sejtek jellemzéséhez génextpressziós vizsgálatokat, valamint sejtstortolást, áramlási citometria és immuncitokémia módszereket használtam.

Eredmények: Eredményeim azt mutatják, hogy a kollagén I nem változtatta meg az organoidok életképességét és hatására jelentősen megnőtt az 5-FU-val szembeni kemorezisztencia a lamininben és kollagén IV-ben gazdag Matrigelben növesztett organoidokhoz képest. A karakterizálást követően azt találtam, hogy az összejt-szerű markerek expressziója kollagén I hatására szignifikánsan megemelkedett, az 5-FU kezelésnek azonban egyik mátrix esetében sem volt jelentős hatása. A CD44magas, összejt-szerű tulajdonságokkal rendelkező CRC sejtek nagyobb kemorezisztenciát mutattak a CD44alacsony sejtekhez képest.

Következtetések: A modellrendszerünk jól reprezentálja mind a betegek közötti, mind pedig az intratumorális heterogenitást. A pre-metasztatikus állapotban felhalmozódó kollagén I nagyban befolyásolja az összejt-szerű sejtek jelenlétét, valamint a kemorezisztenciát. Eredményeink jelentősen hozzájárulhatnak az organoidokon alapuló személyre szabott terápia jövőbeli felhasználását.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Wiener Zoltán egyetemi docens Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet; Kelemen Andrea PhD hallgató Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

A gasztroenteropankreatikus neuroendokrin daganatok klinikopatológiai jellemzői az életkor függvényében

Bényei Erik SE ÁOK V.; Welsch Lilla SE ÁOK V.

Bevezetés: A gasztroenteropankreatikus neuroendokrin neoplazmák (GEP-NEN) klinikopatológiai tulajdonságainak prognosztikai jelentősége jól ismert. A betegek életkora számos rosszindulatú daganat esetén független rizikófaktornak bizonyul a betegség kórjóslatában.

Célkitűzés: a GEP-NEN betegek klinikopatológiai adatainak bemutatása és elemzése a diagnózis felállításának idején betöltött életkor függvényében.

Módszer: 211, szövettani diagnózissal igazolt GEP-NEN beteg adatait vizsgáltuk. 67 (31,8%) beteg a diagnózis felállításának idején 50 évnél fiatalabb, 144 (68,2%) beteg a diagnózis felállításának idején 50 éves, vagy annál idősebb volt. A két korcsoport klinikopatológiai jellemzőinek elemzéséhez Pearson-féle khi-négyzet próbát alkalmaztunk, SPSS v27 programcsomag használatával.

Eredmények: A vizsgált betegek átlagéletkora $56,5 \pm 13,7$ év volt. A primer tumor leggyakoribb lokalizációja a pancreas és a vékonybél volt, mindkét korcsoportban, amit a fiatalabbak esetében az appendix, idősekben a gyomor lokalizáció követett. Az appendix eredetű NET gyakoribb volt a fiatal korcsoportban (11/67 vs. 6/144, $p < 0,05$), colon NET csak az idősebb korcsoportban fordult elő (8/67 vs. 0/144, $p < 0,05$). A tumorok hormon termelésének tekintetében mindkét korcsoportban a hormonálisan inaktív tumorok voltak a leggyakoribbak (52/67 vs. 109/144 beteg). A két korcsoportban nem volt szignifikáns eltérés a hormonálisan aktív (carcinoid – 8/67 vs. 27/144, insulinoma – 3/67 vs. 3/144, gastrinoma – 1/67 vs. 0/144, ACTH 1/67 vs. 0/144, egyéb 0/67 vs. 4/144) és inaktív csoportok gyakorisága között. A hisztológiai grádus 209 (99,1%) beteg, a stádiumbeosztás 194 (91,9%) beteg esetében állt rendelkezésünkre. A vizsgált csoportokban nem volt kimutatható különbség a grádus és a stádium osztályok gyakoriságában. Szomatosztatin receptor scintigraphia során 94 (44,5%) alkalommal lett megállapítva a Krenning-pont. Az 50 év alattiak és az 50 év feletti korcsoportjában is a legerősebb izotóp halmozású (Krenning 4) tumorok fordultak elő leggyakrabban (15/30 vs. 33/64), szignifikáns eltérést a csoportok között nem találtunk.

Következtetések: A colon neuroendokrin tumorok csak az 50 évnél idősebb korcsoportban fordultak elő, az appendix NET-k gyakoribbak a fiatalabb korcsoportban. A hormonális aktivitás, a grádus, a stádium és a Krenning-pont osztályok nem függenek az életkortól.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Tóke Judit egyetemi adjunktus Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Geriátriai Tanszéki Csoport; Dr. Tóth Miklós professzor Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Geriátriai Tanszéki Csoport

HER2 heterogenitás emlőkarcinómában: az amplifikált tumorsejtek arányának jelentősége a HER2 státusz meghatározásában

Farkas Rita SE ÁOK V.

Bevezetés: Az emlőrások 15-20%-a HER2 pozitivitást mutat. Onkológiai kezelés szempontjából kérdéses azon esetek besorolása, ahol HER2 heterogenitást vagy immun-hisztokémiai- és in situ hibridizációs módszerrel vizsgálva is bizonytalan eredményt kapunk.

Célkitűzés: Ritkán előforduló „határeset” csoportok összehasonlítása: A. HER2 amplifikált sejtek aránya $\geq 50\%$, HER2/C17 arány < 2.00 . A betegek egy korábbi ajánlás szerint HER2 targetált terápiában részesülhetnek. B. HER2 amplifikált sejtek aránya 40-49% közötti, a HER2/C17 arány < 2.00 , HER2 biológiai terápia nem indikált. C. alacsony HER2 amplifikációt mutató esetek (HER2/C17 arány 2,00-2,23), ami alapján HER2 célzott terápia adható.

Módszerek: 2010 és 2020 között a SE II. sz. Patológiai Intézetben diagnosztizált 54 emlőrák esetet elemeztünk. A betegek klinikopatológiai adatait a MedSolution és MedRec rendszerből gyűjtöttük ki az ETT 14383/2017 etikai engedély alapján. Vizsgáltuk az életkort, hisztológiai grade-t, T és N státuszt, hormonreceptor státuszt (HR), Ki67 indexet, HER2 státuszt. A HER2 meghatározás IHC és kétpróbás FISH módszerrel történt. Utóbbi értékelésénél a HER2/C17 arányt és a HER2 amplifikált sejtek arányát vizsgáltuk. HER2 célzott kezelést kapott 21 beteg (A:14, B:0, C:7) Progressziómentes túlélésnek az emlőrák diagnózistól a lokális vagy távoli kiújulás megjelenéséig eltelt időszakot tekintettük. Az átlagos betegkövetési idő 49,76 hónap volt.

Eredmények: A betegek átlagéletkora 57,18 év. A klinikopatológia paraméterek nem tértek el szignifikánsan a csoportok összehasonlításakor. Megfigyeltük, hogy a pozitív HER2 státuszú esetek 87,88%-a egyidejű HR pozitivitást is mutat. A 2018-as ASCO/CAP HER2 irányelv alapján az esetek 31,48 %-a a további elemzéseket igénylő 2,3 és 4-es csoportba került, 12,96% az egyértelműen pozitív (1) és 55,55% a biztosan negatív (5) kategóriába. Progressziómentes túlélés szempontjából szignifikáns különbség mutatható ki az A és B csoport között ($p=0,021$), az A és C csoport összehasonlítása nem mutatott szignifikáns eltérést ($p=0,18$). Szignifikancia szint: $p < 0,05$.

Következtetések: A vizsgálati csoport (A) és pozitív kontroll (C) hasonló prognózisa alátámasztja, hogy a HER2 targetált kezelésnek helye van a heterogén, de $\geq 50\%$ -ban HER2 amplifikált sejteket tartalmazó tumorok esetében. Az alacsonyan amplifikált HER2 pozitív daganatok jellemzője az egyidejű HR-pozitivitás.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Tőkés Anna Mária tudományos főmunkatárs II. Sz. Patológiai Intézet; dr. Lotz Gábor egyetemi docens II. Sz. Patológiai Intézet

KRAS mutáns tüdő adenokarcinóma kombinációs terápiájának lehetőségei

Gábrriel Zsófia Helga PPKE ITK III.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Baranyi Marcell PhD hallgató II. Sz. Patológiai Intézet

Molekuláris altípusok klinikopatológiai és prognosztikai jelentősége kissejtes tüdőrákban

Pozonec Veronika SE ÁOK V.

Bevezetés: A kissejtes tüdőrák (SCLC) agresszív, gyors növekedésű és fokozott áttétképződési hajlammal rendelkező daganattípus. Kezelési stratégiáját illetően nem történt érdemi előrelépés az elmúlt három évtizedben. A terápiás sikertelenségek oka feltételezésünk szerint az elmúlt években leírt molekuláris altípusok eltérő terápiás érzékenységeire vezethető vissza.

Célkitűzés: Tanulmányunk célja ezen molekuláris alcsoportok klinikopatológiai jellemzőinek és prognosztikus értékének feltérképezése műtétileg kezelt SCLC esetén.

Módszer: Összesen 5 közép-európai onkológiai centrum, 141 szövettanilag igazolt SCLC betegének klinikai adatait és szövettani mintáit gyűjtöttük össze és elemeztük. A tumormintákat immunhisztokémiai vizsgálatoknak vetettük alá az altípus-specifikus markerek (ASCL1, NEUROD1, POU2F3, YAP1), és egyéb – klinika szempontból releváns – fehérjék (P53 és RB1) kimutatása céljából.

Eredmények: Vizsgálataink során igazoltuk az SCLC-A, SCLC-N, és SCLC-P alcsoportok jelenlétét humán műtési mintákon, valamint kimutattuk egy negyedik – SCLC-AN – és egy ötödik – négyszeresen negatív – alcsoport jelenlétét is. YAP1-domináns altípus nem volt elkülöníthető. Pozitív lineáris korrelációt észleltünk a YAP1 és NEUROD1 ($r=0,222$), valamint a YAP1 és RB1 ($r=0,227$) expressziója között. Az ASCL1 és POU2F3 expressziója között negatív korrelációt találtunk ($r=-0,329$). A szubtípus-specifikus fehérjék prognosztikus relevanciáját tekintve a magas ASCL1 és NEUROD1 expresszió rossz prognózissal ($p=0,012$, illetve $p=0,013$), míg a magas POU2F3 expresszió jó túlélési mutatókkal társult ($p=0,046$). A többváltozós Cox-regressziós modell alapján a magas ASCL1 expresszió független negatív prognosztikai tényezőnek bizonyult ($p=0,03$).

Következtetések: Jelen tanulmányunkban a nemzetközi szakirodalomban elsőként vizsgáltuk az SCLC molekuláris altípusainak klinikai relevanciáját nagyszámú műtési beteganyagban. Eredményeink igazolják, hogy az SCLC, mint klinikopatológiai entitás, különböző altípusokba sorolható az ASCL1, a NEUROD1, valamint a POU2F3 expressziós profiljának függvényében. Továbbá kimutattuk, hogy ezen altípus-specifikus markerek egy része különböző prognosztikai értékkel bír. Az altípus-specifikus terápiás stratégiák kidolgozása választ adhat a több évtizede fennálló terápiás sikertelenség okaira és utat nyithat a célzott terápiák bevezetésének.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Döme Balázs tudományos főmunkatárs
Mellkassebészeti Klinika – Tumorbológia Tanszéki Csoport;
Dr. Megyesfalvi Zsolt tudományos tanácsadó
Mellkassebészeti Klinika – Tumorbológia Tanszéki Csoport*

Metabolikus folyamatok gátlásának vizsgálata két- és háromdimenziós humán glioma modellekben

Sipos Krisztina SE ÁOK IV.

A gliomák a központi idegrendszer glia sejtjeiből kiinduló parenchimalis, rossz prognózisú daganatai. A jelenleg alkalmazható terápiás lehetőségek, köztük a temozolomide (TMZ) nem nyújt kellően hatékony megoldást kezelésükben. A rezisztencia mechanizmusok esetében egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a tumorsejtek növekedését és túlélését biztosító anyagcsereváltozásoknak. In vitro kísérleti rendszereink (elsősorban kétdimenziós sejt kultúrák) azonban nem a legmegfelelőbbek a tumorsejteket érintő metabolikus változások modellezésére és vizsgálatára. A kétdimenziós (2D) tenyészetekben a sejtek metabolikus folyamatainak aktivitása jelentősen eltér a háromdimenziós (3D) rendszerekben és az in vivo helyzetekben tapasztalhatóktól.

Vizsgálatainkban 3D bionyomtatással létrehozott in vitro szövetszerű tenyészetekben kerestünk olyan, a daganatsejtek anyagcseréjét befolyásoló, a rezisztencia mechanizmusokat felfüggesztő kezeléseket, amelyek javíthatják a TMZ vagy más kemoterápiás készítmények daganatnövekedést gátló hatásait.

U373 glioma sejt vonalból 2D és nyomtatott 3D tenyészetekben a metabolikus változásokkal összefüggésbe hozható enzimek mennyiségi változásainak (Western blot) vizsgálata után kiválasztott, egyes metabolikus gátlószereket (pl. rapamycin, doxycycline, chloroquine, etamoxir, BPTES) kezelések és azok kombinált hatásait teszteltük in vitro (proliferációs tesztek).

A vizsgált 2D-3D tenyésztett U373 glioma sejt vonalban a TMZ vagy az előbbi kezelések önmagukban jelentősen nem csökkentették a sejtek proliferációját. A kombinációk esetében azonban szignifikáns növekedésgátló hatásokat mutatunk ki. Párhuzamosan 3D glioma tumormodellek beállítását, illetve ezekben az adott kombinációk tesztelését kezdtük meg, hogy a legoptimálisabb kezeléseket kiválasztva, majd további glioma sejt vonalakban (U251, U87) is vizsgálva, az in vivo tesztekhez megfelelő szer kombinációkat szelektáljunk.

Eredményeink felhívják a figyelmet az anyagcseregátló kezelések várható daganatterápiás hatékonyságára. Amennyiben bionyomtatott 3D sejttenyészetekben, majd xenograft modellekben is sikerül megerősíteni egyes kombinációk hatásait, és vizsgálatainkban sikerül jellemeznünk ezek hatásmechanizmusát, akkor remény lehet rá, hogy a gliomák terápiájának fejlesztéséhez is hozzájárulhatnak eredményeink.

Támogatások: NKFIH-F128404, FIKP és Nemzeti Bionika Program

Korábbi publikáció:

Petővári G, et al. Cancer Cell Int. 2018 Dec 19;18:211.
Petővári G, et al. Pathol Oncol Res. 2020 Jan;26(1):23-33.

*Témavezető: Dr. Sebestyén Anna tudományos főmunkatárs
I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet;
Dr. Petővári Gábor tudományos segédmunkatárs
I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet*

Neoadjuváns terápia hatásosságának monitorozása tripla negatív emlődaganatokban

Csanda Renáta SE ÁOK VI.

Bevezetés: Élete során átlagosan minden 8. nőnek szembe kell néznie emlődaganattal, ezzel ez a leggyakoribb rosszindulatú daganat körükben. Megközelítőleg az esetek 85%-ban található hormonreceptor kifejeződés, a maradék 15%-ot a tripla negatív emlőrások teszik ki, amelyeken sem hormonreceptor, sem fokozott HER2/NEU expressziót nem találunk. Ezek az emlődaganatok közül a legagresszívabb csoportot képviselik, előfordulásukhoz képest aránytalanul nagy mértékben felelősek az emlődaganat miatti halálozásért.

Célkitűzés: A tripla negatív emlődaganatok napjainkban megvalósuló kezelésének monitorozása a Semmelweis Egyetem, I. Sz. Belgyógyászati és Onkológiai Klinika, Onkológiai Részlegén kezelt betegek adatai alapján. A diagnosztikus tesztek klinikumban való használatának áttekintése, a daganat felfedezésének idejében a betegek életkorának összetétele BRCA státuszukkal, valamint a diagnózistól számított progressziómentes és teljes túlélés megfigyelése.

Módszer: A beteganyagot részben retrospektíven, részben prospektíven vizsgáltuk. Olyan betegeket vontunk be, akik kezelése 2021-ben is folyt az Onkológiai részlegen. A vizsgálat 2020. szeptember óta prospektíven, a beválasztott betegek követésével, valamint az újonnan diagnosztizált betegek beválasztásával zajlik. Kiemelt jelentőségű, hogy olyan betegek vizsgálatát végezzük, akik műtétjük előtt neoadjuváns kemoterápiás kezelésben részesültek.

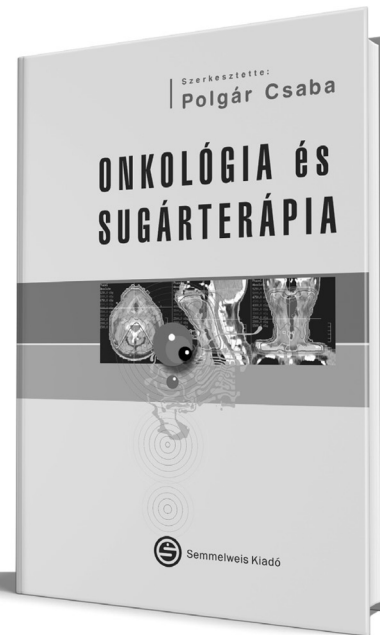
Eredmények: Összesen 23 beteg emlődaganatának felfedezésekor több esetben már lokális nyirokcsomó áttét is jelen volt. Bár a vizsgált betegek mind tripla negatív diagnózist kaptak, 4 esetben nem 0%-os volt a hormonreceptor kifejeződés vizsgálati eredménye, valamint 3 esetben nem teljesen negatív a HER2 expresszió. Az adatgyűjtés ideje alatt 1 beteg hunyt el daganatos betegsége miatt.

Következtetések: Vizsgálatunk rávilágít az emlődaganatok egy ritkább típusának agresszivitására, a kezelés dinamikusságának és az önvizsgálat fontosságára. A lehetőségek szerinti korai diagnosztika és a daganatok genotípusának és fenotípusának figyelembevétele elősegítik a megfelelő kezelés kiválasztását a progressziómentes és a teljes túlélés növelésének érdekében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Dank Magdolna egyetemi tanár Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Onkológiai Profil; Dr. Mühl Dorottya PhD hallgató Belgyógyászati és Onkológiai Klinika – Onkológiai Profil

Polgár Csaba (szerk.)



Onkológia és sugárterápia

A könyv szerzői a Semmelweis Egyetem Onkológiai Tanszékének oktatói és az Országos Onkológiai Intézet vezető orvosai, akik szakterületükön mindannyian a hazai onkológia és sugárterápia legkiválóbb képviselői. Bízunk benne, hogy a hallgatók a kiváló nyomdai minőségben elkészült, és a megértést segítő, számos színes ábrával és táblázattal szemléltetett jegyzetet ugyanolyan örömmel és megleléssel fogják forgatni, mint amilyen odaadással azt a jegyzet szerzői készítették. Reméljük és hisszük, hogy az orvostanhallgatókon kívül, a klinikai onkológus és sugárterápiás rezidensek és szakorvosjelöltek felkészülését is szolgálni fogja jegyzetünk.

A könyv angol, illetve német nyelven elektronikus formában is megjelent!

www.semmelweiskiado.hu

Asthma bronchiale élsportoló úszók körében: a FENO szerepe a diagnosztikában

Király Zsófia Teodóra SE ÁOK II.

Bevezetés: Az asztma 6-10 %-os prevalenciájú tüdőbetegség, ami az élsportolók – különösen vizes és téli sportolók – körében gyakoribb előfordulást mutat. Az asztma diagnosztikájában jellemző tünetek megfelelő értékelését nehezíti a sportolók kitűnő fizikai állapota és az extrém terhelésekkel szembeni toleranciájuk. A kilégzett NO (FENO) magas értéke (>25 ppm) asztmásokban jellemző, részben diagnosztikus értékű.

Cél: Célunk élsportoló úszók asztma szűrésében a FENO mérés asztma diagnosztikai additív értékének meghatározása volt.

Módszerek: A Semmelweis Egyetem Pulmonológiai Klinikán 2020.09.01-től 2021.09.30-ig 72 válogatott úszót vizsgáltunk asztma szűrés részeként. Valamennyi esetben spirometria, pharmacospirometria, Prick teszt, össz-IgE, vér eosinophil sejtszám mérés mellett FENO került meghatározásra. Klinikai gyanú esetén a bronchiális hyperreaktivitás vizsgálata 10% KCl provokációs és/vagy PEF méréssel történt.

Eredmények: Összesen 33 esetben (46%) igazolódott asztma, gyermekkorra óta ismert asztmás volt 7 sportoló, a tünetek és a pharmacospirometriás vizsgálattal 12, provokációs vizsgálattal és/ vagy PEF mérőeszközzel 14 eset került felismerésre. Az asztmásoknál a nem asztmás úszókkal összevetve gyakrabban volt emelkedett az össz-IgE (36 vs. 26%), az allergiások aránya (60 vs. 38%) és a FENO ($40,0 \pm 66,5$ vs. $25,7 \pm 35,3$ ppb), de nem különbözött az eosinophil sejtszám. Asztmás úszók esetében az emelkedett FENO ($n=9$ vs. $n=12$) 5 esetben, míg nem asztmásoknál 1 esetben társult együttesen emelkedett össz-IgE és eosinophil sejtszámmal.

Összefoglalás: Élsportoló úszóknál a FENO- mérés elősegítheti az asztma diagnózis felállítását: emelkedett érték esetén a provokációs és/vagy PEF vizsgálatok megerősítették vagy kizárták a légúti kórképet. A korai és megfelelően felállított asztma diagnózis és egyénre szabott asztma kezelés kulcsfontosságú az optimális teljesítmény biztosításához ebben a speciális betegpopulációban.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Müller Veronika egyetemi tanár Pulmonológiai Klinika; Dr. Sydo Nóra egyetemi tanársegéd Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Sportorvostan Tanszék

Funkcionális kapacitás értékelése ergospirometriával prekapilláris pulmonális hipertóniában

Oláh Patrícia SE ÁOK VI.

Bevezetés: A prekapilláris pulmonális hipertónia (PH) progresszív betegség. Kontroll vizsgálatok során végzett ergospirometria segítségével pontos információt nyerhetünk a beteg aktuális állapotáról, a terápia hatékonyságáról és a kórkép progressziójáról a különböző metabolikus, keringési és légzési paraméterek értékelésével.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja annak értékelése, hogy prekapilláris pulmonális hipertónia ambuláns gondozása során az ergospirometriás paraméterek változása mennyire pontosan mutatja a betegség súlyosságát és hogy észlelhetőek-e különbségek a különböző PH csoportokban.

Módszer: A SE Pulmonológia Klinika PH centrumában 2021. május 1. és november 30. között 196 PH betegnél történtek kontroll vizsgálatok. Közülük 15 pulmonális artériás hipertóniás (PAH) (9 nő, 6 férfi; átlagéletkor $49,7 \pm 18$ év) és 13 krónikus thromboembóliás pulmonális hipertóniás (CTEPH) (6 nő, 7 ffi; átlagéletkor $61,9 \pm 12,2$ év) páciensnél ergospirometriás vizsgálatot is végeztünk. A kontroll csoport 10 nem pulmonális hipertóniás páciensből állt (3 nő, 7 ffi; átlagéletkor $51,4 \pm 14,5$ év). Vizsgálatunkban összevetettük a kontroll és a PH páciensek fő ergospirometriás paramétereit, mint a maximális oxigénfogyasztást ($VO_2 \max$ [ml/min/kg]), egységnyi ventilációra jutó CO_2 termelést (VE/VCO_2), illetve az oxigén felvétel hatékonyságát (OUES). Emellett vizsgáltuk ezen paraméterek eltéréseit az alacsony és közepes PH rizikójú, valamint a PAH-s és CTEPH-s csoportok között.

Eredmények: A kontroll csoporthoz képest a PH páciensek esetén a $VO_2 \max$ ($13,4 \pm 5,6$ vs. $20,8 \pm 3,7$, $p < 0,05$), a VE/VCO_2 ($52,7 \pm 19$ vs. $31 \pm 7,2$, $p < 0,05$) és az OUES ($1088,4 \pm 598$ vs. $1835 \pm 659,9$, $p < 0,05$) paraméterek szignifikáns eltérést mutattak. PH csoporton belül az alacsony és közepes rizikójú betegek között is szignifikáns különbség igazolódott a $VO_2 \max$ ($16,3 \pm 6,7$ vs. $10,9 \pm 2,9$, $p < 0,05$), a VE/VCO_2 ($43,3 \pm 17$ vs. $55,3 \pm 14,5$, $p < 0,05$) és az OUES ($1349,5 \pm 717,3$ vs. $827,4 \pm 287,8$, $p < 0,05$) paraméterek tekintetében. A PAH és CTEPH-s betegcsoportok között a vizsgált ergospirometriás paraméterek nem mutattak szignifikáns különbséget.

Következtetések: Vizsgálatunk alapján az ergospirometria alkalmas pulmonális hipertóniában a csökkent terhelhetőség igazolására és az alacsony és közepes rizikójú csoport elkülönítésére. Az ergospirometriás vizsgálat ugyanakkor nem képes a PAH és a CTEPH csoport között különbséget tenni.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Csóza Györgyi klinikai szakorvos Pulmonológiai Klinika; Dr. Karlócai Kristóf klinikai főorvos Pulmonológiai Klinika

A komplement aktiváció-függő pszeudoallergia (CARPA) ex vivo vizsgálata malac tüdő ereken

Cervenak Márton SE GYTK IV.

Bevezetés: A CARPA az immunogén gyógyszerek – így bizonyos kemoterapeutikumok és kontrasztanyagok – intravénás alkalmazásakor fellépő hiperszenzitivitási reakciók jelentős részéért felelő tünetegyüttes. Egyik legsúlyosabb szövödménye a rapid vazokonstriktió következtében kialakuló pulmonáris hipertónia, melynek hátterében az irodalom a tromboxán-felszabadulás és a komplementrendszer aktivációja során felszabaduló anafilatoxinok szerepét valószínűsíti. Kísérleteinkben sertések tüdőerein vizsgáltuk a C3a és C5a anafilatoxinok érhatásait és jelátviteli mechanizmusait.

Módszerek: Házi sertések izolált másod- és harmadlagos pulmonáris artéria szegmenseit vizsgáltuk izometriás körülmények között miográfon. Kísérleteinket kezeletlen, valamint in vivo immunizált és CARPA-n átesett állatok erein végeztük. Az anafilatoxinok hatásának vizsgálatához a C3a (63-77) és C5a (65-74) peptid fragmenseket alkalmaztuk. Egyes ereket a ciklooxigenáz (COX) inhibitor indometacinnal, vagy a tromboxán receptor (TP) antagonistá SQ 29,548-cal kezeltük elő.

Eredmények: Kísérleteinkben 100 nM C3a (63-77) peptid jelentős vazokonstriktiót okozott (29 ± 5 %) a naív tüdőartériákban. Ezzel ellentétben a C5a fragmens nem váltott ki érhatást. A C3a-indukálta tónusfokozódás szignifikánsan lecsökkent az indometacinnal előkezelt erekben (4 ± 2 %). Hasonlóan csökkent érválaszt mértünk a tromboxán receptor gátlása mellett is (2 ± 1 %). Az in vivo CARPA-n átesett tüdőartériák esetében jelentősen felerősödött a vazokonstriktor hatás (49 ± 6 %).

Konklúzió: Eredményeink szerint a C3a anafilatoxin jelentős szereppel bírhat a CARPA-ban kialakuló hemodinamikai változások létrejöttében, míg a C5a szerepe kevésbé hangsúlyos. A C3a mediálta érhatás csökkenése volt megfigyelhető a ciklooxigenáz enzim gátlása mellett, valamint a C3a kiváltotta vazokonstriktor válasz csökkenéséhez vezetett a tromboxán receptor antagonistá alkalmazása is. Mindezek alapján valószínűsíthető, hogy a CARPA-ban megfigyelt tromboxán A2-felszabadulásban a C3a-produkció játszik szerepet. A CARPA mechanizmusának jobb megértésével egy fontos adverz reakció megelőzéséhez kerülhetünk közelebb.

Kutatási támogatás: KDP-2020, NKFIH K-125174, K-135683, K-139230, 2020-1.1.6-JÖVŐ-2021-00010.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Benyó Zoltán egyetemi tanár Transzlációs Medicina Intézet; Dr. Kerkovits Nóra PhD hallgató Transzlációs Medicina Intézet

A lymphangioleiomyomatois és megjelenése a klinikumban

Guth Krisztina SE ÁOK V.

Bevezetés: A lymphangioleiomyomatosis (LAM) egy ritka, főként a tüdő interstitiumát érintő cystosus megbetegedés, mely többnyire reproduktív korú nőkben fordul elő. A leggyakoribb tünetek a terhelésre fokozódó nehézlégzés, a köhögés, illetve az obstruktív-restriktív ventilációs zavar. A nem specifikus tünetek és légzésfunkció alapján gyakran tévesen obstruktív tüdőbetegséget diagnosztizálnak. A LAM gyakori pulmonális szövödményei a recidiváló spontán pneumothorax és a chylothorax. LAM esetén tüneti kezelésként hörgőtágítók alkalmazhatók, továbbá a LAM sejtek gátlása által a betegség lefolyását lassíthatja az mTOR inhibitor kezelés. Légzési elégtelenséget okozó tüdőérintettség esetén a végső megoldást a tüdőtranszplantáció jelentheti.

Célkutatások: A Semmelweis Egyetem (SE) Pulmonológiáján gondozott LAM betegek klinikai, funkcionális és radiomorfológiai adatainak, szövödményeinek és gyógyszeres terápiájának retrospektív feldolgozása. A korszerű gyógyszeres kezelés légzésfunkciós paraméterekre gyakorolt hatásának elemzése továbbá a HRCTscore és a légzésfunkciós értékek közötti kapcsolat összefüggésének vizsgálata. **Módszerek:** A légzésfunkciós vizsgálatok teljes testpletizmográffal történtek, az első másodpercben kilégett levegő térfogata (FEV1) eredmények a referencia érték százalékában (%) szerepelnek. A mellkasi HRCT képeken a cysták számának és eloszlásának vizsgálata manuálisan történt.

Eredmények: 2013 és 2021 októbere között a SE Pulmonológiai Klinikáján gondozott $n=17$ LAM-os beteg átlag életkora $40,8 \pm 6,2$ év volt a diagnóziskor, ekkor átlagos FVC értékük $80,67 \pm 15,28\%$, FEV1 $72,461 \pm 15,27$ % volt. A diagnózis $n=13$ (76,5%) esetben a szövettani vizsgálat alapján, $n=4$ (23,5%) alkalommal pedig a klinikai-radiológiai kép alapján történt. Angiomyolipoma $n=5$ (29,4%) betegnél volt igazolható. A FEV1 és HRCTscore negatív korrelációja volt igazolható ($R=0,81, R^2=0,65$). Tüneti kezelésként $n=9$ (52,94%) beteg részesült hörgőtágító kezelésben. Az $n=11$ (64,7%) mTOR gátlóval kezelt beteg légzésfunkciója nem romlott, így a terápia lassítja a LAM progresszióját. Tüdőtranszplantáció $n=4$ (23,53%) esetben történt.

Összegzés: Fiatal és középkorú nőknél, terápiareszisztens obstruktív zavar esetén differenciáldiagnosztikai szempontból érdemes LAM-ra is gondolni. A diagnózist megerősítheti a szövettani minta, a típusos radiomorfológiai eltérések, valamint az egyéb szervi manifesztáció jelenléte, mint a vese angiomyolipómája. A nemzetközi irodalmi eredményekhez hasonlóan, a klinikai tapasztalatok is megerősítik az mTOR inhibitor terápia kedvező hatását.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Bohács Anikó egyetemi docens Pulmonológiai Klinika

Pulmonary Rehabilitation in Patients with COPD and ILD Compared to Post-COVID

Fuko Tsuchiya SE EM V.

Introduction: Individualised pulmonary rehabilitation programs are designed for each patient with different comorbidities and the severity of their conditions. The Post-SARS-COV2 is also a possible indication as well as other lung diseases such as COPD and ILD.

Aim: The aim of this research is to see the effectiveness of pulmonary rehabilitation on patients with chronic lung diseases (COPD, ILD) compared to the patients with post COVID-19.

Methods: This study was conducted at the Pulmonary Clinic, Semmelweis University, Budapest. Forty-five post covid (22 female: 23 male, age: 55.66±13.44 years), thirty COPD patients (23 female: 7 male, age: 65.78±8.76 years) seven ILD (6 female: 1 male, age: 58.14±11.63 years) patients participated in the pulmonary rehabilitation program for 10-15 occasions. This consisted of controlled breathing techniques, chest wall mobilization based on respiratory muscles' stretching and inspiratory muscle strength training and different types of exercise training. Lung function test (FEV1, FVC, FEV1/FVC, IVC, TLCO, KLCO), 6-minute walking distance (6MWD), breath holding time (BHT) and chest kinematics [chest wall expansion (CWE)] were performed.

Result: The lung function test showed improvement in IVC in COPD and not in ILD patients, in COPD (64.65±25.55% to 72±28.86%, p<0,05), in ILD (71.67±16.65% to 71.33±16.92%), The 6MWD (343,7±145.5m vs. 369,7±135.2m, p<0,05) improved significantly. In COVID-19, IVC (84.39±6.01 to 90.41±13.82%, p<0,05), 6 MWD (475.2±95.46 to 538.8±97.58m, p<0,05), BHT (33.6 ±12.48 to 39.9±3.00s, p<0,05) improved significantly. The change in CWE (3.4 ±0.71 to 3.0 ±0.71cm) was not significant. There were no side effects in COPD, ILD and even in COVID-19 rehabilitation.

Conclusion: There was no significant difference in the outcomes of short-term pulmonary rehabilitation among those who had COVID-19 and other chronic lung disease such as ILD and COPD. This may demonstrate the applicability and safety of pulmonary rehabilitation for post-COVID patients as well.

Former publications: no

Supervisor: Dr. Janos T Varga PhD

A Sigma-1 receptor agonista Fluvoxamin protektív hatása a tüdőfibrózis kezelésében

Tóth Regina Aliz SE ÁOK V.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg.

Témavezető: Dr. Tóth Ákos PhD hallgató

I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika,

Dr. Hosszú Ádám tudományos munkatárs

I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

The Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation In Post-COVID Patients

Maya Shimizu SE EM V.;
Hauen Krisztina Choi Semmelweis University V.

Introduction: It is known that pulmonary rehabilitation can be effective to improve functional parameters, including exercise capacity and quality of life in patients with different types of lung diseases. Otherwise there is a question about the effectiveness of these types of programs in post-COVID patients.

Aim: The goal of this research is to see the capability of short-term, personalized rehabilitation in the post-covid patients.

Methods: This study was conducted at the Pulmonary Clinic, Semmelweis University, Budapest. Forty-five patients (age: 55.6±13.4 years, male:female was 23:22) underwent the pulmonary rehabilitation program for 10-15 occasions. This program consists of controlled breathing techniques, breathing training and chest wall mobilization, which is based on respiratory muscles' stretching, improving lung mechanics and inspiratory muscle strength training. The patients performed endurance training for 10-25 min/day, also. The lung function test was performed (FEV1, FVC, FEV1/FVC, TLCO, KICO), CPET (Wmax, VO2max, VEmax, SpO2, HR), chest kinematics [chest wall expansion (CWE)], 6-minute walking distance (6MWD), breath holding time (BHT) measurement and EuroQol and post-COVID Functional Scale (PCFS) questionnaire scores were evaluated to observe the health status.

Results: In lung function, IVC improved significantly (86.2±8.49 vs 89.8±13.52%, p<0.05) and the other parameters did not achieve clinical significance. 6MWD (475.20±95.46 vs 538.8±97.58m), BHT (33.6 ±12.48 vs 39.9±3.00s) and CWE (3.4±0.71 vs 3.0 ±0.71cm) improved significantly (<0.05). The research is still ongoing, data for CPET now is showing improvement tendency in Wmax (114.75±38.64 vs 117.37±50.7W), VO2max (1319.63±429.32 vs 1327.47±343.5mL/min), with the same VEmax level (52.10±13.97 vs 52.44±18.74L/min). EuroQol (68±6.04 vs 75±7.07 points) and PCFS (1.69±0.71 vs 1.29±0.65) improved significantly (p<0,05). None of the patients had side effects in the pulmonary rehabilitation program.

Conclusion: The Post-covid rehabilitation was effective in breath holding, lung mechanics, chest kinematics and exercise capacity. None of the patients needed to be interrupted during the program due to its side-effects. The pulmonary rehabilitation was safe even in post-covid condition.

Former publications: no

Supervisor: Dr. Janos T. Varga PhD

The long-term lung alterations of recovered patients with COVID-19

Benbabaali Abdessalem SE ÁOK VI.;
Anna Sára Kardos SE ÁOK V.

Introduction: Physicians are observing persisting symptoms after SARS-CoV-2 infection in an increasing number of patients who have recovered from COVID-19. However, uncertainty remains regarding the possible long-term health consequences of this novel disease. This is particularly relevant for patients who had severe symptoms.

Aims: The aim of this study was to describe the long-term lung alterations of patients with COVID-19 and to investigate the associated risk factors.

Methods: Recovered COVID-19 patients with persisting symptoms were included in our study. Clinical data, symptoms and treatment during COVID-19 were collected. In addition, we examined the severity and radiomorphological signs of COVID-19-related persisting lung alterations, as assessed by chest CT. Total lesion burden (%) and mean attenuation of ground-glass opacities (GGO) and consolidation were quantified using deep learning-based research software.

Results: Data of 187 patients have been analyzed. Mean age was 51.1±13.3 years and 43.3% were female. Hospitalization for the treatment of COVID-19 was needed in 138 (73.8%) patients. 139 patients underwent follow-up CT examinations within 3 months after recovery, 34 patients 3-to-6 months and 14 patients 6-to-12 months after the onset of COVID-19. Lung alterations including GGO were present in all patients, while consolidation was assessed in 30 (16.0%) patients. Those with persisting consolidation at the follow-up scan were significantly older (59.2±13.8 vs 50.5±12.7 years, p=0.003) and post-COVID dyspnoe was more prevalent (36.7% vs 25.0%, p=0.023).

Conclusion: Recovered COVID-19 patients with post-COVID symptoms had persisting lung alterations, as assessed by chest CT. Patients with post-COVID dyspnoe were older and had persisting consolidation months after the onset of COVID-19.

Former publications: no

Supervisor: Judit Simon MD PhD student Heart and Vascular Center; Pál Maurovich-Horvat MD PhD Medical Imaging Centre

Tüdőgyógyászati funkcionális állapot és az alvásminőség összefüggései post-COVID pácienseknél

Percze Anna Réka SE ÁOK V.

Bevezetés: A COVID-19 páciensek jelentős hányada az akut betegséget követően is elhúzódó alvászavarokkal küzd, melyek közül az inszomnia és a cirkadián alvás-ébrenlét ritmuszavarok mutatnak különösen magas előfordulást. Az alvászavarok fenntartásában szerepet játszó tényezők nem pontosan tisztázottak.

Célkitűzés: Az alvászavarok hátterében felmerülő okok közül a post-COVID páciensek tüdőgyógyászati funkcionális állapotának szerepét vizsgáltuk.

Módszerek: A Semmelweis Egyetem Pulmonológiai Klinika post-COVID ellátásán a fertőzés elmúltá után 4-8 héttel megjelenő páciensek (n = 159) alvási és ébrenléti állapotának vizsgálatára a Pittsburgh Alvásminőség Indexet (PSQI) használtuk. A funkcionális állapot vizsgálata során a panaszok rögzítése, alacsony dózisu CT, spirometria, diffúziós kapacitás, légzőizomerő és oxigén szaturáció mérés, hatperces járásteszt (6MWT) történt.

Eredmények: Az alvászavar a post-COVID időszak 3. leggyakoribb tünete. Kérdőíves felmérés alapján az összes páciens 51%-nál, míg a post-COVID szindrómás betegek 62%-nál nem megfelelő alvásminőség igazolódott. A szubjektív alvásminőség romlása és a COVID-19 súlyosságát jellemző paraméterekkel (tüdőérintettség, kórházi ellátás időtartama, terápia típusa) között összefüggést nem találtunk, azonban az alvásminőség és kimerültség mutatói között szoros korrelációt mutattak. A rossz alvásminőségű (PSQI > 5) post-COVID páciensek panaszosabbak, gyakoribb náluk a fáradtság (74% vs. 54%), a nehézlégzés (54% vs. 36%) és a köhögés (43% vs. 31%) mint a megfelelő alvásminőségű csoport. A jó és rossz alvásminőségű csoportok között szignifikáns légzésfunkciós és tüdő diffúziós eltérés nem mutatkozott, de az utóbbi csoportban a maximális be- és kilégzési izomerő átlagértékei alacsonyabbak voltak. 6MWT során sem a megtett távolság, sem a vizsgálat során jelentkező SpO₂ csökkenés átlagértékei nem tértek el egymástól a két csoport esetében, azonban a 6MWT fizikai terhelésére jelentkező pulzusszám növekedés magasabb volt a nem megfelelő alvásminőségű csoport esetében (38,1 ± 2,3 vs. 29,5 ± 3,1; p < 0,05).

Következtetések: A post-COVID páciensek alvászavaraiban fontos szerepet játszik a betegek tüdőgyógyászati funkcionális érintettsége. Komplex tüdőgyógyászati rehabilitáció a funkcionális állapot mellett a páciensek alvásminőségét is kedvezően befolyásolhatja.

Korábbi publikáció: nincs

*Témavezető: Dr. Horváth Gábor egyetemi docens
Pulmonológiai Klinika*

Artificial Intelligence-assisted quantification of COVID-19 pneumonia burden in CT images improves the prediction of adverse outcomes over visual scoring systems

Abdelrahman Renad-Heyam SE ÁOK VI.;
Nagy Kristóf SE ÁOK V.

Introduction: To facilitate the standardized evaluation of pneumonia from chest computed tomography (CT), several different metrics have been proposed. We sought to assess the performance of artificial intelligence (AI)-assisted quantification of pneumonia burden from chest CT for predicting clinical deterioration or death in patients hospitalized with COVID-19 in comparison to semi-quantitative visual scoring systems.

Methods: This was a post-hoc analysis of a prospective international registry of consecutive patients with laboratory-confirmed COVID-19 and baseline chest CT imaging, admitted to five centers between January 10 and November 15, 2020. Total pneumonia burden was quantified using a deep-learning algorithm and semi-quantitative pneumonia severity scores were visually estimated. The primary outcome was clinical deterioration (intensive care unit admission, invasive mechanical ventilation, or vasopressor therapy) or in-hospital death.

Results: The final population comprised 743 patients (mean age 65 ± 17 years, 55% men), of whom 175 (23.5%) experienced clinical deterioration or death. The area under the receiver operating characteristic curve (AUC) for predicting the primary outcome was significantly higher for AI-assisted quantitative pneumonia burden (0.739) compared with the visual lobar severity score (0.711, p<0.001) and visual segmental severity score (0.722, p = 0.042). AI-assisted pneumonia assessment exhibited lower performance when applied for calculation of the lobar severity score (AUC of 0.723, p=0.021). Time taken for AI-assisted quantification of pneumonia burden was lower (38±10 seconds) compared to that of visual lobar (328±54 seconds, p<0.001) and segmental (698±147 sec, p<0.001) severity scores.

Conclusion: AI-assisted quantification of pneumonia burden from chest CT improves prediction of clinical deterioration in COVID-19 patients over semi-quantitative severity scores, at a fraction of the analysis time.

Former publications: no

Supervisors: Judit Simon PhD student Heart and Vascular Center, dl Maurovich-Horvat associate professor Medical Imaging Centre

A Digitális Variancia Angiográfia diagnosztikus hatékonyságának vizsgálata csökkentett sugárdózisú, alsó végtagi érfestések során

Kovács Gergely Imre SE ÁOK V.;
Ludányi Kristóf Péter SE ÁOK IV.

Bevezetés: Korábbi klinikai vizsgálatok során kiderült, hogy a Digitális Variancia Angiográfia (DVA) használatával jobb minőségű és magasabb kontraszt-zaj arányú felvételeket készíthetünk, mint Digitális Szubtrakciós Angiográfiával (DSA).

Célkitűzés: A kutatásunk célja volt kideríteni, hogy a napi gyakorlatban diagnosztikai szempontból mennyire pontos a DVA eljárás csökkentett sugárdózisú alsó végtagi érfestések során.

Metodika: 30 perifériás érbetegséggel és jó vesefunkcióval rendelkező pácienset vontunk be a vizsgálatba. Minden betegnél egy normál, 1,2 $\mu\text{Gy}/\text{képkocka}$ (ND) és egy alacsony dózisú, 0,36 $\mu\text{Gy}/\text{képkocka}$ (AD) sugárdózisú kontrasztanyag felvételt készítettünk abdominális, femorális és crurális régiókban. A felvételeket DVA és DSA eljárással egyaránt feldolgoztuk, a generált képeken hat elemzőnek kellett felismerni az artériákat és meghatározni a szűkületek mértékét.

A vizsgálat végpontjai az identifikált artériák száma, a diagnosztikára alkalmas érszakaszok aránya volt, valamint a AD-DVA specificitását és szenzitivitását viszonyítottuk a ND-DSA-éhoz.

Eredmények: Az értékelés során nem adódott jelentős különbség a felismert artériák számában (ND-DVA: $5,56 \pm 0,01$, AD-DVA: $5,46 \pm 0,01$) és a diagnózisra alkalmas érszakaszok arányában (ND-DVA: $92,3 \pm 0,1$ %, AD-DVA: $93,5 \pm 0,1$ %).

Az AD-DVA 84%-os szenzitivitással és 80%-os specificitással reprodukálta a ND-DVA felvételeken felismert szűkületek mértékét.

Az eltérő eseteket egy tapasztalt kolléga felülvizsgálta és pontosította a diagnosztikus kategóriát. A szupervíziót követően az ND-DVA és a AD-DVA hatékonysága a korábbival azonos volt az abdominális és femorális régiókban, de a crurális felvételek esetében azonban lényegesen jobbnak bizonyult az AD-DVA eljárás (91% vs. 80%).

Következtetés: A DVA-val az igen jelentős, 70%-os sugárdózis csökkentés ellenére a pontos diagnosztikához szükséges, kellően jó minőségű felvételeket kapunk alsó végtagi kontrasztanyag érfestések során.

Ennek köszönhetően a beteget jóval alacsonyabb sugárterhelés éri, ugyanakkor a kisebb sugárdózisnak köszönhetően orvosként hosszú távon biztonságosabb környezetben végezhetjük a beavatkozásokat.

Korábbi publikáció: Dr. Gyánó Marcell et al., Radiology, 2019. Dr. Óriás Viktor Imre et al., European Journal of Radiology Open, 2020. Dr. Gyánó Marcell et al., European Society of Radiology, 2020

Témavezető: Dr. Gyánó Marcell egyetemi tanársegéd Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenció Radiológiai Tanszék; Prof. Dr. Sótóyi Péter Tanszékvezető egyetemi tanár Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék - Angiológiai Tanszéki Csoport

Komplex aorta intervenció program bevezetésének kockázata

Szentiványi András Imre SE ÁOK V.; Süvegh András SE ÁOK II.

Bevezetés: A visceralis aortaszegmentum betegségeinek kezelését célzó, fenesztrált és elágazó stentgraftok alkalmazásával járó komplex endovaszkuláris aorta rekonstrukciók (fenestrated/branched endovascular aortic repair – FBEVAR) biztonságosságát és hatékonyságát számos nemzetközi tanulmány bizonyította.

Célkitűzés: Célunk, hogy felmérjük a komplex aorta intervenció program elindításának tanulási görbéjéhez kapcsolódó kockázatokat hazánk úttörő központjában, valamint hazai populáción is igazoljuk a komplex aortaműtétek hatékonyságát.

Módszer: Kutatásunkba minden olyan beteget bevontunk, aki intézetünkben 2021. júliusáig komplex endovaszkuláris aortaműtéten esett át. Vizsgálatunk során ezen betegek adatainak retrospektív elemzését végeztük, összegyűjtve a releváns klinikai adatokat, valamint a képzővizsgálatok eredményeit.

Eredmények: A vizsgált időszakban összesen 22 beteg (18 férfi, $66,6 \pm 11,4$ év) esett át komplex aorta intervencióra. FEVAR-t 13 esetben (59,1%), BEVAR-t 8 esetben (36,4%) végeztünk, míg egy esetben a két technikát kombináltuk. 7 esetben (32%) több ülésben végeztük a beavatkozást. Összesen 78 oldalágon, betegenként átlagosan 3,5 stent került behelyezésre. A 30 napos technikai siker 90,9% volt ($n=19$), a klinikai siker 81,8% ($n=17$). A 12±21 hónapos átlagos követési idő alatt a halálozási arány 5/22 (23%) volt, amelyből csak egy volt aortával kapcsolatos. 6 esetben (27,2%) reintervencióra került sor.

Következtetések: Centrumunkban a komplex aorta intervenciók bevezetése nem járt kiugró mortalitással és morbiditással. A kezelés hatékony megoldást nyújt a zsigeri ágakat megközelítő, vagy azokat is érintő tágulatok endovaszkuláris kezelésében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Bozsák Sarolta; Dr. Csobay-Novák Csaba egyetemi adjunktus, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Különböző korú és fajtájú egerek agyi képalpalkotása funkcionális ultrahanggal

Di Giovanni Márk SE ÁOK IV.

Bevezetés: A funkcionális ultrahang (fUS) egy új képalpalkotó vizsgálati módszer, mely az agyi véráramlást méri a Doppler jelenség alapján akár 100 μ m-es felbontással. Az agyi véráramlás változásából a neurovascularis kapcsolás alapján következtethetünk az agyi régiók aktiválódására. A fentiek alapján a fUS egy olcsóbb, nagyobb idő-, és térbeli felbontással rendelkező, preklinikai környezetben alkalmazható alternatív módszer a funkcionális MRI-re.

Preklinikai kutatásokban gyakran különböző betegségi modellekre különböző egértörzseket használnak, melyek morfológiailag is eltérnek egymástól, így esetükben eltérő képalpalkotási protokollok kidolgozása szükséges.

Célkitűzés: Különböző korú és fajtájú egerek agyi képalpalkotási lehetőségeinek parametrizációja és variabilitásának vizsgálata funkcionális ultrahanggal.

Módszer: BalbC (n=5) és C57Bl6-APP/PSEN1 (n=10) egerek fejbőrénél sztorlenítés után funkcionális ultrahanggal (IcoNeus One) meghatároztuk a fő erek elhelyezkedését (statikus mérés, 3D angio) majd referencia felvételhez koregisztráltuk őket IcoStudioval. Ezután az elsődleges érzőkéreg bajuszhoz megfelelő területére pozicionáltuk a mérőfejet, majd manuálisan stimuláltuk az egér bajuszát (4Hz, 5cm amplitúdó) és mértük a helyi véráramlás változását (dinamikus mérés). A C57Bl6-APP/PSEN1 egereknél a koponya fel-tárása után fogászati fúróval mindaddig vékonyítottuk a koponyát, ameddig az erek nem voltak láthatóak. A beavatkozás után azonnali dinamikus mérést végeztünk mind bajusz ingerléssel, mind egyéb ingerekkel (fény, hátsó láb mechanikai ingerlése), melyet 1 hetes gyógyulás után megismételtünk.

Eredmények: A BalbC egerek anatómiai régiói jól kirajzolódtak a statikus mérésén és szignifikáns aktivitásnövekedést mértünk a bajusz stimulációnál az ellenoldali primer érzőkéregben. A C57Bl6-APP/PSEN1 egereknél a koponyavastagság miatt nem kaptunk megfelelő minőségű jelet már az anatómiai regisztrációhoz sem. A koponyavékonyító beavatkozás után a statikus kép a BalbC egereknél tapasztalható képest jobb minőségű volt, ennek ellenére semmilyen ingerre nem detektáltunk szignifikáns változást.

Következtetések: A BalbC egerek jól vizsgálhatóak funkcionális ultrahanggal, így további vizsgálatokhoz ezen egértörzset érdemes alkalmazni. Az C57Bl6-APP/PSEN1 egerek esetében bebizonyosodott, hogy a kiváló anatómiai felbontás nem garanciája a mérhető funkcionális változásoknak.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Kovács Noémi PhD hallgató BME Fizikai Tudományok Doktori Iskola; Dr. Szigeti Krisztián tudományos főmunkatárs Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Mesterséges intelligencia alapú szoftver diagnosztikus teljesítménye a tüdőelváltozások felismerésében mellkas röntgenfelvételeken

Kardos Anna Sára SE ÁOK V.;

Abdelrahman Heyam SE ÁOK VI.

Bevezetés: A mellkas röntgenfelvételek az összes képalpalkotó vizsgálat mintegy 40%-át teszik ki. Az egyre növekvő képi adat szükségessé teszi új eljárások kifejlesztését, amelyek segíthetik és gyorsíthatják a diagnosztikai döntéshozatalt.

Célkitűzések: Vizsgálatunk célja egy új, mesterséges intelligencia (MI) alapú szoftver diagnosztikus teljesítményének vizsgálata mellkas röntgenfelvételeken.

Módszerek: Vizsgálatunkban a GE Thoracic Care Suite szoftver diagnosztikus teljesítményét hasonlítottuk a radiológus szakorvos által írt lelethez. A szoftver Európában klinikai környezetben elsőként az Orvosi Képalpalkotó Klinikán került alkalmazásra. A szoftver MI alkalmazásával nyolc különböző tüdőelváltozást képes automatikusan detektálni: atelectasia, calcificatio, cardiomegalia, consolidatio, fibrosis, mediastinalis kiszélesedés, nodulus, pleuralis effusio.

Eredmények: Eddig összesen 321 beteg mellkasfelvételét elemeztük. A szoftver szenzitivitása (SE), specifitása (SP) és diagnosztikus pontossága az alábbiak szerint alakult az egyes elváltozások tekintetében: atelectasia: SE=47,9%, SP=98,8%, pontosság=95,3%; calcificatio: SE=15,2%, SP=97,9%, pontosság=93,7%; cardiomegalia: SE=43,3%, SP=96,9%, pontosság=94,7%; consolidatio: SE=32,9%, SP=99,1%, pontosság=92,2%; fibrosis: SE=18,5%, SP=99,2%, pontosság=94,4%; mediastinalis kiszélesedés: SE=5,6%, SP=99,5%, pontosság=97,2%; nodulus: SE=35,9%, SP=99,2%, pontosság=93,1%; és pleuralis effusio: SE=84,8%, SP=99,2%, pontosság=98,4%.

Következtetés: Az új, MI alapú szoftver kiváló specifitása alkalmassá teszi a mindennapi használatra. A program ezáltal nagyban segítheti a gyors leletezést.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: dr. Simon Judit PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Maurovich Horvat Pál PhD, MPH egyetemi docens Orvosi Képalpalkotó Klinika

Metabolicus heterogenitás lymphomákban FDG-PET/CT vizsgálattal

Fábián Krisztián BME VIK II.; Csatlós Zselyke SE ÁOK V.

Bevezetés: A 18F-FDG PET/CT képalkotó vizsgálatok által szolgáltatott információkat napjainkban lymphomákban széles körben alkalmazza a klinikum stádiummeghatározás, terápiás válasz- és prognózispredikció céljából. A konvencionális PET paraméterek jelenleg is részét képezik a képalapú biológiai tumorkategorizálás eszköztárának, azonban az elmúlt évek kutatási eredményei alapján a PET felvételekből nyert radiomikai jellemzők által biztosított tumorkategorizálási lehetőségek is ígéretesek.

Célkitűzés: Vizsgálataink elsősorban egy olyan metodika megalkotására irányultak, amely mentén, standard 18F-FDG PET/CT felvételekből könnyűszerrel, testre szabottan kinyerhetők a radiomikai jellemzők. Ezen felül vizsgálni kívántuk a megalkotott módszertan által biztosított képi jellemzők diffúz nagy B-sejtes lymphomára (DLBCL) vonatkozó differenciálási képességeit.

Módszer: Összesen 35, DLBCL kórképben szenvedő páciens baseline 18F-FDG PET/CT felvétele került feldolgozásra a tanulmány keretein belül. A PET/CT felvételeken szegmentálásra kerültek a DLBCL szempontjából releváns, fokozott halmozást mutató PET-térfogatok, amelyeket egyenként átadtunk egy radiomikai elemzőszoftvernek. A szoftver kimeneti adataimhoz hozzárendeltük a páciens betegségére vonatkozó változókat (LDH szint, GC/nonGC státusz), majd a statisztikai vizsgálatok keretein belül ROC (Receiver Operating Characteristic) analíziseket végeztünk 60 radiomikai jellemző LDH szintre és nGC/GC státuszra vonatkozó differenciálási képességének megállapítása céljából.

Eredmények: A ROC-elemzés kimenete alapján csekély számú jellemző mutatott mérsékelt pontosságot a differenciálás szempontjából. LDH szintre vonatkozó differenciálási képességet a Contrast (AUC=0,78), a Coarseness (AUC=0,77) és a Short Run Emphasys (AUC=0,75) jellemzők mutattak. GC/nonGC klasszifikációt csak a 90Percentile (AUC=0,608) formai jellemző tudta differenciálni, azonban alacsony pontossággal.

Következtetések: A munkánk során kidolgozott metodika eredményesnek bizonyult, használata integrálható további vizsgálatokba, akár egyéb malignus kórképek PET-vizsgálatainak elemzésére is. Az ily módon szerzett radiomikai jellemzők differenciálási és prediktív képességeinek megállapítására szolgáló statisztikai vizsgálatok nagyobb esetszám és több, betegségre vonatkozó változó mellett további lehetőségeket rejtenek.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Györke Tamás egyetemi docens Nukleáris Medicina Tanszék; Dr. Czibor Sándor egyetemi tanársegéd Nukleáris Medicina Tanszék

A post-COVID tüdőfibrózis prediktív tényezőinek radiológiai vizsgálata

Fejes Janka SE ÁOK V.

Bevezetés: A COVID-pneumónián áteső páciensek egy részénél a betegséget követően a tüdő kötőszövetes átépülése, tüdőfibrózis alakulhat ki, melynek hatékony előrejelzése kulcsfontosságú lenne megelőző kezelés eredményes lefolytatásához.

Célkitűzés: A célunk egy lehetőleg általánosan alkalmazható módszertan kidolgozása, mely képes előrejelezni a post-COVID tüdőfibrózis kialakulásának valószínűségét és ezzel összefüggésben szükség esetén egy megelőző terápiát indítását alapoza meg.

Módszereink: 37 COVID-19 pneumónián átesett beteg kontroll mellkas CT felvételét hasonlítottuk össze a pneumónia aktív fázisában a Semmelweis Egyetem Orvosi Képző Központ Klinikán készült mellkas CT felvétellel (Philips Ingenuity Core) (22 férfi, 15 nő, átlagéletkoruk: 66,2±10,9 év, 12 betegnél az első vizsgálatnál, 10 betegnél a kontroll vizsgálatnál írtak le fibrózist).

Vizsgálatunk fókuszába tartozott a széles körben alkalmazott CO-RADS score mellett a társbetegségek (COPD, hipertónia, cukorbetegség), a dohányzás, valamint a mellkas CT felvételen található különféle morfológiai eltérések (tejüveghomály, konzolidáció, crazy paving, fibrózis) analízise.

Eredmények: A viszonylag alacsony mintán a logisztikus regresszió szerint a CO-RADS mellett a fent felsorolt változók egyike sem mutatott szignifikáns összefüggést ($p >> 0.05$) a tüdőfibrózis kialakulásának predilekciójára.

Következtetések: Az életkor által befolyásolt post-COVID tüdőfibrózis kialakulásának betegspecifikus előrejelzéséhez a vizsgált rizikófaktoron túl új, akár a tüdőn kívüli paraméterek bevonására és további vizsgálatára van szükség.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Tárnoki Ádám Domonkos egyetemi adjunktus Orvosi Képző Központ Klinikája; Dr. Tárnoki Dávid László egyetemi adjunktus Orvosi Képző Központ Klinikája

Pancreas adenocarcinómák és neuroendokrin tumorok preoperatív diagnosztikája CT textúra elemzéssel

Tánczik Zsófia SE ÁOK VI.

Bevezetés: A non-invazív képalkotó diagnosztikai módszerek fejlesztése elengedhetetlen a pancreas tumorok korai diagnosztizálásához.

Célkítűzés: Kutatásunk során azt vizsgáltuk, hogy a 3D CT textúra elemzés (CTTA) által meghatározott szöveti heterogenitás alkalmas-e a pancreas ductalis adenocarcinómák (PDAC) és neuroendokrin tumorok (pNET) mesterséges intelligencia alapú diagnosztizálására.

Módszerek: Retrospektív kutatásunkat 51 PDAC-vel és 29 pNET-tel diagnosztizált beteg preoperatív artériás fázisú CT felvételein végeztük. A tumorok területének kijelölését követő CTTA során 1209 radiomikai paramétert (RP) nyertünk ki a CT felvételekből. A PDAC-k és pNET-ek, illetve az alacsony és magas grádusú tumorok elkülönítésére főkomponens elemzést (PCA), majd hierarchikus klaszteranalízist (HCA) végeztünk. Az RP-k közül a tumortípust és a szövettani grádust meghatározó független prediktorkat azonosítására logisztikus regressziós elemzést alkalmaztunk. Végül rekurzív paraméter szűréssel (RFE) kiválasztottuk a legjobban teljesítő RP-eket, melyek segítségével szupport vektor gép (SVM), véletlen erdő (RF) és logit algoritmusokon alapuló klasszifikáló modelleket építettünk. A modellek teljesítményét a független teszt halmazon vevő működési karakterisztika (ROC) görbe elemzéssel értékeltük.

Eredmények: Mind a PCA, mind a HCA sikeresen el tudta különíteni a PDAC-t a pNET-től. A logisztikus regressziós analízis során 5 RP bizonyult a tumortípus szempontjából független prediktornak. A SVM, logit, és RF modellek kiváló predikciós eredményt értek el a teszt halmazon 0,96, 0,97 és 0,83 görbe alatti terület (AUC) értékekkel. A HCA el tudta különíteni a grade I és grade II/III pNET-eket; azonban a PDAC esetében nem figyeltünk meg grade szerinti klasztereződést. A SVM, RF, és logit modellek kiváló teljesítménnyel (AUC=0,96, 0,94 és 0,92) voltak képesek elkülöníteni a grade I és II/III pNET-eket, azonban a grade I/II és grade III PDAC-k elkülönítésében csak az RF model adott elfogadható eredményt (AUC=0,66).

Következtetések: A 3D CTTA alapú gépi tanulási modellek alkalmasak lehetnek a PDAC-k és pNET-ek mesterséges intelligencia alapú elkülönítésére, illetve a pNET tumorok grádusának non-invazív meghatározására.

Korábbi publikáció:

Frank V, Shariati S, Budai BK, et al. CT texture analysis of abdominal lesions – Part II: Tumors of the Kidney and Pancreas. *Imaging*. 2021;13(1):25-36.

Budai BK, Tóth A, Borsos P, et al. Three-dimensional CT texture analysis of anatomic liver segments can differentiate between low-grade and high-grade fibrosis. *BMC medical imaging*. 2020;20(1):108.

Témavezető: Dr. Kaposi Novák Pál egyetemi docens Orvosi Képpalkotó Klinika; Dr. Budai Bettina Katalin PhD hallgató Orvosi Képpalkotó Klinika

A SARS-COV-2 b.1.1.7 variáns radiomorfológiai és klinikai sajátosságai

Erdélyi-Nagy Blanka SE ÁOK V; Zara Samuel SE ÁOK V.

Bevezetés: A COVID-19 járvány alatt 2020 decemberében egy új variáns, a B.1.1.7 jelent meg az Egyesült Királyságban. A B.1.1.7 variáns számos új mutáció rendelkezik, amelyek a vírus fertőzőképességét növelik. Az új variáns által okozott tüdőgyulladás súlyosságára vonatkozóan azonban az eddigi kutatási eredmények nem egységesek.

Célkítűzés: Célunk a vad típus (nem-B.1.1.7) és B.1.1.7 variáns által okozott pneumonia súlyosságának összehasonlítása radiomorfológiai és demográfiai adatok alapján.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatunkba konszekutív módon olyan RT-PCR-rel bizonyított SARS-CoV-2 fertőzött betegeket vontunk be, akiknél mellkas CT készült 2020. szeptember 1. és 2020. november 13. között (500 nem-B.1.1.7 fertőzött beteg), illetve 2021. március 1. és 2021. március 18. (500 B.1.1.7 fertőzött beteg) a Semmelweis Egyetem Sürgősségi Orvostani Klinikáján. A nem-B.1.1.7 és B.1.1.7 esetek demográfiai és klinikai adatain kívül vizsgáltuk a tüdőgyulladás súlyosságának és radiomorfológiai megjelenésének különbségét is. A CT képek elemzéséhez mesterséges intelligencia alapú szoftvert használtunk.

Eredmények: Összesen 1000 beteget vizsgáltunk (ebből 50% B.1.1.7 fertőzött). A B.1.1.7 variánssal fertőzött betegek fiatalabbak voltak (58,5±15,6 év vs. 64,8±17,3 év; p<0,001) és kevesebb társbetegségük volt. Az B.1.1.7 fertőzötteknél magasabb volt a teljes pneumonia-terheltség (16,1% vs 6,6%; p<0,001). A korszpecifikus analízis során a 60 év alatti betegeknél magasabb volt a konszolidációs terheltség, és gyakoribb volt a súlyos lefolyású COVID-19 (11,5% vs 4,9%; p=0,032). Továbbá a B.1.1.7 variáns csak ebben a korcsoportban bizonyult a pneumonia-terheltség független prediktornak (β:15.0% (95%CI:6.7-23.4%); p<0.001).

Következtetés: A vizsgált populációban a B.1.1.7 fertőzés nagyobb teljes pneumonia-terheltséggel és GGO terheltséggel járt. A 60 év alatti populációban a B.1.1.7 fertőzés esetén nagyobb konszolidációs kiterjedés és súlyosabb betegség-lefolyás volt a jellemző. A B.1.1.7 variáns csak ebben a korcsoportban volt független prediktora a nagyobb pneumonia-kiterjedésnek. A halálozási arány nem mutatott összefüggést a B.1.1.7 variánssal.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Maurovich-Horvat Pál egyetemi docens Orvosi Képpalkotó Klinika; Dr. Simon Judit PhD hallgató Orvosi Képpalkotó Klinika

Uterine artery embolisation (UAE) in patients with adenomyosis alone or with fibroids – MR features and clinical effectiveness

Cho Hyunsoo SE ÁOK V.; Dastaran Sorour SE ÁOK V.

Introduction: Adenomyosis is often underdiagnosed on MR images, especially if concomitant fibroids are present. The effectiveness of UAE is still under debate.

Aims: To identify adenomyotic patients with or without concomitant fibroids who undergone uterine artery embolisation from our database of >750 patients; to assess clinical effectiveness; to identify MR features that can predict volume decrease and/or clinical effectiveness.

Methods: Reports of all patients from our UAE database – who had pre- and postprocedural MR available – were reviewed to identify adenomyotic patients with or without fibroids. MR images were analysed for location, differentiation (focal or diffuse), uterine layer involvement (1-2-3 third), extent (1-4 corporal quadrants involved), lesion volume, uterus volume, type of adenomyosis (internal or external), signal intensity ratio of adenomyosis/myometrium and adenomyosis/striated muscle, contrast medium enhancement (iso-, hypo- or hyperenhancing compared to myometrium), apparent diffusion coefficient (ADC) values, nonperfused volume. Clinical effectiveness was assessed by the numerical analogue quality-of-life score (0 – unbearable symptoms, 100 – perfect quality of life). Statistical analysis was done using paired Wilcoxon and Fisher tests.

Results: The total number of pure adenomyosis (PA) patients were 12, these results were compared with 12 patients who had fibroids in addition to adenomyosis (APF). Clinical follow-up data show symptom improvement in 95.8% (23/24); median numerical analogue quality-of-life score before and after embolisation was 10 (range 0-50) and 70 (range 0-100) for the PA group ($p=0.003$), and 10 (range 0-90) and 100 (range 80-100) for the APF group ($P=0.012$); improvement was greater in the APF than in the PA group ($p=0.015$). In 1 patient (4.2%; 1/24) symptoms have not improved. Volume of both groups were significantly lower following embolisation (PA pre UAE: median 254 cm^3 , range $125\text{--}731\text{ cm}^3$; PA post UAE: median 162 cm^3 , range $0\text{--}924\text{ cm}^3$, $p=0.026$; APF pre UAE: median 21 cm^3 , range $3\text{--}131\text{ cm}^3$, APF post UAE: median 8 cm^3 , range $2\text{--}199\text{ cm}^3$; $p=0.006$). The MR parameters tested had no significant predictive value.

Conclusion: UAE elicits significant volume decrease and clinical improvement in symptomatic adenomyosis.

Former publications: no

Supervisors: Viktor Bérczi professor Department of Radiology; Illdikó Kalina Consultant Department of Radiology

Czeglédi Edit



AZ OBEZITÁS MAGATARTÁSTUDOMÁNYI VONATKOZÁSAI

Az elhízás a XXI. század egyik legnagyobb jelentőségű népegészségügyi problémája. Prevenciója és hatékony kezelése optimálisan integratív és páciensközpontú szemléletben, élethosszig tartó multidiszciplináris gondozás keretében valósítható meg. Mindezt megnehezíti az elhízásnak az egészségügyi ellátórendszerben is megjelenő negatív megítélése, a kezelési együttműködésben mutatkozó problémák gyakorisága és a visszaesésre való fokozott veszélyeztetettség. Éppen ezért az obezitás epidémiájának visszaszorításáért folytatott küzdelem sikerének előfeltétele az elhízással szembeni negatív attitűdök pozitívabbá formálása és az elhízással élő páciensek stigmatizációjának csökkentése. A kötet mindezen területeket érinti, az elméleti tudás mellett a mindennapi klinikai munka keretében is jól alkalmazható gyakorlati készségekkel ruházza fel a szakembereket, az egészségügyi ellátórendszer valamennyi szegmensében.

www.semmelweiskiado.hu

COVID-19 betegség vizsgálata és követése agyi PET/CT vizsgálattal

Birincsik Éva SE ÁOK VI. ; Száraz Lili SE ÁOK VI.

Bevezetés: A COVID-19 betegség a SARS-CoV-2 vírus által okozott légúti fertőzés, multiszisztémás, gyulladásszerű tünetekkel társulva. A központi idegrendszeri tünetek értékelésében a PET/CT funkcionális képalkotó vizsgálatként többet információt adhat a késői szövődmények vonatkozásában.

Célkitűzés: A kutatás célja a Semmelweis Egyetem Orvosi Képzőintézet Klinikai Nukleáris Medicina Tanszékén végzett agyi FDG-PET/CT vizsgálatok értékelése aktív koronavírus-fertőzött betegekben, illetve az eredmények összevetése három hónapos kontroll vizsgálatokkal.

Módszer: A betegekről a COMPOSIT klinikai vizsgálat keretein belül készült agyi PET/CT felvételek az aktív fertőzéses stádiumban, valamint három hónappal később. A képanyag kiértékelése a GE Cortex ID szoftver segítségével történt, mely a különböző kortikális régiók metabolikus aktivitását normál adatbázishoz viszonyítja. Az így kapott eredmények közül a Z-score értékeket használtuk az elemzéshez. Az egyes agyi területek értékeit összesítettük, illetve különböző Z-score vágópontokat kijelölve (-2; -1,5; -1) kategorizáltuk megtartott és csökkent funkció szerint.

Eredmények: A vizsgálatban 36 beteg vett részt (14 nő, 22 férfi), átlag életkoruk 52 év volt (42-75 év). Az infektív szakaszban készült felvételeken a betegek többségében diffúz, szignifikáns kortikális hypometabolizmus volt észlelhető, mely a kontroll felvételeken nagyarányú (-2-es Z-score vágópont mentén a betegek >90%-ában megfigyelhető) normalizálódást mutatott. A leggyakoribb reziduális hypometabolizmust mutató területek a medialis prefrontalis és temporalis régiók, illetve az anterior cingulum voltak, valamint ezen területeken volt megfigyelhető a legalacsonyabb arányú normalizálódás.

Következtetések: A vizsgált kohorszban észlelt reziduális kortikális hypometabolikus eltérések korrelálnak a témában született tudományos cikkek tartalmával, tehát a COVID-19 betegségnek feltehetőleg hosszútávú hypometabolikus maradványtünetei vannak az agyban, kifejezetten a szaglóközpontban, az orbitofrontalis kérgi területeken, illetve a limbikus rendszer egyes részeiben. Azonban, a kutatás limitáló tényezője, hogy a betegek az első felvétel ideje alatt már korikoszteroid-terápiában részesültek, mely a diffúz hypometabolizmust magyarázhatja, továbbá, a COVID-19 betegség előtti agyműködésükről sincsenek PET-adataink.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezetők: Dr. Györke Tamás egyetemi docens Nukleáris Medicina Tanszék; Dr. Czibor Sándor egyetemi tanársegéd Nukleáris Medicina Tanszék

CT-morfológiai és PET-metabolikus paraméterek összehasonlítása COVID-19 pneumóniában

Száraz Lili SE ÁOK VI.

Bevezetés: A koronavírus megbetegedés (COVID-19) kritikus állapotot okozó patomechanizmusában kiemelkedő helyen áll a tüdőgyulladás. A 18F-fluoro-dezoxi-glükóz Pozitron Emissziós Tomográfia és Computer Tomográfia (FDG-PET/CT), mint hibrid képalkotó modalitás a tüdőt érintő morfológiai elváltozások mellett a metabolizmusról is információt ad, így additív információt szolgáltat a gyulladás aktivitásának és kiterjedésének tekintetében.

Célkitűzés: Kutatásunk célja volt a laboratóriumi és CT-morfológiai eltérések illetve a PET felvételen detektált metabolikus paraméterek összefüggésének vizsgálata.

Módszerek: Egycentrumos, prospektív kutatásunkban COVID-19 miatt hospitalizált felnőtt betegeket vizsgáltunk, akiknél protokoll szerint kórházi felvételt követően CT, majd kontrollként PET/CT-vizsgálat történt. Szoftveres méréssel meghatároztuk a tüdőben levő CT-morfológiai és PET-metabolikus (metabolikus inflammatorikus volumen, MIV) eltérések kiterjedését. A baseline és kontroll vizsgálatok időpontjában felvett laboratóriumi és CT-paraméterek MIV-vel szembeni Spearman-korrelációs r-értékei alapján logisztikai regressziós modelleket készítettünk, illetve ezeket Receiver Operating Characteristics analízissel is elemeztük.

Eredmények: Összesen 44 beteg adatát elemeztük, közülük 25 volt férfi és átlagéletkoruk 52 év (41-78 év) volt. A MIV medián értéke 209 ml volt (1-1797 ml). A MIV-szegmentáció magas reprodukálhatóságot mutatott (ICC=0,995). A baseline tejüveghomály (GGO%, $r=0,36$) és CT súlyossági pont ($r=0,39$) gyenge, míg a kontroll CT-felvételen mért összes tüdőeltérés százalékos értéke ($r=0,77$) erős korrelációt mutatott a MIV értékével. A kórházi felvétel adatait tartalmazó Modell 1 (GGO% és IL-6) és Modell 2 (GGO% és CT súlyossági pont) gyenge összefüggést adott a MIV értékével (AUC=0,59 és AUC=0,69), míg a kontroll hibrid képalkotó vizsgálat CT komponensén mért összes tüdőeltérés százalékos értékét, illetve a kontroll IL-6 és LDH szinteket tartalmazó Modell 3 esetén magasabb prediktivitást találtunk (AUC=0,88).

Következtetések: A baseline paramétereket tartalmazó Modell 1 és 2 kevésbé bizonyult prediktívnek a MIV vonatkozásában, mint a kontroll képalkotás során felvett paraméterek tartalmazó Modell 3. Ezek mentén, a felvétel után egy héttel végzett CT és laboratóriumi paraméterek kombinált értékelése a tüdő aktuális gyulladásos státuszát jól reprezentálja COVID-19-ben.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Györke Tamás egyetemi docens Orvosi Képzőintézet Klinikai Nukleáris Medicina Tanszék; Dr. Czibor Sándor egyetemi tanársegéd Orvosi Képzőintézet Klinikai Nukleáris Medicina Tanszék

Dedikált szív-CT képminőségének koronária szegmentum alapú analízise a szívfrekvencia függvényében

Nagy Martin Gellért SE ÁOK IV.;
Dombrády Zsolt Örs SE ÁOK VI.

Háttér: A koronária-CT angiográfia (CCTA) vizsgálatok iránti klinikai igény folyamatos növekedése tetten érhető az évről évre elvégzett vizsgálatok stabilan emelkedő számában. Habár a vizsgálat szempontjából optimális szívfrekvencia elérése változatlanul alapvető törekvés a megfelelő képminőség elérésének érdekében, a kellő mértékű frekvenciakontroll nem minden esetben megoldható. Az új generációs, széles detektorpanellel rendelkező CT-szkennerek az időbeli felbontás további javítása révén a korábbinál hatékonyabban lehetnek alkalmazhatóak a koszorúér-betegség diagnosztikájában.

Célkitűzés: A kifejezetten kardiális képalkotásra kifejlesztett GE CardioGrappe (CG) szkennerek képminőségének koronária szegmentum alapú meghatározása és összevetése hagyományos, 256-szeletes CT-n (Philips Brilliance iCT 256 [iCT]) készült felvételekkel a páciensek szívfrekvenciájának függvényében.

Módszerek: Összesen 80, CG szkennerekkel készült CCTA sorozatot hasonlítottunk össze korra, nemre, szívfrekvenciára, valamint koszorúér-dominanciára illesztett 80, iCT-n készített felvétellel. Az egyes szegmentumok minőségét két tapasztalt vizsgáló osztályozta egy 1-től 4-ig terjedő Likert-skálán (1: nem-diagnosztikus, 2: jelentős mozgási műtermék, 3: enyhe mozgási műtermék, 4: nincs mozgási műtermék). A pácienseket szívfrekvencia alapján négy tartományra osztottuk (60/perc, $60-65$/perc, $66-70$/perc, >70/perc), mely frekvenciatartományok képminőségét Wilcoxon-rang próbával hasonlítottuk össze a két csoport között.

Eredmények: Összességében 2328 koszorúér szegmentumot értékeltünk. Az átlag Likert pontérték magasabbnak adódott a CG berendezésen a Philips szkennerekkel összevetve ($3,7\pm 0,4$ vs. $3,3\pm 0,7$, $p<0,001$). A 60/perc alatti szívfrekvenciával rendelkező páciensek esetén nem volt szignifikáns különbség a Likert pontértékekben a két szkennerek között ($3,9\pm 0,1$ vs. $3,7\pm 0,4$, $p=0,09$), míg 60-65/perc, 66-70/perc, illetve >70/perc kategória esetén szignifikánsan magasabb pontértékeket detektáltunk CG esetén a hagyományos 256-szeletes szkennerekhez képest ($3,9\pm 0,2$ vs. $3,7\pm 0,2$, $p=0,008$; $3,5\pm 0,5$ vs. $3,1\pm 0,6$, $p=0,048$ és $3,5\pm 0,4$ vs. $2,7\pm 0,7$, $p<0,001$).

Következtetés: A közelmúltban kifejlesztett, szív képalkotásra dedikált CT berendezés segítségével a hagyományos szívfrekvencia célértékek felett is lehetőségünk nyílt a koronária-CT felvételek megbízhatóbb értékelésére kevesebb mozgási műtermék mellett.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Vecsey-Nagy Milán PhD hallgató
Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenciósi Radiológiai Tanszék; Dr. Panajotu Alexisz Klinikai szakorvos
Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenciósi Radiológiai Tanszék

Hasi aorta aneurizmák pulzatilitásának meghatározása EKG-kapuzott CTA vizsgálattal

Huber Máté SE ÁOK VI.; Juhász Georgina SE ÁOK V.

Bevezetés: Az elmúlt időszakban az aorta rekonstrukciók eszköztára az aortaív endovaszkuláris kezelésére alkalmas stentgraftokkal bővült. A proximális aortaszakaszon lévő rögzítési zónákban az aorta szisztolo-diasztolés átmérőváltozásai méretezési problémát jelenthetnek.

Célkitűzés: Jelen kutatásunk célja a hasi aorta aneurizmával rendelkező betegek aortájának, illetve a hasi aorta aneurizmák pulzatilitásának meghatározása.

Módszer: Retrospektív vizsgálatunkban 31 hasi aorta aneurizma miatt gondozott beteg (25 férfi, 73 +/-3 év) CTA felvételeinek képanyagát elemeztük. Az EKG-kapuzással rögzített nyersadatokból az R-R ciklus 30 és 90%-ánál készítettünk rekonstrukciót. Félautomata lumenszegmentációt követően a középvonalra merőleges síkban mértük a teljes aorta keresztmetszeti területét. Az alábbi hat zónában végeztünk összesen tizenkét ponton mérést: Z0, Z3, Z5, Z6, Z8, Z9. A szisztolés és diasztolés keresztmetszeti területből effektív átmérőt (ds és dd) számítottunk, majd meghatároztuk a pulzatilitás abszolút (ds-dd; mm) és relatív értékét [(ds-dd)/dd; %].

Eredmények: Betegenként 24, összesen 744 mérést végeztünk. Az abszolút pulzatilitási értékek átlagai a mérési pontokon a következők: Z0: $0,7\pm 0,75$ mm, Z3: $1,0\pm 0,55$ mm, Z5: $0,95\pm 0,6$ mm, Z6: $0,8\pm 0,65$ mm, Z8: $0,65\pm 0,95$ mm, Z9: $0,9\pm 0,9$ mm. A relatív pulzatilitás értékek átlagai: Z0: $2,25\pm 2,30\%$, Z3: $3,60\pm 2,10\%$, Z5: $3,55\pm 2,45\%$, Z6: $3,15\pm 2,50\%$, Z8: $2,90\pm 4,40\%$, Z9: $2,15\pm 2,20\%$. Az aorta pulzatilitásának abszolút értéke az aorta teljes lefutása mentén <math>< 1</math> mm, a relatív pulzatilitása pedig nem éri el az 5%-ot.

Következtetések: A mért eredmények alapján a hasi aorta aneurizmával rendelkező betegek átlagos pulzatilitása szubmilliméteres nagyságrendű, mely a diasztolés átmérőhöz viszonyítva 5% alatti érték. Stentgraft méretezés szempontjából guideline-ok által meghatározott és a tervezés során alkalmazott 15-25%-os túlméretezés miatt valószínűleg nem releváns. Korábbi vizsgálataink eredményeivel összevetve a tárgult aortával rendelkező betegek aorta pulzatilitása az egészséges kontrollokéhoz hasonló.

Korábbi publikáció: Thoracic aortic strain can affect endograft sizing in young patients

Témavezető: Dr. Fontanini Daniele Mariastefano klinikai szakorvosjelölt Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenciósi Radiológiai Tanszék; Dr. Csobay-Novák Csaba egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenciósi Radiológiai Tanszék

Izotópdiagnosztikai vizsgálatok a szívamyloidosis kivizsgálásában

Magyar Zita Anna SE ÁOK VI.

Bevezetés: A szívamyloidosis – melynek hátterében az esetek döntő többségében immunglobulin könnyűláncok (AL típus) vagy transtiretin (TTR típus) lerakódása áll – differenciáldiagnosztikájában kiemelkedő szerepet tölt be az izotópdiagnosztika.

Célkitűzés: Vizsgálatom célja a Semmelweis Egyetem Orvosi Képzőintézet Klinikai Nukleáris Medicina Tanszékén szívamyloidosis klinikai gyanúja miatt végzett szcintigráfiák és a vonatkozó klinikai és laboratóriumi paraméterek utólagos értékelése, valamint saját méréseimmel az alkalmazott módszer reprodukálhatóságának elemzése volt.

Módszer: A szcintigráfiák során Tc-99m izotóppal jelzett pirofoszfát beadása után készültek korai és késői planáris felvételek. Ezen sorozatokon szemikvantitatív mérésneként a szív és az ellenoldali mellkasfél beütésszámának összehasonlítása történt (H/CL-index). A vizsgált betegek a hisztopatológiai, laboratóriumi, és képalkotó vizsgálatok alapján kerültek klasszifikációra szívamyloidosis vonatkozásában, pozitív esetben AL és TTR típust is megkülönböztetve.

Eredmények: Mintánkat 41 beteg képezte (31 férfi és 10 nő), átlagéletkoruk 73 év volt (44-89 év). Közülük 25 betegnél volt megállapítható szívamyloidosis diagnózisa, amelyből 18 TTR és 7 AL amyloidosis volt. A diákkori hallgatóként mért és a szakorvos által kalkulált H/CL-index értékek magas korrelációt mutattak (Pearson $r(\text{korai})=0,94$, $r(\text{késői})=0,89$). A korai és késői felvételeken mért H/CL-index alacsonyabb volt a szívamyloidosisra negatívként klasszifikált ($1,06\pm 0,14$ és $1,07\pm 0,11$) és az AL-amyloidosis ($1,12\pm 0,14$ és $1,04\pm 0,07$) csoportba eső betegekben, mint a TTR amyloidosis ($1,5\pm 0,2$ és $1,43\pm 0,16$) csoportban. A késői felvételeken mért H/CL-index értéke közepes korrelációt mutatott a hátsófalival ($r=0,5$) és septális ($r=0,59$) balkamrai falvastagsággal, illetve fordított arányosságot a balkamrai ejekciós frakcióval ($r=0,36$). A korai felvételeken mért H/CL-index gyenge korrelációt mutatott a Troponin-T értékével ($r=0,36$), egyebekben a Troponin-I, a BNP és az NT-ProBNP értékével nem mutatott érdemi korrelációt a H/CL index.

Következtetések: A Tc-99m-pirofoszfát szcintigráfia effektív és noninvaszív módon segít a szívamyloidosis differenciáldiagnosztikájában. A H/CL-index jól reprodukálható szemikvantitatív paraméter, mely a kórkép klasszifikációján túl a szívelégtelenség különböző paramétereivel is összefüggést mutat.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Györke Tamás egyetemi docens Orvosi Képzőintézet Klinikai; Dr. Czibor Sándor egyetemi tanársegéd Orvosi Képzőintézet Klinikai

Szubtrakció hatása az automatizált májszegmentálás pontosságára

Zsombor Zita SE ÁOK VI.

Bevezetés: A májtérfogató CT felvétel alapú kézi szegmentálása megbízható, de időigényes folyamat. Mesterséges neurális háló alapú eljárásokkal gyorsítható ez a folyamat.

Célkitűzés: Célunk több májszegmentálásra alkalmas konvolúciós neurális hálózat (KNN) összehasonlítása, illetve a szubtrahált és többszörös bemeneti képanyagok hatásának vizsgálata a szegmentálás pontosságára.

Módszerek: A kézzel megrajzolt maszkokat automatikus szegmentálására alkalmas KNN-k: 2D U-Net, 3D U-Net, V-Net, illetve Dense V-Net tanítására használtuk fel. A portális vénás fázisú (PVF) CT felvételek mellett, a PVF felvételekből a natív felvételek kivonásával nyert szubtrahált képanyagokat, illetve a natív és kontrasztos felvételek együttes felhasználásával tanítottuk az egyes hálózatokat. A hálózatok tanításához 65 CT felvételt használtunk, és a fennmaradó 10 felvételen, mint teszt halmazon határoztuk meg a KNN-k pontosságát, melyet a prediktált máj térfogatok és Dice együtthatók (DSC) alapján értékeltünk. A statisztikai elemzéshez Friedman tesztet, illetve többszörös Wilcoxon-próbát alkalmaztunk post-hoc Bonferroni korrekcióval.

Eredmények: A teszthalmoz PVF-ű felvételein a kézi szegmentáláshoz viszonyítva a 2D U-Net, 3D U-Net, V-Net és a Dense V-Net modellek volumen becslésében nem találtunk szignifikáns különbséget. A kézi szegmentálással nyert térfogatok és hálózatok által becsült térfogatok Pearson korrelációs együtthatói a 0,921-0,975 tartományba estek. A V-Net modell kivételével a szubtrahált illetve natív és PVF-ű képanyagok párhuzamos alkalmazása nem ért el jelentős javulást. A V-Net esetében mind a szubtrakció (DSC = $92\%\pm 2\%$; $p=0,012$), mind a több képanyag együttes alkalmazása (DSC = $95\%\pm 2\%$; $p=0,006$) jelentős javulást ért el a PVF-ű bennet (DSC = $87\%\pm 5\%$) viszonyítva. A másik három hálózattípus esetén PVF-ű képanyagok felhasználásával is kiváló pontosságot sikerült elérnünk: a Dense V-Net modell esetén DSC= $91\%\pm 4\%$; a 3D U-Net esetében DSC= $94\%\pm 3\%$; a 2D U-Net hálózat esetében pedig DSC= $93\%\pm 4\%$.

Következtetések: Az elért eredmények alapján a vizsgált KNN-ok mind képesek a manuális kijelöléshez hasonló pontossággal a májvolumen meghatározására, felgyorsítva ezzel a klinikai munkafolyamatot. Szubtrahált, illetve több félé képanyag alkalmazásával egyes hálózat típusoknál javíthat a szegmentáció pontosságán, viszont ezek alkalmazása nélkül is kiváló eredményeket lehet elérni.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kaposi Novák Pál egyetemi docens Orvosi Képzőintézet Klinikai; Dr. Stollmayer Róbert PhD hallgató Orvosi Képzőintézet Klinikai

Klinikai tapasztalatok a Digitális Variancia Angiográfia használatával, CO₂ érfestések során

Ludányi Kristóf Péter SE ÁOK IV.;
Kovács Gergely Imre SE ÁOK V.

Bevezetés: Retrospektív klinikai kutatások során a Digitális Variancia Angiográfia (DVA) magasabb jel-zaj arányt (contrast-to-noise ratio, CNR) és jobb kép minőséget biztosított, mint a Digitális Szubsztrakciós Angiográfia (DSA). Jelen kutatásunkban CO₂ kontrasztanyaggal végzett alsó végtagi intervencióknál, a DVA által nyújtott, a műtőben helyben elérhető képminőség javító lehetőségeket vizsgáltuk.

Módszerek: A DVA programmal automatikusan előállított kép a műtői monitorra kivetítve a beavatkozás alatt végig elérhető volt a DSA kép mellett. Az intervenciókat 4, beszűkült vesefunkciójú (átlagos eGFR 25.5 ± 11.2 ml/min/1.73 m²) perifériás artériás érbeteg (PAD, Fontaine 2b) páciensen (3 férfi, 1 nő, életkor: 76,2 ± 4,2 év) végeztük és az így kapott képanyagot, 5 intervencióban jártas szakorvos értékelte Likert skála segítségével.

A felvételek CO₂ angiográfiahoz általánosan ajánlott képkocka sebességnél (4-7,5FPS) alacsonyabban (1-3 FPS) készültek, mely korábbi kutatási eredmények alapján sugárdózis redukciónak biztosít.

Eredmények: A DVA képek jelentősen magasabb pontszámot (3.84 ± 0.10) értek el, mint a DSA képek (3.31 ± 0.10, p < 0.001). Az értékelők a diagnosztikai érték és a terápiás döntés meghozásában való hasznossága tekintetében 85,2%-ban, míg minden szempontot figyelembe véve 83,9%-ban, preferálták a DVA képeket.

Következtetések: Tapasztalataink alapján, a DVA segíthet a helyes diagnózis felállításában és a terápiás döntéshozásban, ezen felül potenciálisan hozzájárulhat a sugárterhelés csökkentéséhez alsó végtagi CO₂ angiográfia során. Habár a DVA által nyújtott, dózis csökkentési lehetőséget további klinikai kutatásokkal kell igazolni, ez a technológia hasznos új eszköze lehet a műtőnek, hozzájárulva a biztonság és hatékonyság növeléséhez CO₂ asszisztált endovaszkuláris intervenciók során.

Korábbi publikáció: Gyánó Marcell et al. CardioVascular and Interventional Radiology 2020 (Aug)

*Témavezető: Dr. Gyánó Marcell klinikai szakorvos
Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Intervenció
Radiológiai Tanszék*

Koszorúérbetegség jelenlétének prediktorai nulla kalcium score-ral rendelkező betegek körében

Nagy Kristóf SE ÁOK V.

A két nem közötti kardiovaszkuláris mortalitás különbsége napjaink egyik sokat kutatott témája. A zéró koronária kalcium score (CACS) egy kiváló negatív prediktív jelző a kardiovaszkuláris eseményekre vonatkozóan. Azonban zéró CACS esetén is találunk koszorúérbetegséggel (CAD) rendelkező egyéneket, akiknél további vizsgálat lehet indokolt.

Fő célkitűzésünk a férfiak és nők koronária CT angiográfia leleteinek összehasonlítása volt, különös tekintettel a magas rizikójú plakkok, és a sztenózis mértékének összehasonlítására. Ezen kívül célul tűztük ki egy személyre szabott rizikóbecslő rendszer kifejlesztését koszorúérbetegség jelenlétére a 0 CACS-ral rendelkező betegek körében.

Retrospektív kutatásunkban összesen 11670 beteg adatát elemeztük (átlag életkor 58,7 ± 11,9, 46,7% nő), akik koronária CT angiográfia vizsgálaton, vagy pitvarfibrilláció miatti katéter abláció előtt bal pitvar CT angiográfián vettek részt 2012 és 2020 között. Az anamnesztikus klinikai adatokat és kardiovaszkuláris rizikófaktorokat a betegek által kitöltött standardizált kérdőívvel nyertük. Szoftveres kalcium score mérést követően elkülönítettük a 0 CACS pácienseket.

A férfiaknál magasabb volt az obstruktív koszorúérbetegség előfordulása (24,2% vs 27,2%, p < 0,001). A magas rizikójú plakkok aránya is magasabb volt a férfiak körében (4,9% vs 16,1%, p < 0,001). A 0 CACS-ral rendelkező betegeknél szintén magasabb volt az obstruktív koszorúérbetegség előfordulásának aránya a férfiakban (3,6% vs 3,9%, p < 0,001). Jelentősen több férfinél volt jelen nagy rizikójú plakk (1,4% vs 4,8%, p < 0,001). A férfi nem (OR: 1.52; 95%; CI: 1.35-1.71; p < 0.001) az életkor (41-50 év: OR: 2.20; 95%; CI: 1.76-2.75; 51-60 év: OR: 3.26; 95%; CI: 2.60-4.10; 61-70 év: OR: 3.32; 95%; CI: 2.70-4.30; >70 év: OR: 4.18; 95%; CI: 3.09-1.71; p < 0.001), az obezitás (OR: 1.42; 95%; CI: 1.24-1.62; p < 0.001), a dohányzás (OR: 1.25; 95%; CI: 1.10-1.42; p < 0.001) és a magasvérnyomás (OR: 1.24; 95%; CI: 1.09-1.40; p < 0.001) a 0 CACS-ú betegeknél a CAD független prediktorainak bizonyultak, amelyek alapján személyre szabott kockázatbecslő rendszert hoztunk létre.

Férfiak körében magasabb volt a jelentős koszorúér-szűkület prevalenciája és nagy rizikójú plakkok aránya, mind a teljes populációban, mind a 0 CACS-ral rendelkező betegek körében. A magasabb életkor, a férfi nem, a dohányzás, az obezitás és a magasvérnyomás mind növelte a koszorúérbetegség rizikóját 0 CACS-ral rendelkező betegekben. Személyre szabott kockázatbecslő rendszerünk segítheti a klinikai döntéshozatalt.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Simon Judit PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Maurovich-Horvat Pál egyetemi docens Orvosi Képzőközpont Klinikai

Szignifikáns koronária betegség akcidentális diagnózisa fülcsethrombus kizárása céljából végzett kardiális CT vizsgálattal a COVID-19 pandémia alatt pitvarfibrilláló betegekben

Szedlacsek Zsolt SE ÁOK VI.; Herczku Flóra SE ÁOK V.

Bevezetés: A pitvarfibrilláció (PF) miatt végzett sürgős elektromos kardioverzió (DCCV) előtt a fülcsethrombus kizárása hagyományosan transoesophagealis echokardiográfiával (TEE) történik. A COVID-19 pandémia idején a TEE vizsgálat magas aeroszol generáló volta miatt háttérbe szorult, helyét számos indikációban a kardiális CT (CCT) vizsgálat vette át, mely a szív anatómiai viszonyainak megítélésén felül alkalmas egyidejűleg a koszorúerek értékelésére is.

Módszerek: Restrospektív vizsgálatunkban Intézetünkben 2020. január 1. és 2021. február 28. között DCCV-re kerülő betegek CCT vizsgálatát értékeltük koronária betegség (CAD) szempontjából. A vizsgálatokat GE Revolution 256-slice CT készüléken végeztük.

Eredmények: CCT vizsgálat 32 betegnél történt fülcsethrombus kizárása céljából (24 ffi; 8 nő; életkor: 61,8±11,2 év; BMI: 29,2±4,4; frekvencia: 79,2±24,4/min; CHA2DS2VASc score: 2,4±1,5). A vizsgálatok átlagos sugárterhelése DLP: 356,3±130,1 mGy-cm; effektív dózis: 5,0±1,8 mSv, Ca-score: 361,4±883,0 volt. Egyértelmű fülcsethrombust CT-vel nem igazoltunk; bizonytalanság miatt 2 esetben TEE vizsgálat történt negatív eredménnyel. CAD nem volt észlelhető 9 esetben, enyhe CAD 14 betegnél igazolódott. A CCT csak 2 esetben nem volt diagnosztikus. Jelenlét (közepes vagy súlyos) CAD 7 esetben merült fel (az ezirányban panaszmentes, PF miatt vizsgált betegekben); 5 esetben a későbbiekben invazív koronarográfia (ICA) is történt. Két esetben szignifikáns 1-ér betegség, 2 esetben határérték (FFR: 0.81, ill 0.84) szűkületek és 1 esetben enyhe CAD igazolódott.

Következtetések: A GE Revolution 256-slice CT készülékkel készült CCT vizsgálat PF esetén is kielégítő pontossággal képes kiválasztani azon koszorúér betegeket, akiknél további invazív és/vagy funkcionális vizsgálat szükséges. Koszorúér betegség szempontjából a non-diagnosztikus vizsgálatok aránya alacsony volt, dacára a pitvarfibrilláció miatt szuboptimális szívfrekvenciának és a szokásosnál magasabb Ca-score-nak.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Dénes Mónika Ph.D. Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet Osztályvezető helyettes Főorvos; Dr. Vértesaljai Márton Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet Osztályvezető Főorvos

A QISS non-kontrasztos MR angiográfias protokoll és a szén-dioxid angiográfia összehasonlítása az alsó végtagi verőérszűkület diagnosztikájában

Juhász Georgina SE ÁOK V.; Huber Máté SE ÁOK VI.

Bevezetés: Az alsó végtagi verőérszűkületben (LEAD) szenvedő betegeknél gyakran fordul elő krónikus veseelégtelenség, így esetükben kiemelten fontos a nefroprotektív képalkotó eljárások alkalmazása.

Célkitűzés: Vizsgálatunk során két ilyen modalitás diagnosztikus teljesítményét hasonlítottuk össze: a non-kontrasztos „Quiescent-Interval Single-Shot” MR angiográfias (QISS-MRA) protokollt vetettük össze a szén-dioxid angiográfiaival (CO₂-DSA).

Módszerek: Alsó végtagi verőérbetegeknél az elektív diagnosztikai célú CO₂-DSA vizsgálat napján QISS-MRA vizsgálatot is végeztünk. A szűkület értékelésére (nincs, <50%, 50-70%, >70%) egy 19 szegmentumból álló modellt alkalmaztunk, a képminőséget egy 5 fokozatú Likert-skálának (1-nem diagnosztikus, 5-kiűnő képminőség) megfelelően adtuk meg. A felvételek értékelését négy radiológus végezte a fentiek szerint. Intra-class korrelációs együttható (ICC) megadásával vizsgáltuk az inter- és intraobszerver reprodukálhatóságot a stenosis és a képminőséget illetően. Mértük a két módszer diagnosztikus pontosságát és az értékelhetőséget is. A végső elemzés során három kiemelt régióra (aorto-iliakális, femoro-popliteális, tibio-peroneális) osztottuk fel a szegmentumokat.

Eredmények: 28 beteg 523 szegmentumát értékeltük (átlagos életkor: 71±9 év). A QISS-MRA képminősége összességében és az egyes régiók tekintetében is szignifikánsan jobbnak bizonyult a CO₂-DSA-nál [összes régió: 4(4-5) vs. 3(3-4); aorto-iliakális: 4(4-5) vs. 3(3-4); femoro-popliteális: 4(4-5) vs. 4(3-4); tibio-peroneális: 4(3-5) vs. 3(2-3), minden p<0.001]. A QISS-MRA az értékelhetőség tekintetében is felülmúlta a CO₂-DSA-t (98,3% vs. 86,2%, p<0,001). A QISS-MRA diagnosztikus pontossági paraméterei >70% szűkület esetén a CO₂-DSA-hoz hasonlítva: szenzitivitás 77,8%, specificitás 95,2%, pozitív prediktív érték 83,2%, negatív prediktív érték 93,3%. A stenosis mértékének megítélésében az interobszerver ICC a QISS-MRA esetén 0,97; míg CO₂-DSA esetén 0,82 volt. Az intraobszerver ICC az egyes vizsgálatoknál QISS-MRA: 0,86; 0,91 CO₂-DSA: 0,88; 0,93.

Következtetés: A QISS-MRA a szubjektív képminőséget illetően a CO₂-DSA-nál jobb diagnosztikus értékkel bírt a vizsgált régiókban, kiválóan reprodukálható és megbízható módszernek bizonyult a LEAD megítélésében.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Csőre Judit szakorvosjelölt Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Suhai Ferenc Imre klinikai szakorvos Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

A cirkadián óra szerepe a változó tápanyagszintekhez való alkalmazkodásban *Neurospora crassa* modellorganizmusban

Kóródi Fanni SE ÁOK II.

Bevezetés: A cirkadián ritmus kulcsfaktora a naponta ismétlődő környezeti változásokhoz való szervezeti alkalmazkodásnak. A ritmust egy sejtszintű endogén oszcillátor hozza létre, ami közel 24 órás periódushosszal rendelkezik és az élettani szabályozások szinte teljes körére hatással van. Működése egy transzkripciós-transzlációs visszacsatolási hurkon alapszik, amely egy nagyfokú konzerváltságot mutató mechanizmus az élővilágban. Kísérletes és epidemiológiai adatok nyomán az utóbbi évtizedben egyre nagyobb figyelmet kap a metabolizmus és a cirkadián óra közötti kölcsönhatás. Bár a tápanyagkínálat fontos információ az óraműködés fázisának meghatározásában, kérdéses, hogy kritikusan alacsony tápanyagellátás mellett, ami már korlátozza a transzláció mértékét is, milyen szerephez jut a transzkripciós-transzlációs visszacsatoláson alapuló óraműködés.

Célkitűzés: A *Neurospora crassa* fonalas gombát modell-organizmusként használva vizsgáltuk, hogy hosszú ideig tartó szénhidrát megvonás esetén a molekuláris óra hogyan befolyásolja az alkalmazkodást a fenotípus, illetve a molekuláris működések szintjén. Ezen belül elsősorban arra voltunk kíváncsiak, hogy a tápanyag hiány megszűnése utáni regenerációban milyen szerepet játszik a cirkadián óra.

Módszerek: A *Neurospora crassa* különböző óramutáns törzseinek ($\Delta wcc-1$ és $\Delta frq10$) növekedését vizsgáltuk szárazanyagtartalom meghatározással és futtatócsöves (ún. race tube) kísérletek segítségével eltérő tápanyagszintek mellett. A génextpressziós változások követéséhez RNS-t izoláltunk, cDNS-t írtunk és az expressziós szinteket valós idejű PCR alapján határoztuk meg.

Eredmények és következtetések: A szénhidrát éhezést követően a glükózban gazdag folyékony vagy szilárd alapú táptalajra való átváltás után a vad típusú törzs jelentősen gyorsabb növekedést mutatott, mint az óraműködéssel nem rendelkező génhányos törzsek. Ezzel párhuzamosan karakteres különbséget találtunk a nagy kapacitású glükóz transzporter ($glt-1$) kifejeződésében is. Míg a vad típusban az éhezés elnyomta, a glükóz visszaadása pedig serkentette a transzporter RNS-ének megjelenését, addig az óramutánsokban ez a válasz elmaradt. Eredményeink elsőként utalnak arra, hogy a cirkadián óra működése adaptációs előnyt jelent a tápanyagellátás szélsőséges változásai esetén.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Káldi Krisztina egyetemi docens Élettani Intézet; Sárkány Orsolya PhD hallgató Élettani Intézet

A β -arresztinnel való interakció hatása a citoplazmatikus és magi fehérjék sejten belüli elhelyezkedésére

Kis Katalin SE ÁOK IV., Gilzer Sharon SE ÁOK III.

Bevezetés: A β -arresztinek a G-fehérjéhez kapcsolt receptorok (GFKR) szabályozói. A β -arresztin2 képes megkötöni a foszforilált, de inaktív AT1 angiotenzin receptorokat is. Ez a kölcsönhatás a receptor C-terminálisában lévő foszforilált szerin/treonin-klaszterektől és a β -arresztin2 N-doménben lévő két konzervált foszfátköti lizin (K2) kapcsolatán keresztül jön létre. Célkitűzés

Előzetes eredményeink alapján kísérleteink célja az volt, hogy megvizsgáljuk, létrejöhet-e a β -arresztin2 stabil kapcsolódása nem receptor fehérjékkel is, amennyiben a fehérjén megtalálható a szükséges foszforilációs mintázat, illetve van-e hatása az interakciónak a fehérjék sejten belüli eloszlására.

Módszer: Kiválasztottuk potenciális fehérje partnereket a HTSF1, MDM2, NAA10, COIL és a JNK1-3 fehérjéket. A fehérjéket Venus fluoreszcens fehérjével jelöltük, és HEK-293T sejtekben expresszáltuk vad típusú β -arresztin2-Rluc vagy mutáns K2A β -arresztin2-Rluc mellett. Biolumineszcencia renozanca energiatranszfer (BRET) segítségével követtük a fehérjék interakcióját, illetve Venus-al jelölt fehérjéket β -arresztin2 knockout HEK-293 sejtekben expresszáltuk azért, hogy vizsgálhassuk a sejten belüli elhelyezkedésüket. A KO sejten jelöletlen vad típusú vagy a K2A mutáns β -arresztin2-t expresszáltunk. Konfokális mikroszkóppal készített felvételeken egy automatizált képfelismerési programmal azonosítottuk a fehérjék sejten belüli lokalizációját. Ez a képfelismerés lehetővé teszi a sejten belüli fluoreszcencia objektív értékelését. A pontos sejtfelismeréshez a sejtmembránba horgonyzott mRFP-t használtunk, és a sejtmagot DAPI fluoreszcens festékkel festettük. A méréseket kontroll körülmények között és foszforiláció gátlás (staurosporin) mellett végeztük.

Eredmények: Eredményeink arra utalnak, hogy a β -arresztin2 befolyásolja egyes partnerfehérjék sejten belüli lokalizációját (HTSF1) és ez a hatás függ a foszforilációtól és a β -arresztin2 foszfopeptideket kötő régiójától.

Következtetések: Eredményeink alapján a fehérjék C-terminálisán található, β -arresztin kötésért felelős szerin-treonin aminosav mintázat jelenléte és annak foszforilálhatósága nem csak a GFKR- β -arresztin kapcsolat esetében lehet fontos, hanem más citoplazmatikus vagy magi fehérjepartnereknél is. A β -arresztin kötés befolyásolhatja adott fehérjék sejten belüli helyzetét és ezen keresztül a jelátvitelben játszott szerepüket.

Korábbi publikáció: Tóth et al., J Biol Chem, 2018 Jan 19;293(3):876-892.

Témavezető: Dr. Turu Gábor egyetemi docens Élettani Intézet, Soltész-Katona Eszter tudományos segédmunkatárs Élettani Intézet

A humán dihidrolipoamid-dehidrogenáz funkcionális vizsgálata

Nagy Adrienn SE GYTK V.

A humán dihidrolipoamid-dehidrogenáz enzim (hLADH, hE3) fontos szerepet játszik katabolikus és anabolikus folyamatokban számos multienzim komplex, elsősorban az α -ketosav-dehidrogenázok részeként. Az irodalom 14 patogén mutációról számol be, amely érinti ezt az enzimet és bizonyítottan okozhatja az autoszómális recesszív öröklődésű ún. E3-deficiencia betegséget. Ez a ritka genetikai kórkép gyakran eredményez korai halált, mivel sokszor igen súlyos idegrendszeri, szív-, illetve májkárosodást okoz. Elhelyezkedésük alapján csoportosítva a mutációkat, beszélhetünk a kofaktor-kötő régiót, az aktív centrumot vagy annak közeli részét, valamint a dimerizációs felszínét érintő aminosav-cserékről. Az E3-deficiencia kezelésére jelenleg még nincs széles körben elfogadott klinikai protokoll, azonban már számos kutatás foglalkozik a lehetséges kezelési módok megtalálásával. A potenciális farmakológiai támadáspontok felderítésében sokat segíthet az enzim szerkezetének és a mutációk okozta szerkezeti változásoknak a minél alaposabb megismerése.

Korábban a munkacsoportunk röntgenkristallográfiás módszerrel meghatározta néhány betegséget- okozó hE3 mutáns kristályszerkezetét, amelyek analízise alapján feltételezhetőek bizonyos molekuláris patomechanizmusok az enzim dimerizációs felszínén található H^+/H_2O -csatornával kapcsolatban. Kiemelendő a Glu332 és az Arg460 aminosav, amelyek oldalláncaik konformációs változásai által jelentősen tudják befolyásolni a csatorna geometriáját és töltéseloszlását.

Célul tűztük ki a szerkezeti változások enzimfunkcióra gyakorolt hatásának vizsgálatát és ennek érdekében egy olyan kísérleti protokoll kidolgozását, ami alkalmas a vad típusú enzim és patogén mutánsainak teljes kinetikai jellemzésére.

A mérésekhez a munkacsoport által rekombináns úton előállított és Strep-tag alapú affinitáskromatográfiás módszerrel megtisztított fehérjéket használtunk. A kapott fehérje preparátumok koncentrációját kolorimetriásan határoztuk meg. A reakciósebesség értékeket a hLADH által katalizált ping-pong bi-bi mechanizmusú kétszubsztrátos reakcióban a NADH koncentrációváltozásának spektrofotometriás követésével határoztuk meg. A protokoll finomítása jelenleg is zajlik.

Korábbi publikáció:

Ambrus A. et al., Human Molecular Genetics, 2011.
Szabo E. et al., Human Molecular Genetics, 2019.

Témavezető: Dr. Ambrus Attila Dr. Ambrus Attila Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet; Dr. Szabó Eszter egyetemi tanáregéd Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

A lipidkötéstől független molekuláris interakciók jelentőségének vizsgálata foszfoinozítidek kimutatására szolgáló bioszenzorok membrán lokalizációjában

Reichert Aletta SE ÁOK IV.

Bevezetés: Korábban kimutattuk, hogy számos PH-domén a plazmamembránban (PM) lévő foszfoinozítidek kötése mellett egyéb membránkomponensekhez, nagy valószínűséggel fehérjékhez kapcsolódva lokalizálódik a membránhoz. A PH-doménekben létrehozott mutációk révén ez az interakció megszüntethető, míg a lipidekhez való affinitás megtartott marad. Jelen kísérleteinkben a foszfatidil-inozitol-3,4,5-triszfoszfátra (PIP3) specifikus Akt-PH, illetve GRP1-PH domének mutánsainak működését vizsgáltuk.

Célkitűzés: Célunk a mutánsok és a vad típusú szenzorok különböző körülmények közötti összehasonlításával annak tisztázása, hogy ez a lipidkötéstől független interakció milyen jelentőséggel bír a PM lokalizáció létrejöttében.

Módszerek: Kísérleteinket HEK 293A sejteken végeztük, melyeket a megfelelő PH-doméneket tartalmazó DNS-konstrukciókkal transzfektáltuk. 28 órával a transzfekciót követően biolumineszcencia rezonancia energiáttranszfer (BRET) méréssel vizsgáltuk a PH-domének bazális, illetve ingerlést követő PM lokalizációját. A BRET mérésekben donorként a luciferáz enzimet, akceptorként pedig egy PM-hoz irányított fluoreszcens fehérjét, a Venust alkalmaztuk. A kísérletek során a lipidszintek változását előidéző ingerként EGF-t, inzulint és vanadátot használtunk.

Eredmények: Az elvégzett kísérletek során az Akt-PH és a GRP1-PH domének mutánsait vizsgálva jelentős különbségeket találtunk a mutációk PM lokalizációra gyakorolt hatásában. Eredményeink azt mutatták, hogy az Akt-PH esetében a mutánsok bazális lokalizációja csak kis mértékben tért el a vad típustól, és a különféle ingerléseket követően sem volt jelentős különbség az egyes Akt-PH variánsok között. Ezzel szemben a megtartott lipidkötő képességgel és hiányzó fehérjekötő képességgel rendelkező GRP1-PH mutánsok esetében a bazális, valamint valamennyi ingerlés utáni PM lokalizáció szignifikáns csökkenését észleltük a vad típushoz képest.

Következtetések: Eredményeink alapján a különböző PH-domének PM lokalizációját eltérő mértékben befolyásolják a lipidkötéstől független kölcsönhatások, ami különösen a GRP1-PH esetében befolyásolhatja annak foszfoinozitid bioszenzorként történő alkalmazását.

Korábbi publikáció:

Varnai et al, Journal of Cell Science 118, 4879-4888 (2005)
Varnai et al, Cell Calcium 64, 72-82 (2017)

Témavezető: Dr. Várnai Péter egyetemi tanár Élettani Intézet; Dr. Tóth Dániel egyetemi adjunktus Élettani Intézet

Hipoxia-reoxigenizáció hatására szecernált kardiomiocita-eredetű extracelluláris vezikulák célsejtekben csökkentik a natriuretikus peptid receptor NPR3 expresszióját

Hornyák Balázs SE ÁOK V.

Bevezetés: A sejtek által szecernált extracelluláris vezikulák (EVk) az intercelluláris kommunikáció mediátoraként viselkedve képesek a nem-kódoló RNSEk sejtek közötti szállítására. Az EV-k felvétele változásokat képes indukálni a közeli és távoli célsejtek génexpressziós mintázatában. A nem-kódolóRNSEk (cirkulárisRNSEk és mikroRNSEk) fontos szabályozó szerepet töltenek be a szív-és érrendszeri betegségekben. A cirkuláris RNSEk 'miR-szivacsként' viselkedve képesek mikroRNSEk megkötésére. Hipoxia hatására fokozódik az EV szekréció és változik a vezikulák beltartalma. Ezáltal feltételezhető, hogy a H/R hatásának kitett szívizomsejtek EVi képesek a H/R hatását továbbítani.

Célkitűzés: Jelen kutatás célja a szívizomsejtek által hypoxia-reoxigenizáció (H/R) a hatására szecernált EVk hatásának felderítése, különös figyelemmel a bennük szállított miR-223 és Heart Related Circular RNA (HRCR) szerepére, amelyeket szívizomsejtekben már azonosítottak, de EV-ikben még nem vizsgáltak.

Módszerek: Primer neonatális szívizomsejt tenyészetet hoztunk létre, mely 4 óra hipoxián, majd 16 óra reoxigenizáción esett át. Az izolált EV-ket áramlási citométerrel és NTAval jellemeztük. A sejtekből és EVkből HRCR és miR-223 expressziót mértünk (qRT-PCR). A HRCR-miR-223 kötődést pulldown kísérlettel vizsgáltuk. Biotinilált-miR-233-at transzfektáltunk sejtekbe, majd EViket naiv sejtekkel inkubáltuk. A biotinilált-miR megjelenését áramlási citométerrel ellenőriztük. A következő kísérletben sejtekbe miR-223-inhibitor és mir-223-“mimic” siRNSEket transzfektáltunk, majd génexpressziós profil változást mértünk (PCR Array).

Eredmények: Az izolált EV-k a várt mérettartományba estek, hordozták a megfelelő felszíni markereket. H/R-t követően a HRCR expresszió nőtt a sejtekben és EV-kben. H/R-t követően a miR-223 expresszió nőtt a sejtekben és kis EVkben. A miR-223 képes a HRCR-hez kötődni. A biotinilált-miR-223 megjelent az EV-ket felvevő sejtekben, és sikeresen azonosítottunk a Natriuretice Peptide Receptor C-t (NPR3) mint miR-223 célgént.

Következtetés: Feltételezzük, hogy a HRCR miR-szivacsként segíti a miR-223 szállítását EV-kben. Valószínűsítjük, hogy H/R hatására szecernált EV-k a célsejtekben az NPR3 csendesítésén keresztül képesek kardioprotektív hatás kifejtésére.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Hegyesi Hargita egyetemi docens Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Jelátviteli hálózatok változása prosztatatarák gyógyszerrezisztenciában

Faragó Teodóra University of Helsinki Faculty of Science I.

Kutatócsoportunk terápiaszenzitív, és -rezisztens prosztatatarák sejtvonalak viselkedését vizsgálja hálózatos módszerekkel. Ez nagyban hozzájárulhat a rezisztenciamechanizmusok megértéséhez, jövőben sikeresebb kezelések kialakításához, valamint új, hatékonyabb gyógyszer-célpontok azonosításához.

Alapfelvetésünk szerint a komplex hálózatos rendszerek abban az esetben, amikor a környezetük kiszámíthatatlanul változóvá válik, a periférikus (közvetlenül nem, csak a hálózatos mag által összekötött) nódusai között olyan kapcsolatokat hoznak létre, amelyek az addig egymástól igen távol eső nódusokat igen közel hozzák egymáshoz. Ilyen folyamathoz vezethet a gyógyszeres kezelés is, tehát ez is részt vehet a rezisztencia kialakulásában. Munkám célja az volt, hogy megvizsgáljam az alapfelvetésünk helyességét, azaz, hogy különbséget találjak a szenzitív és a rezisztens hálózat „rövidre zárt” kapcsolatai között. A munka kiindulási lépése egy olyan módszer létrehozása volt, amely később is használható lehet hasonló bemeneti adatokkal.

A docetaxel (DOC)-érzékeny (DU145) és rezisztens (DU145-DR) sejtvonalpárok proteomikai adatait az OmniPath, Reactome és Signor hálózatokra illesztettem. Ezeket a páronként topológiailag megegyező, ám élsúlyokban különböző hálózatokat hasonlítottam össze, Python környezetben, általam fejlesztett algoritmusokkal. Felhasználtam az Urológiai Klinika ugyanezen adatokon végzett bioinformatikai elemzésének eredményeit is.

Az OmniPath alapú szenzitív és rezisztens hálózatok leg-rövidebb utait összehasonlítva a rezisztens hálózat utaiiban 85%-os rövidülést találtunk a szenzitívhez képest. A kiemelkedő fold-change értékű fehérjék nódusai közt futó leg-rövidebb utakat vizsgálva egy az utakban fontos szerepet játszó, de mégsem központi nódusokat tartalmazó csoportot találtunk mindhárom hálózatban. Ennek elemei, mint például az ANAPC7, PRC1 vagy MAD2L1, nagy szerepet játszanak a mitotikus orsó kialakításában, a mikrotubulusok polimerizációjában.

A DOC a mikrotubulusok polimerizációját, ezzel a mitotikus orsó kialakulását gátolja, ez alátámasztja a talált nóduscsoport jelentőségét. A kiemelkedő fold-change értékű fehérjék sejtben betöltött szerepe nem kapcsolódik közvetlenül ezen biológiai folyamathoz, így ezen fontos nódusok szerepére hálózatos analízisünk világított rá.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Csermely Péter egyetemi tanár Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet; Dr. Kovács Borbála PhD hallgató

Palmitoilált fluorszcens fehérjék sejten belüli és EV-kon történő kifejeződésének vizsgálata

Vizi Péter Márk SE ÁOK III.

Bevezetés: Az utóbbi évtizedekben az élettudományok egyik legaktívabban kutatott részét az extracelluláris vezikulák (EV-) képezik. A kutatásunk során HEK 293T-PalmGFP (HEK-GFP) sejtvonalat használtunk. A palmGFP a palmitilsav révén beépül a biológiai membránokba, így a sejt membránjai és az extracelluláris vezikulák zölden fluoreszkálnak. Korábbi vizsgálataink alapján, nem egyértelmű, hogy az endomembránok a sejten belül tartalmazzák-e a GFP szignált. Amennyiben a GFP az endomembránban nincs jelen, annak az endomembrán eredetű exozómák detektálhatóságának szempontjából nagy jelentősége lehet.

Célkitűzés: Először a GFP lokalizációját szeretnénk volna tisztázni, majd vizsgáltuk a különböző méretű EV frakciók GFP expresszióját. In situ fixálás segítségével a HEK-GFP sejtvonal a különböző EV-k biogenezisének vizsgálatát is lehetővé tette.

Módszer: A sejteket és a bennük kifejeződő palmGFP fehérjét, fénymikroszkóp, konfokális mikroszkóp és transzmissziós elektronmikroszkóp (TEM) segítségével vizsgáltuk. Az EV-k GFP expresszióját fluoreszcens spektroszkópia segítségével határoztuk meg. A konfokális mikroszkópia során anti-GFP-t valamint a vezikula markereket (CD63/81, ALIX és TSG101) használtunk. A membránokat a GFP segítségével detektáltuk.

Eredmények: Vizsgálataink egyértelműen igazolták, hogy nagy mennyiségben a GFP a sejtek plazmamembránjában jelenik meg. Az endomembránok nem tartalmazzák azt detektálható mennyiségben. A vezikulák vizsgálata során a kis EV-k-ben (sEV), melyek elsősorban endomembrán eredetűek, a GFP szignál nyomokban van jelen, míg a nagyobb méretű EV-kben jelentős mennyiségű GFP található. Konfokális mikroszkópos és TEM képek alapján a HEK-GFP sejtek a HT29-hez hasonlóan en bloc MVB szerű struktúrákat bocsátanak ki, melyek határoló membránja GFP, intraluminális vezikulái CD63/81, ALIX és TSG101 pozitívak.

Következtetések: A HEK-GFP sejtvonal az exozómák vizsgálatára korlátozottan alkalmas, mivel az endomembránokban a GFP szignál csak elenyésző mennyiségben van jelen. A korábban leírt sEV frakcióban megjelenő GFP feltehetően a plazmamembrán budding során keletkező sEV-knek tulajdoníthatók. A korábban HT29 sejtek esetén leírt en bloc MVB szekréció jelenlétét a HEK-GFP sejtek esetén is igazoltuk, ami arra utal, hogy az en bloc MVB-k segítségével megvalósuló exozóma kibocsátás, a korábban feltételezettnél általánosabb jelenség lehet.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Visnovitz Tamás egyetemi adjunktus Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet; Koncz Anna PhD hallgató Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Zsírsvametabolizmus és -toxicitás vizsgálata HepG2 humán hepatóma sejtekben

Szirmai Kitti ELTE TTK I.

A magas szabad zsírsvszint sejt-károsító hatásának (lipotoxicitás) hátterében jelentős részben a sejtek emelkedett acil-KoA-szintje áll. Ennek egyik következménye a ceramidok (Cer) és digliceridek (DG-k) felhalmozódása, ami ER-stressz és apoptózis kialakulásához vezethet. A telített zsírsavak (pl. palmitát, 16:0) toxicitása felülmúlja a telítetleneket (UFA-k) (pl. oleát, 18:1 cisz- Δ 9), ráadásul utóbbiak sokszor csökkentik előbbiek káros hatásait. A transz-telítetlen zsírsavak (TFA-k), mint az elaidát (18:1 transz- Δ 9 és a vakcénát (18:1 transz- Δ 11) sejt-károsító, illetve esetleges védő hatásait azonban korábban in vitro nem vizsgálták, ezért célul tűztük ki e négy zsírsv toxicitásának és ezzel összefüggő metabolizmusának összehasonlítását HepG2 sejtekben.

A sejtek életképességét MTT esszével, a morfológiai elváltozásokat és az autofágia szintjét elektronmikroszkóppal követtük. A Cer-, DG- és triglicerid- (TG-)szinteket LC-MS/MS, a zsírsvprofilét GC-FID módszerrel határoztuk meg. Az ER-stresszben és apoptózisban szerepet játszó fehérjék jelenlétét és hozzávetőleges mennyiségét Western blot analízissel detektáltuk. A zsírsvakat előzetesen albuminhoz konjugáltuk, és a toxicitás vizsgálatához egyenként adtuk a sejtekhez, az UFA-k protektivitásának tanulmányozásához pedig különböző arányú palmitát-UFA kettős kezeléseket alkalmaztunk.

Kísérleteinkben a palmitát kiugróan, míg a három UFA alig csökkentette az életképességet, valamint növelte az ER-stressz és apoptózis mértékét. A palmitát hatásait bármely UFA-val való egyidejű kezelés mérsékelte, de az oleát volt a leghatékonyabb. A Cer- és DG-szinteket az UFA-k a palmitátnál sokkal enyhébben emelték, de a TFA-k az oleátnál valamivel jobban. Ugyanakkor a TG-k mennyisége palmitát hatására alig változott, de UFA-k jelenlétében nagymértékben emelkedett.

Eredményeink szerint a TFA-k toxicitása és metabolikus tulajdonságai eltérnek a cisz oleáttól, de közelebb állnak ahhoz, mint a palmitáéhoz. Adataink összhangban vannak az azal az elmélettel, hogy a TG-szintézishez szükség van UFA-k jelenlétére, és ezek nem megfelelő aránya a szintézis elakadásához, így DG- és Cer-felhalmozódáshoz vezet, és ez részben magyarázatot adhat e zsírsvak protektivitására. A cisz és transz UFA-k eltérő tulajdonságait leginkább utóbbiak Cer-be való hatékonyabb beépülése okozhatja, mely hosszú távú fogyasztásuk szempontjából lényeges lehet.

Korábbi publikáció:

Zámbó Veronika et al., Lipotoxicity in the liver. *World J Hepatol.* 2013, 5(10):550-557.

Sarnyai Farkas et al., Cellular toxicity of dietary trans fatty acids and its correlation with ceramide and diglyceride accumulation. *Food Chem Toxicol.*, 2019, 124:324-335.

Sarnyai Farkas et al., Effect of cis- and trans-monounsaturated fatty acids on palmitate toxicity and on palmitate-induced accumulation of ceramides and diglycerides. *Int J Mol Sci.* 2020, 21(7).

Témavezető: Dr. Csala Miklós tanszékvezető egyetemi tanár Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet; Dr. Sarnyai Farkas egyetemi adjunktus Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

A niche változás hatása pancreas duktális adenokarcinóma betegekből származó organoid modellben

Szabó Dániel Márk SE ÁOK IV.

A pancreas duktális adenokarcinóma (PDAC) az egyik legrosszabb prognózisú tumorbetegség. A rossz prognózishoz nagymértékben hozzájárul a metasztatikus tumorsejtek korai megjelenése. A PDAC tumorokra jellemző a denz fibrózus sejtközi állomány felszaporodása, ill. a kollagén I felhalmozódása.

Vizsgálataink során organoid technológia segítségével modelleztük a PDAC tumoron belüli sejtes heterogenitást és vizsgáltuk, hogy a niche-változás, mely során a tumorsejtek egy kollagéndús környezetbe kerülnek, milyen expressziós változásokat eredményez olyan génekre nézve, melyek szerepet játszanak az epitheliális-mezenchimális átmenetben (EMT).

Matrigel, valamint kollagén gélcseppekben tenyésztettünk humán PDAC eredetű organoidokat. Nyolc biológiai párhuzamos PDAC organoid tenyésztetben az EMT-vel kapcsolatos gének expressziós mintázatát hasonlítottuk össze a lamininben gazdag Matrigelben és kollagénben történő, valamint hipoxiás és normoxiás tenyésztési körülmények közt. Immunfestést követően konfokális mikroszkóppal vizsgáltuk az EMT-vel kapcsolatos fehérjék lokalizációját (lumican, beta-catenin és EpCAM). Az EpCAM transzmembránfehérje extracelluláris régiója elleni antitest segítségével szortálással elkülönítettünk két olyan sejtpopulációt, melyek nagy (EpCAM-PMmagas) vagy kis (EpCAM-PMalacsony) mértékben tartalmazták az EpCAM fehérjét a plazmamembránjukban. Az így kapott mintákban összehasonlítottuk az EMT gének expresszióját.

Az EpCAM fehérje nagymértékben jelen van proliferáló sejtekben, de az EMT-ben betöltött szerepe is jelentős. Tenyészteteinkben a kollagén nagyfokú sejtmobilitást váltott ki és az organoidok széléről kivándorló sejtekben internalizálódott az EpCAM. Ezekben az EpCAM-PMalacsony sejtekben lecsökkent néhány proliferációs marker expressziója, míg néhány EMT-t mediáló gén expressziója megnőtt. Maga az EpCAM expressziója nagyobb mértéket mutatott ezekben a sejtekben az EpCAM-PMmagas-hoz képest, kollagén mátrixban. Mindez azt mutatja, hogy az EpCAM posztranszkripció változások során játszhat szerepet az epitheliális plaszticitásban. Ezen fehérje (sejtfelszíni lokalizáció alapján) felhasználható az organoidokból kivándorló sejtek elkülönítéséhez.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Zeöld Anikó egyetemi adjunktus Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet; Wiener Zoltán egyetemi docens Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

A nőstény és hím patkányok mesothel sejtjeinek összehasonlítása EMT-MET során

Pop Alexandra Júlia SE ÁOK III.

Számos adat igazolja, hogy az epitheliális-mesenchymális (EMT) és a mesenchymális-epitheliális átalakulások (MET) kulcsfontosságú szerepet töltenek be az embriogenezis, a gyulladás és a tumorigenezis során. Korábban a laborban igazolták, hogy Freund-adjuváns injektálásával gyulladást lehet előidézni patkányok hasüregében, amely során az állatok hashártyájának mesothel sejtjei mesenchymális átalakuláson mennek keresztül, amely alatt számos pro-inflammatorikus citokint termelnek (pl. TGF- β , GM-CSF) ezek pedig serkentik az EMT folyamatát. Hím patkányokból kinyert mesothel sejteken végzett vizsgálatok során kiderült, hogy EMT alatt a sejtek morfológiája megváltozik, térfogata és sejtalkotóik mennyisége megnő. Ha nincs új gyulladásos stimulus, a periódus végén a regeneráció indulásával a sejtek visszanyerik laphám jellegüket. Ennek kiteljesedése az adjuváns beadását követő 11. naphoz esik. Immuncitokémiai és Western blot vizsgálatok igazolták, hogy a folyamat háttérben autofágia áll. Munkánk során a következő kérdés kiderült, hogy mi a különbség a nőstény és a hím patkányok regenerációjában, miért. Választ keresve morfológiai vizsgálatokat végeztünk, amelyek során fény- és elektronmikroszkópos felvételeken tanulmányoztuk a kipreparált, beágyazott, ultramikrotómmal metszett nőstény állatok mesothel sejtjeit, és összevetettük a hím patkányok mintáival. Az eredmények azt mutatták, hogy a nőstények közt voltak olyan egyedek, amelyek gyorsabban gyógyultak, mint hímek. Volt olyan, hogy már az adjuváns injektálását követő 5. naphoz regenerálódtak a mesothel sejtek, amely nagy differencia a 11. naphoz képest. A következőkben azt szeretnénk bizonyítani, hogy a nőstény patkányok gyors és effektív regenerációját befolyásolja a nemi ciklus, amelyben az ösztrogénnek kulcsszerepe van. Ezen kísérleteink során radioimmunesztek és tömegspektrometria segítségével monitorozzuk az ösztrodiol és a tesztoszteron hormonális szintjét nőstényekben és hímekben. Korábban bizonyították, hogy a mesothel sejtek expresszálják az ösztrogén receptor alfát (ER- α), amely gátolja az egyik EMT-induktort, a TGF- β -t. Ezen eredmény alapján az ösztrogén- és a gyulladás során termelődő pro-inflammatorikus citokinek szintjének változása összefügg egymással. Western blot vizsgálatokkal kívánjuk összehasonlítani a pro-inflammatorikus citokinek expresszióját nőstény és hím patkányok mesothel sejtjeiben.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Zsiros Viktória egyetemi adjunktus Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézet

Doxorubicinnel kezelt szívizomsejt eredetű extracelluláris vezikulák hatása a makrofágokra

Dr. Bognárné Huszár Annamária ELTE TTK II.

Bevezetés: A daganatok elleni küzdelemben a terápiás lehetőségek fejlődésének köszönhetően megnőtt a betegek túlélési esélye. Ezzel egyidejűleg mind nagyobb figyelmet kapnak a kemoterápia szövödményei, különösképpen az antraciklinek (pl. doxorubicin) kardiotoxikus és immunmodulátor hatása. Számos sejttípus az aktuális állapotának megfelelően extracelluláris vezikulákba (EV) csomagolt molekulák által befolyásolja más sejtek működését. Jelenleg kevés adat áll rendelkezésre azzal kapcsolatban, hogy az EV-knek milyen szerepe van a kardiotoxicitás kialakulásában.

Célkütyések: Az EV-transzfer bizonyítása szívizomsejtek és makrofágok között. Doxorubicin (Dox) és egy Dox-konjugátum (DL-11) közvetlen hatásának vizsgálata HL-1 egér szívizomsejt sejtvonalon és C57/Bl egérből izolált peritoneális makrofágokon. Dox és DL-11 által kezelt kardiomiocita EV-k géneexpresszióra gyakorolt hatásának összehasonlítása a makrofágokban.

Módszerek: A makrofágok EV felvételét Celldiscoverer mikroszkóppal követtük nyomon. A Dox és DL-11 kezeléseknél kitett sejtek viabilitását xCELLigence platformon, a géneexpressziós változásokat valós idejű PCR-rel mértük. A kardiomiocita EV-k hatását a makrofágokra Nanostring (PanCancer Immune Profiling) expressziós pannelen határoztuk meg.

Eredmények: Bizonyítottuk, hogy a szívizomsejtekből származó EV-eket a makrofágok felveszik. A DL-11 a kontrollhoz képest 88,69±2,89%-ra, a Dox 50,54±2,64%-ra csökkentette a szívizomsejtek viabilitását. Ugyanakkor, a kardioprotektív MHRT (Myosin Heavy Chain Associated RNA Transcript) expressziója 12,97±5,63- és 2,85±1,4-szeresre nőtt. A makrofágok esetében a DL-11 kezelés kevésbé emelte (6,22±2,04 vs. 12,38±10,09) a FOSL1 (AP-1 Transcription Factor Subunit) kifejeződését. Dox-nel kezelt kardiomiocita EV-k hatására az expressziós mintázat a korai öregedés és gyulladáshoz kapcsolódó géntológiai kategóriára mutat, az expresszió változás DL-11 esetében mérsékelt. Mindkét csoportban kiemelkedő a Cdkn1a (Cyclin Dependent Kinase Inhibitor 1A) kifejeződése (4,54- vs. 7,8-szoros).

Következtetések: Kísérleteink alapján feltételezhető, hogy a DL-11 - szemben a doxorubicinnel - kevésbé fokozza a makrofágok gyulladáshoz való válaszát, és az MHRT indukción keresztül szerepet játszik a kardiotoxicitás mérséklésében. A DL-11 enyhébb mellékhatású profilú, ezért előrevetíti, hogy a doxorubicinnél előnyösebb kemoterápiás hatóanyag lehet a jövőben.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Hegyesi Hargita egyetemi docens Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Egy gén vizsgálatának az alapja: a funkcionális izoforma azonosítása

Pálya Dóra SE ÁOK VI.

Bevezetés: A szteroid-rezisztens nephrosis szindrómában leggyakrabban érintett gén a podocin kódoló NPHS2. Leggyakoribb misszensz variánsa, az R229Q csak bizonyos, C-terminális régiót érintő mutációkkal társulva patogén. Ezen patogén társulásokban a podocin oligomerizációja és lokalizációja károsodik. Bizonyos podocin társulások patogénitásának megítélésére rendelkezésre áll in vitro modell, mely azonban nem ad a funkcióról információt. Ehhez in vivo modell létrehozására van szükség. Az NPHS2 homológja *C. elegans*-ban a mec-2, mindkét gén által kódolt fehérje a sztomatin család tagja és membrán-asszociált oligomereket képez. A MEC-2 a finomérintés érzékeléséért felelős fehérje-komplexus tagja a *C. elegans* hat neuronjában, a mec-2 null mutáns fereg nem reagál finomérintésre.

Célkütyések: Célunk egy in vivo modell létrehozása egyes podocin variáns-társulások interallélikus interakcióinak vizsgálatára.

Módszer: A mec-2 null mutáns fergeket génpuskával transzformáltuk az NPHS2 és pozitív kontrollként a mec-2 egyes izoformáit kódoló vektorokkal. Az egyik géni integráció érdekében a MosSCI technikát használtuk. A transzformált egyedek finomérintésre adott válaszát vaktesztel vizsgáltuk. Az RNS expressziót kvantitatív PCR segítségével ellenőriztük.

Eredmények: A vad podocin expresszáló transzformáns törzs nem reagál finomérintésre. Azonban az irodalom alapján kanonikusnak vélt MEC-2A izoforma szekvenciájával genomai integráció és megfelelő expresszió ellenére szintén nem értünk el menekítést. Így a MEC-2 valóban aktív izoformáját igyekeztünk megtalálni. Az Ensembl adatbázisban szereplő 17 izoforma többségét az RNS expresszió hiánya vagy irodalmi adatok alapján kizártuk. A fennmaradó izoformák vizsgálatával megtaláltuk a biológiailag aktív, ami a MEC-2E. A MEC-2E szekvenciájával transzformált mec-2 null mutáns fereg a vad törzsével megegyező reakciót ad finomérintésre. ($p < 0.05$)

Következtetések: Az irodalmi adatokkal ellentétben a MEC-2E izoforma a biológiailag aktív. Egy gén biológiailag releváns transzkriptumának ismerete elengedhetetlen egyes mutációk jelentőségének megítéléséhez és genetikai betegségek in vivo modellezéséhez szempontjából. Mivel a podocin nem menekíti a feregben a finomérintés érzékelést, egy MEC-2E-podocin fúziós fehérje létrehozásán dolgozunk, ami lehetővé tenné egyes alléltársulások vizsgálatát.

Korábbi publikáció:

Tory, Kálmán et al., Nature Genetics, 2014;46(3)

Mikó, Ágnes et al., Human mutation, 2018;39(12)

Stráner, Pál et al., Biochimica et biophysica acta. Molecular basis of disease, 2018;1864(7)

Témavezető: Dr. Tory Kálmán egyetemi docens I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika; Keszthelyi Tália Magdolna PhD hallgató I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika

Extracelluláris vezikulák in situ vizsgálata 2D sejtvonalakban és 3D bio-nyomatott sejttényeszetekben

Lenzinger Dorina ELTE TTK I.

Az extracelluláris vezikulák (EV-k) sejtekről lefűződő, többnyire gömb alakú, önmagukat megsokszorozni nem képes részecskék, a sejtek közötti kommunikációban szállító, antigén prezentáló, raktározó funkciókat láthatnak el. Szervezetben játszott szerepük és felhasználhatóságuk alapján az egyik legintenzívebben kutatott élettudományi területnek tekinthetők. A 3D sejtnyomatás a sejt- és szövetkultúrák vizsgálatának új, egyre inkább terjedő módja. Segítségével sejtekből élő szöveti formációkhoz hasonló struktúrák hozhatók létre.

Kísérleteink célja 2D sejttényeszetek (HepG2, HT29) által kibocsátott és 3D bio-nyomatott sejtekről (HT29) lefűződő EV-k összetételének és morfológiájának vizsgálata konfokális mikroszkóppal és transzmissziós elektronmikroszkóppal (TEM).

A 3D nyomtatott sejttényeszetekben a sejtek növekedéséhez szükséges vázat alginát biztosította. A sejteket és környezetüket óvatosan, 4% PFA-val fixáltuk, majd immunfluoreszcens jelöléseket alkalmaztunk. A sejtek és az EV-k külső felszínét a laboratóriumunk által nemrégiben kifejlesztett lactadherin alapú módszerrel jelöltük, így a sejtek külső felszíne és a lefűződő EV-k láthatóvá váltak. A műgyantába ágyazott mintákból készült ultravékony metszeteket TEM segítségével vizsgáltuk.

A lactadherin alapú jelölési rendszernek köszönhetően az EV-eket széles mérettartományban, képződésük helyén figyeltük meg. Azonosítottunk extracelluláris, nagyméretű, MVB szerű struktúrákat mind a 2D, mind a 3D sejttényeszetekben. A 3D tényeszetek esetén az alginát-scaffold és a sejtek által termelt extracelluláris mátrix jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy megfigyelhessük a sejteket körülvevő EV mikrokozmoszt. TEM segítségével az alginátban elhelyezkedő EV-k sajnos nem vizsgálhatók. Az alginát-scaffold a mintaelőkészítés során jelentősen sérül, és kontrasztosításakor erősen elektronenzézé válik. TEM segítségével azonosítottuk a HT29 sejtekről lefűződő MVB-szerű struktúrákat és azok szerkezetét.

Az MVB-szerű struktúrákat mindhárom kísérleti elrendezésben sikerült megfigyelni. Ez a nemrégiben felfedezett EV szekréciós mechanizmus, eredményeink alapján egy általánosan jelenlévő EV kibocsátási útvonal lehet. A 3D bio-nyomatott sejttényeszetek az EV-k vizsgálatának egy új megközelítést teszik lehetővé, kiterjesztve a sejtek mikrokozmoszát vizsgálatát, megteremtve új, eddig ismeretlen EV kibocsátási útvonalak megismerését.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Visnovitz Tamás egyetemi adjunktus Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet; Németh Krisztina PhD hallgató Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

Study of Post-Translational Processing of Human Peroxidase Protein

Fentu Sanka SE EM V.

Introduction: Peroxidase (PXDN) is a large, multidomain enzyme with peroxidase activity. It is secreted into the extracellular space where it can catalyze the covalent cross-linking of collagen IV matrix proteins. It has previously been demonstrated that proprotein convertases can cleave PXDN to release a C-terminal fragment; this cleavage process was shown to affect the catalytic activity of PXDN.

Aim: To characterize the post-translational proteolytic processing of PXDN and identify potential receptors of the C-terminal proteolytic fragment of PXDN.

Methods: We used both primary cell cultures and immortalized cells to study the processing of endogenous or epitope-tagged recombinant PXDN. We have a polyclonal antibody against the C-terminal part of PXDN that recognizes only the human form of the protein, therefore our primary cultures were of human origin. Standard molecular biology tools were used to create V5, FLAG and poly-His epitope-tagged forms of PXDN. We analysed the C-terminal fragments of PXDN on both reducing SDS- polyacrylamide gels and native gels.

Results: We found a hitherto unrecognized proteolytic processing step of the C-terminal part of PXDN. We generated several recombinant PXDN constructs to be able to track the exact processing steps of the protein. We established different cell culture systems to be able to produce and purify both endogenous and recombinant C-terminal fragments of PXDN. The C-terminal fragments that emerged from our native gel experiments were seen to be assembled in complexes with molecular weights of 146 kDa - this was also observed by other research teams. These complexes were immunoprecipitated and sent for mass spectrometry analysis - the results of which clearly revealed that the complexes are made up purely of PXDN.

Conclusion: Post-translational processing of PXDN involves a multi-step proteolytic cleavage resulting in a soluble, oligomerized complex of the C-terminal part of PXDN. This complex does not contain any binding protein, but is a pure oligomer of PXDN fragments. To reveal the biological activity and potential receptors of this molecular complex, we developed appropriate tools to purify this complex from cell culture supernatants.

Former publications:

Sirokmány G et al., Redox Biol 2018 June, 16

Lázár E et al., Free Radic Biol Med 2015 June, 83

Péterfi Z et al., Am J Pathol 2009 Aug, 175(2)

Supervisors: Gábor Sirokmány assistant lecturer Department of Physiology; Miklós Geiszt professor Department of Physiology

Új fluoreszcens bioszenzorokkal az extracelluláris adenzin-nukleotidok sebzáródásbeli szerepének megismeréséért

Orbán Gábor SE ÁOK V.; Vámosi Boldizsár SE ÁOK IV.

A nyitott hámszöveti sérülés behatolási kaput jelent a külvilág számára, mely gyors sebzáródási mechanizmusokat igényel a szervezettől. Ismert, hogy az extracelluláris ATP (eATP) kulcsszerepet tölt be a védekezésben. A sérüléskor felszabaduló eATP hatására a hámszövet bazális rétegének sejtjei akár 50-100 μm távolságból is aktív migrációba kezdenek, hogy a sérülés irányába vándorolva „sebdugót” képezzenek. Nem ismert azonban az extracelluláris adenzin-nukleotidszintek térbeli és időbeli változása a sérülés, illetve a sebösszehúzódás folyamata alatt. Célunk az volt, hogy élő szövetekben kövessük mechanikai sérülés során az extracelluláris adenzin-nukleotidok szintjeit, és megismerjük a sebösszehúzódásra kifejtett hatásukat.

Kutatásunk során sikeresen kifejlesztettünk egy-egy genetikailag kódolt ATP- és ADP-specifikus fluoreszcens bioszenzort, melyek a két molekula G-protein-kapcsolt receptorain alapulnak. A szenzorokat stabilan kifejező Hek293A sejt vonalakat hoztunk létre, majd segítségével a szenzorok dóziszfüggését vizsgáltuk. ADP-szenzorunk már 100 nM-os ADP-koncentrációra is reagált, míg ATP-szenzorunkról ez 1 μM nagyságrendű ATP-koncentrációnál volt elmondható. A szenzorok elegendően érzékenyek bizonyultak egyedi Hek293A sejtekből felszabaduló ATP-grádiensek kimutatására is, melyet UV impulzuslézerrel kiváltott sejt-sérüléssel hoztunk létre.

A továbbiakban a szenzorokat *in vivo* zebradánió modellen használtuk. Az ATP-szenzort mRNS-ként injektálva tranziens expressziót értünk el. Ekkor a kívülről hozzáadott ATP diffundálásával párhuzamosan terjedő fluoreszcens jelet regisztráltunk. Az említett UV-bevilágítással a szenzort expresszáló zebradánió lárvákban is igazoltuk a lokális sérülés eATP-koncentrációt emelő hatását. Mindemellett kísérleteket végeztünk az eATP-t lebontó ektonukleotidáz enzimeket gátló polyoxometalát (POM) származékokkal. Ezek alkalmazásakor a sérüléshez kapcsolódóan fokozott hámsejt migrációt figyelhettünk meg. Ugyanezt a kísérleti felállást szenzort kifejező lárvákkal megismételve a sebszélről távolabb megjelenő fluoreszcens jelet láttunk a kontrollhoz képest. Hipotézisünk szerint az emelkedett ATP-szintek hatására a sérüléstől messzebb lévő sejtek is részt vesznek a seb zárásában, így eredményezve gyorsabb összehúzódást. Munkánktól azt reméljük, hogy pontosabban megismerhetjük az adenzin-nukleotidok sebzáródásra kifejtett hatásait.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Enyedi Balázs egyetemi docens Élettani Intézet; Dr. Török Anna tudományos munkatárs Élettani Intézet

Suzanne Midori Hanna



CSALÁDTERÁPIA A GYAKORLATBAN

A modellek közös építőelemei

A könyv a Rendszerszemlélet és mentálhigiéne / Systems Theory and Mental Health sorozat 1. kötete

Sorozatszerkesztő:
Dr. Török Szabolcs

A szerzőről: Suzanne Midori Hanna, PhD, LMFT, család- és párterapeuta, több mint 30 éves oktatói, kutatói, terápiás gyakorlati tapasztalattal. Az Amerikai Család és Párterápiás Egyesület (AAMFT) kiképzője és szupervizora, három amerikai egyetemi mesterképzésben is részt vesz oktatóként. Évekig volt az amerikai család és párterápiás képzéseket akkreditáló testület (COAMFTE) alapító-igazgatója, programvezetője. Az USA három államában is (Wisconsin, Kentucky, Kalifornia államokban) egyetemi tanári pozíciót tölt be.

www.semmelweiskiado.hu

Cardiopulmonary examinations of athletes returning to high-intensity sport activity following SARS-CoV-2 infection

König Albert SE ÁOK VI.; Kovács Éva SE ÁOK V.

As some cases of young athletes with serious complications of SARS-CoV-2 infection were reported, strict recommendations for return to sport were published. However, we have less data about athletes who have returned to high-intensity trainings after the infection.

Athletes underwent cardiology screening (P/H, P/E, 12-lead resting ECG, laboratory tests with necroenzyme levels and echocardiography) 3 weeks after suffering a SARS-CoV-2 infection. With negative results, they were advised to start and increase trainings regularly until achieving maximal intensity a minimum of 3 weeks later. A second step of cardiology screening was carried out afterwards. The above protocol was repeated and was completed with *vita maxima* cardiopulmonary exercise testing (CPET). If indicated, 24h Holter ECG recording, 24h ambulatory blood pressure monitoring or CMR were also carried out. Data are presented as mean±SD.

Two-step screening was carried out in 170 athletes (male: 122, age:23.7±9.6y, elite:90%, training:14.2±6.0 h/w, ice hockey: 24%, water polo: 21%, wrestling:15%, basketball: 18%). Second screenings were carried out 106.9±56.3 days after the first symptoms. A 5% of the athletes was still complaining of tiredness and decreased exercise capacity. Resting heart rate (HR) was 71.5±12.9/min. During CPET examinations, athletes achieved a maximal HR of 186.6±12.6/min, maximal relative aerobic capacity of 49.7±6.0 ml/kg/min, and maximal ventilation of 140.6±30.5 l/min. The athletes reached their anaerobic threshold at 43.7±5.7 ml/kg/min oxygen consumption, with a HR of 174.7±12.7/min, HR recovery was 28.6±9.4/min. During the CPET examinations, short supraventricular runs (N=2), repetitive ventricular premature beats (N=8), non-sustained ventricular tachycardia (N=1) and pathological ST depression (N=4) were found in some cases. Slightly higher pulmonary pressure was measured in 4 cases. Hypertension requiring drug treatment was found in 4.1%. Laboratory tests revealed decreased vitamin D3 in 44, decreased iron storage in 22 athletes. SARS-CoV-2 infection related CMR changes were revealed in 1 athlete.

Three months after SARS-CoV-2 infection, most of the athletes examined had satisfactory fitness levels. However, some cases of decreased exercise capacity, arrhythmias, hypertension and elevated pulmonary pressure requiring further examinations, treatment or follow-up were revealed.

Former publication: O. Kiss et al, European Heart Journal, 2021 (Volume 42, Issue Supplement 1)

Supervisor: Orsolya Kiss associate professor Heart and Vascular Center; Máté Babity PhD student Heart and Vascular Center

Echokardiográfias eltérések COVID-19 után sportolóknál: a tünetektől a szívfunkcióig

Éles Zita SE ÁOK IV.

A SARS-CoV-2 fertőzés káros kardiális hatásai sportolóknál jelenleg is intenzív tudományos kutatások és vita tárgyát képezik. Ugyanakkor az esetleges kardiális érintettség feltérképezése tünetes és tünetmentes fertőzöken átesett sportolók körében is kiemelt fontosságú a biztonságos „return-to-play” protokollok kialakítása céljából.

Célunk COVID-19 betegségen átesett sportolók szívultrahangos adatainak elemzése volt, tüneteik mennyisége és súlyossága alapján kialakított kockázati csoportok szerint.

Jelen vizsgálatunkba 606 COVID-on átesett sportolót (23±7 év, 68% férfi), és 245 egészséges, korban és nemben illesztett, COVID-on át nem esett kontroll sportolót vontunk be. A vizsgálatban résztvevők rutin 2D echokardiográfias vizsgálaton vettek részt, ahol kvantifikáltuk a bal (BK) és a jobb kamra (JK) morfológiai és funkcionális paramétereit. A post-COVID szűrésre érkezett sportolóknál rögzítésre került a betegségre jellemző, standard tünettani skála is.

A COVID tünettán felhasználásával sportolóinkról egy topologikus adathálózatot hoztunk részre, amelyen 3 csoport volt elkülöníthető. A 3 csoport közötti különbséget a tünetek mennyisége és fennállásuk hossza határozta meg (csekély/mérsékelt/jelentős tünetes csoport). A különböző post-COVID sportolói csoportok BK izomtömeg, illetve volumen értékei egységesen alacsonyabbak voltak a kontroll sportolók értékeihez képest. A BK ejekciós frakció azonban nem különbözött. A BK diasztolés funkciót vizsgálva, a koradiasztolés beáramlási hullám decelerációs ideje (DT) szignifikánsan hosszabb volt mind a jelentős (193±37 ms), mind a mérsékelt (189±35 ms) tünettannal rendelkező sportolóknál a kontrollokhoz képest (177±31 ms; p<0,01). Ezzel szemben, a DT nem különbözött a csekély tüneteket mutató sportolóknál (184±36ms) a kontrollokhoz képest (p=NS). A JK átmérő nagyobb volt a jelentős tünettannal rendelkező sportolói csoportban a kontrollokhoz képest (35±3 vs. 34±3 mm, p<0,05). Továbbá, a JK funkció (TAPSE) magasabb értékeket mutatott mind a jelentős (26±3 mm), mind a mérsékelt (26±3 mm) tünettannal rendelkező sportolói csoportokban a kontrollokhoz viszonyítva (25±3 mm, p<0,05).

A COVID-19 tünettán alapján elkülönített csoportokban specifikus echokardiográfias eltéréseket figyeltünk meg egy nagy esetszámú sportolói mintán. Az eltérések klinikai relevanciáját ezen sportolók utánkövetésével szükséges tovább vizsgálni.

Korábbi publikáció: Lakatos et al., Frontiers in Cardiovascular Medicine, 2021

Témavezető: Dr. Fábrián Alexandra PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Kovács Attila, Ph.D. egyetemi adjunktus Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Eredmények a Semmelweis Egyetem post-COVID sportolói regiszteréből: fókuszban a sporthoz való visszatérés

Balla Dorottya SE ÁOK VI.; Fogarasi Csenge Emese SE ÁOK V.

Bevezetés: A COVID-19 pandémia 2019-es kezdete óta jelentős hatást gyakorolt a sportolói társadalomra is. Az első tudományos eredmények alapján a COVID-19 fertőzést követően akár szubklinikusan is gyakran figyelhető meg myocardialis érintettség, pl. akut szívizomgyulladás, mely befolyásolhatja a sporthoz való visszatérést.

Célkitűzés: Célunk a COVID-19 kardiális érintettségének felmérése, ill. a betegség lefolyását, sporthoz való visszatérést meghatározó tényezők azonosítása különböző korosztályú és edzettségi szintű sportolónál.

Módszer: Kutatásunkba azokat a 14 év feletti sportolókat (heti edzési óraszám >3,5) vontuk be, akiket igazolt SARS-CoV-2 fertőzést követően vizsgáltunk 2020-2021 júliusa között. A kivizsgálás részét képezte EKG, szívultrahang, laboratóriumi vizsgálat, ill. az anamnézis részletes felvétele. A panaszok és az elvégzett vizsgálatok eredményeinek függvényében mindezeket kiegészítettük további vizsgálatokkal (pl. szív MR). A sportolók egy részét utánkóvtuk minimum 2 hónap elteltét követően.

Eredmények: Összesen 633 (420 ffi, medián heti edzés 12 óra) él-, verseny- és szabadidősportolót vontunk be. Troponin pozitivitást az esetek mindössze 1,4%-ánál mérünk, akiknél az elvégzett kiegészítő vizsgálatok kizárták a definitív myocarditist. A sportolók több mint felét (n=322) utánkóvtuk (medián 107 nappal a fertőzést követően). Tartós vagy visszatérő tünetek összességében a sportolók 31%-ánál nehezítették a fertőzés előtti edzettség elérését. Az akut megbetegedés során panaszmentes sportolók kisebb arányban számoltak be a visszatérés alatt long-COVID panaszokról (> 4 hét), mint a mérsékelt panaszos sportolók (2% vs. 17% p=0,02). A női sportolók a férfiakhoz viszonyítva nagyobb gyakorisággal számoltak be az edzéshez való visszatérés során fellépő panaszokról (30% vs. 18%, p=0,007). Többváltozós regressziós modellben a long-COVID tünetek kialakulásának független prediktorai a sportoló kora, ill. bizonyos akut tünetek voltak, mint a mellkasi fájdalom, köhögés és palpitiatio (AUC 0,81; CI 0,759-0,847).

Következtetések: A nagy elemszámú sportolói post-COVID-regiszter eredményei alapján bár a COVID-19 ritkán okoz szívizom érintettséget, az edzéshez és versenyzéshez való visszatérés a sportolók mintegy egyharmadánál nehezített lehet, mely alapján a sporthoz való visszatérés időzítésének és ütemezésének egyénre szabott értékelésen kell alapulnia.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Juhász Vencel PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika; Dr. Vágó Hajnalka egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Sportorvostan Tanszék

Ifjúsági utánpótlás sportolók sportkardiológiai szűrése, a vaspótlás jelentőségének vizsgálata

Babis Brigitta SE ÁOK V.; Mocsári Szabolcs SE ÁOK V.

Bevezetés: A kiterjesztett sportkardiológiai szűrés során a patológiás eltérések kiszűrése mellett lehetőség nyílik a sportteljesítményt limitáló tényezők felismerésére. A vashiány a leggyakoribb, sportteljesítményt csökkentő, de könnyen korrigálható hiánybetegség.

Célkitűzés: Célunk egy ifjúsági kosárlabda akadémia (U15-U19) játékosainak sportkardiológiai szűrése; a korosztályok közötti különbségek vizsgálata; a vashiány előfordulásának vizsgálata; a vaspótlás teljesítményre gyakorolt hatásának felmérése.

Módszerek: A sportkardiológiai szűrés részei: kérdőív, EKG, labor, testösszetétel mérés, szívultrahang és spirometriás vizsgálat. Randomizált placebo-kontrollált vizsgálat keretében a vashiányos (ferritin <100 µg/L) sportolókat két csoportra osztottuk és per os vastablettát, ill. placebo-t adtunk 3 hónapig, majd vizsgáltuk a teljesítmény alakulást a két csoportban.

Eredmények: Összesen 65 (15,8±1,7 év) ifjúsági férfi kosárlabdázót vizsgáltunk. A szűrésen 1 sportolónál asthma, 1 esetben hypertonia igazolódott. A laborvizsgálat során 57 főnél (88%) prelatens stádiumú vashiányt, 54 sportolónál (83%) D-vitamin hiányt igazoltunk. A ferritin szint az életkorral emelkedik (U15: 32,3±24,6 µg/L vs. U19: 63,2±22,9 µg/L, p<0,005). A leggyakoribb fiziológias EKG eltérés (65%) az inkomplett jobb Tawara-szárbblokk volt. A T-hullám inverzió gyakrabban fordult elő a fiatalabb korcsoportoknál (U15: 50% vs. U19: 19%, p<0,05). Patológiás T-hullám inverzió 2 sportolónál fordult elő; szívMR vizsgálat során strukturális szívbetegség nem igazolódott. Spirometriás vizsgálat során az U19-es csoport teljesítménye volt a legmagasabb. A vaspótlás hatásának felmérésekor a vas csoportban magasabb ferritin szint igazolódott a placebo csoporthoz képest (75,5±25,9 + 54,9±10,4 vs p<0,05), azonban csupán a sportolók 15%-ánál sikerült az elvárt ferritin szintet elérni. A terheléses vizsgálat paramétereiben nem volt különbség a vas és placebo csoport között.

Következtetés: A sportkardiológiai szűrés bevezetése ifjúsági korban kiemelt jelentőségű, hiszen már ekkor kiszűrhetők a patológiás, teljesítményt befolyásoló eltérések, mely elengedhetetlen a biztonságos és eredményes versenysporthoz. Vaspótlás hatására a ferritin szint emelkedett, azonban 3 hónapos pótlással a sportolók kis részénél sikerült elérni az elvárt ferritin szintet, így a teljesítmény javulása nem volt kimutatható.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Csulak Emese PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Kardiológiai Tanszék – Kardiológiai Központ; Dr. Sydó Nóra egyetemi tanársegéd Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Sportorvostan Tanszék

Nemi különbségek az arteria renalis sport-adaptációjában

Reizinger Dóra SE ÁOK VI.

Bevezetés: Ismert, hogy a rendszeres fizikai aktivitás kedvezően hat a szív- és keringési rendszer működésére, hatására nő az erek rugalmassága és tágulékonyasága, javítva ezzel a szöveti perfúziót számos érterületen. Az aerob test-edzés során észlelt alapvető hemodinamikai változások: a vázizom artériákban fokozódik a véráramlás, míg a zsigeri erekben a mesenterialis érszűkület miatt csökken. A vese véráramlásának fenntartása intenzív sportolás közben is prioritást élvez.

Célkitűzés: Nemi különbségek kimutatása patkányok izolált veseartériáin a vaszkuláris reaktivitásban és az érfal morfológiai-szövettani adaptációjában intenzív testedzés követően.

Módszerek: Wistar patkányokat négy csoportra osztottuk (n=10-11): him kontroll (MSed), him edzett (MTr), nőstény kontroll (FSed) és nőstény edzett (FTr) csoportok. A fizikai terhelést fokozatos hozzászoktatás mellett úsztással értük el (200 perc/napig emelve) 12 héten keresztül.

Altatás után (pentobarbital ip., 50 mg/kg) az állatok a renalisait myograph vizsgálat céljára izoláltuk, egy gyűrűt szövettani értékelésre preparáltunk.

Eredmények: A fenilefrin (Phe) által kiváltott összehúzódnás mértéke alacsonyabb volt a K+ kontrakció % értékében kifejezve az FSed (90%), mint az MSed (110%) csoportban (p<0.001). A Phe indukálta kontrakciót csökkentette az edzés hímeknél, míg nőstényeknél nem. A prosztanoidok indometacin általi gátlása mindkét kontroll csoportban csökkentette a kontrakciót, míg az endothelialis NO szintáz (eNOS) gátlása mindkét edzett csoportban fokozta a kontrakciót. Az Acetilcolin által kiváltott relaxáció túlnyomórészt NO-függő volt, az eNOS-blokkoló minden csoportban egységesen csökkentette a relaxációt. A nitratív stressz szignifikánsan magasabb volt a nőstények esetében.

Következtetések: Vizsgálatunk alapján a 12 hetes edzés eredményeként nemek közötti különbségek tapasztalhatóak az a.renalis reakcióiban az edzést követően. Az úszás mérsékli a veseartéria kontrakciót him állatoknál, míg a nőstényeknél csökkenti a rugalmas rostok és a simaizom aktin sűrűségét.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Vezér Márton egyetemi tanársegéd Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika; Prof. Dr. Várbíró Szabolcs egyetemi tanár Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Sport és a testmozgás szerepe a terhességi toxemia megelőzésében

László Luca Patrícia SE ÁOK V.

Bevezetés: A terhességi magas vérnyomás napjainkig a szülő nőket érintő egyik leggyakoribb kórállapot, mely a várandósság 20. hete után kialakuló magas vérnyomással és jelentős fehérje ürítéssel járó megbetegedés. Magyarországon a gravidák 3-8%-kában jelentkezik preeclampsia, mely rendkívül súlyos szövödményekkel járhat mind a magzat, mind az édesanya számára. Az anyai halálozások 15%-káért a terhességi toxemia (preeclampsia, terhességi magas vérnyomás) felelős. Patogenezise mindezüdig ismeretlen, kezelése megoldatlan, a hangsúly a kórállapot és a szövödmények megelőzésén van.

Célkitűzés: Kutatásunk fókuszában a preeclampsia kialakulását befolyásoló tényezők vizsgálata állt, különös tekintettel a sport előnyös hatására.

Módszer: Kutatásunk során több, mint 1000 kérdőívet küldtünk ki a Czeizel Intézet közreműködésével. Első körben 226, majd ismételt kiküldést követően 108 édesanya válaszolt (n=334). Ebből 246-an vettek részt toxemia szűrésen. A szűrésen részt vevő anyukákat 2 csoportba osztottuk: sportoló és nem sportoló. Jelen kutatásunkban a toxemia kialakulásának arányát hasonlítottuk össze ezen csoportokban. Az adatokat khi-négyzet próba segítségével értékeltük ki.

Eredmények: Összesen 334 nő adatait értékeltük, átlag életkoruk $33,83 \pm 4,77$ év. Az adatbázis elemzése során arra az eredményre jutottunk, hogy a preeclampsia szűrésen részt vett, ott a magas rizikójú csoportba sorolt, sportoló anyukák között, szignifikánsan alacsonyabb volt a toxemia kialakulása, mint a magas rizikójú, nem sportoló nők között χ^2 (1, N=66) = 4,65, p=0,031. Kutatásunk során más paramétereket is megvizsgáltunk, amelyek esetén a statisztikai analízis nem mutatott szignifikáns összefüggést a toxemia kialakulásával, ezek az Aszpirin szedése (p=0,24), az életkor (p=0,83) és a magas vérnyomás alapbetegség (p=0,86).

Következtetések: Az eredményeink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a testmozgás előnyös hatással lehet a preeclampsia megelőzésében, kifejezetten az emelkedett toxemia rizikójú betegek esetén. Az eddigi biztató eredmények megerősítésére további prospektív vizsgálatokat tartunk szükségesnek, a preeclampsia számára szűrt és nem szűrt csoportban egyaránt.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Sobel Gábor egyetemi docens Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Sportolóknak szánt étrend-kiegészítők és növények ekdiszteron tartalmának meghatározása nagy hatékonyságú folyadékkromatográfiával

Békési Dániel GYTK IV.

Szabadalmi eljárás miatt az absztrakt szövege nem jeleníthető meg

Témavezető: Dr. Pálinkás Zoltán Testnevelési Egyetem Laboratóriumi vezető helyettes; Dr. Ványolós Attila egyetemi adjunktus Farmakognózi Intézet

Vérnyomás értékek alakulása és etiológiai tényezői versenysportoló vízilabdázóknál

Rákóczi Réka SE ÁOK VI.

Bevezetés: A rendszeres sport preventív hatású a magas vérnyomás megelőzésében, kezelésében és a szövődmények elkerülésében, de irodalmi adatok és saját kutatásaink alapján már fiatal vízilabdázóknál is gyakran az elvártól magasabb vérnyomás értékeket mérhetünk.

Célkitűzés: A kardiológiai szűrésre érkező tünetmentes versenysportoló vízilabdázók vérnyomás értékeinek (RR) elemzése, a körükben előforduló hipertónia gyakoriságának felmérése, az etiológiai tényezők vizsgálata.

Módszer: Tanulmányoztuk a sportolók nyugalmi, terheléses és restitúciós vérnyomás értékeit. Szükség esetén ABPM vizsgálat, ill. egyéb vizsgálatok is elvégzésre kerültek a szekunder hipertónia kizárása, valamint célszervi károsodások felmérése céljából.

Eredmények: 263 versenysportoló vízilabdázó (férfi: 144, kor: 19,3±9,5 év, edzés: 15,2±5,5 óra/hét) eredményeit elemeztük. Átlagos nyugalmi szisztolés vérnyomásuk 135,2±13,8 Hgmm volt, míg a diasztolés 76,9±11,9 Hgmm, 100 esetben hipertenzív nyugalmi vérnyomás értékeket mértünk (izolált szisztolés RR emelkedés n=74, izolált diasztolés RR emelkedés n=11). A spiroergometriás vizsgálatok során 25 esetben kóros vérnyomás emelkedést mértünk (izolált szisztolés hipertónia n=5, izolált diasztolés hipertónia n=18), 6 esetben 35 év feletti, 1 esetben kezelt hipertóniás sportolónál (RRmax: 186,5±18,86 / 68,0±14,9 Hgmm, restitúció 5 min RR: 145,7±18,63 / 64,0±13,3 Hgmm). Idáig 36 esetben végeztünk ABPM vizsgálatot, mely 15 esetben igazolt hipertenzív vérnyomás értékeket. Összesen 14 sportolónál volt szükség gyógyszeres terápiára (<35 é: n=8/249, 3,2%, >35 é: n=6/14, 42,9%). Szekunder hipertónia a sportolók 1,1%-ánál igazolódott. A szisztolés, a diasztolés vérnyomás, és az artériás középnyomás korrelált az életkorral (rSYS=0,18; rDIA=0,32; rMAP=0,32), a szisztolés vérnyomás a testsúllyal (r=0,27) és a testmagassággal (r=0,22), a diasztolés vérnyomás pedig a testzsír százalékkal (r=0,22). Korban illesztett férfiaknál magasabb volt a szisztolés vérnyomás a nőkhöz viszonyítva (p<0,01).

Következtetés: Eredményeink alapján vízilabdázóknál már fiatalabb korban is gyakori a magas normális vagy hipertenzív nyugalmi, ill. terheléses vérnyomás érték, továbbá a master sportolók jelentős százalékának gyógyszeresen kezelt magas vérnyomása van. Vizsgálatunk alátámasztja a vízilabdázók korán elkezdett szűrésének és szükség esetén időben megkezdett kezelésének jelentőségét.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Kiss Orsolya egyetemi docens Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Sportorvostan Tanszék; Dr. Babity Máté PhD hallgató Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika – Sportorvostan Tanszék

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR TDK-KONFERENCIA ELŐADÁSAI

2022. FEBRUÁR 9. SZERDA

12:00-12:10	ÜNNEPÉLYES MEGNYITÓ <i>Bednárikné Dr. Dörnyei Gabriella</i> SE ETK dékánjának megnyitó beszéde <i>Dr. Gadó Klára</i> az SE ETK általános dékánhelyettesének, a bírálóbizottság elnökének megnyitó beszéde	
12:10-12:20	Zenei műsor: <i>Szabó Lilla Nóra</i> – "Felfedezettjeink" 2021 pályázat különdíjasa előadásában <i>J. S. Bach</i> : Nr. 2 – d-moll csellószvit, Prelúdium BWV1008	
12:20-12:35	Rudolf Krisztina SE ETK III. évfolyamos gyógytornász hallgató; Osztoivits Kinga Mária SE ETK III. évfolyamos gyógytornász hallgató	Serdülőkorúak felmérése a NETFIT-tel és a karantén hatásai a sportolási szokásokra
12:35-12:50	Kornis Krisztina SE ETK I. évfolyamos fizioterápiás MSc hallgató; Molnár Orsolya Anna SE PAK IV. évfolyamos konduktor	Elektromágneses kezelés alkalmazása a gyermekkori cerebrális paraesis vonatkozásában
12:50-13:05	Chrenkó Máté SE ETK III. évfolyamos gyógytornász hallgató	Egészségügyi szempontok figyelembevétele fiatal úszóversenyzők edzéstervezésében – bemelegítés
13:05-13:20	Egresi Bianka SE ETK IV. évfolyamos gyógytornász hallgató; Komlósi Kata SE ETK IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	Mozgásterápiás intervenció hatékonysága alkoholbetegek mintáján
13:20-13:35	Farkas Valéria Emese SE ETK IV. évfolyamos ápoló hallgató	Terápiás kertészkedés hatása az intézményben élő demenciában szenvedő idősek ápolási-gondozási tevékenységében
13:35-13:50	SZÜNET	
13:50-14:05	Sárvári Dóra SE ETK I. évfolyamos fizioterápia MSc hallgató	A proktológiai betegek körében végzett medencefenék tréning szerepe a széklet inkontinencia súlyosságának változásaiban
14:05-14:20	Murányi Mária Lili SE ETK III. évfolyamos gyógytornász hallgató	Női inkontinencia prevalenciája a fiatal korosztályban
14:20-14:35	Handulle Hajir Abdullahi SE ETK II. évfolyamos fizioterápia MSc hallgató	Nordic Walking hatása az idősek életminőségére, egyensúlyára és funkcionalitására
14:35-14:50	Kamper Dóra SE ETK IV. évfolyamos gyógytornász hallgató	A de Quervain-féle tendinopathia kezelése excentrikus tréninggel
14:50-15:05	Máté Annamária SE ETK II. évfolyamos fizioterápia MSc hallgató	A svédmasszázs autonóm idegrendszerre gyakorolt hatásának vizsgálata HRV analízissel
15:05-15:20	SZÜNET	
15:20-15:35	Markovics Dorina SE ETK I. évfolyamos kiterjesztett hatáskörű ápoló MSc hallgató	Multimorbiditás, polipragmázia vizsgálata geriátriai osztályon
15:35-15:50	Kolcsár Anita SE ETK III. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató	Az onkológiai kezelések és a magas vérnyomás betegség kapcsolatának elemzése
15:50-16:05	Kovács Dzsenifer SE ETK III. évfolyamos védőnő hallgató	Az életminőség mint döntéshozó indikátor a végbél daganatos sebészetben
16:05-16:20	Szöcs Barbara Lili SE ETK III. évfolyamos ápoló hallgató	Koronavíruson átesett betegek tromboembóliás szövődményei
16:20-16:35	Erdélyi Dorina SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató; Bánki Enikő SE ETK II. évfolyamos dietetikus hallgató	COVID-19 betegségen átesett betegek tápláltsága és táplálásterápiája
16:35-16:50	Bánki Enikő SE ETK II. évfolyamos dietetikus hallgató; Erdélyi Dorina SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató	COVID-19 betegséget kiállt beteg tápláltságának felmérése

2022. FEBRUÁR 10. CSÜTÖRTÖK		
8:00-8:15	Papp Hanga SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató; Patkó Alexandra SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató	Savanyított tej- és tejszínkészítmények laktóztartalmának vizsgálata
8:15-8:30	Kókai Zsuzsanna Luca SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató	A rizsen és kukoricán túl-alternatív gabonák a gluténmentes diétában
8:30-8:45	Szabó Dóra SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató	Cukoralkoholok szerepe dzsemek beltartalmi és érzékszervi tulajdonságainak alakításában
8:45-9:00	Tihanyi Dóra SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató	Vörös lencse alapú növényi italok fejlesztése
9:00-9:15	Mirgai Zita SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató	Vegán és hagyományos étrendet követők szezonális tápanyagbevitelének összehasonlítása
9:15-9:30	Tamás Vanessza Nóra SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató	Fajtamézek jellemzése beltartalmi tulajdonságaik és pollentartalmuk alapján
9:30-9:45	SZÜNET	
9:45-10:00	Farkas Krisztián József SE ETK IV. évfolyamos ápoló hallgató; Horváth Mónika SE ETK IV. évfolyamos ápoló hallgató	Innovatív mikrobiológiai módszerek alkalmazásának tapasztalatai a klinikai gyakorlatban
10:00-10:15	Ecseki Andrea SE ETK IV. évfolyamos egészségügyi szervező hallgató	A COVID-19-járvány hatása a betegjogok érvényesülésére várandós és szülő nők körében
10:15-10:30	Rózsa Veronika Judit SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató	Vizuális komfort felmérése aktív fekvőbeteg-ellátó intézmény munkatereiben
10:30-10:45	Vagyóczki Gábor SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató	Hókomfort és az azt befolyásoló tényezők alakulása fekvőbeteg-ellátó intézményben
10:45-11:00	Berta Dóra Bella SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató	A levegőtisztaság és a kromoszóma-aberrációk közötti összefüggés vizsgálata
11:00-11:15	SZÜNET	
11:15-11:30	Bálint Dóra SE ETK III. évfolyamos ápoló hallgató	Ópiátfüggők drogos karrierjének és életútjának elemzése mélylélektani szempontok alapján
11:30-11:45	Mayer Réka SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató; Pápai Andrea SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató	Opioidfüggők rizikótényezőinek feltárása-Prevenció a kliens szemszögéből
11:45-12:00	Szabó Fanni SE ETK IV. évfolyamos védőnő hallgató	Pillanatképek a Down-szindrómás gyermeket nevelő családok életéből
12:00-12:15	Szabó Vanessza Gitta SE ETK IV. évfolyamos szülésznő hallgató	A sürgősségi császármetszés nem kívánt hatásai komplex megközelítésben
12:15-13:15	EBÉDSZÜNET	
13:15-13:30	Zimber Eszter SE ETK II. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató; Naschauer Kinga Beatrix SE ETK II. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató	A diszfágia prevalenciája és kapcsolatban álló tényezői tartós ápolást nyújtó intézményben élők körében
13:30-13:45	Ábrahám Lili SE ETK III. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató	SMA I-es betegek evési/nyelési nehezítettségének és beszédfejlődésének követése
13:45-14:00	Mojsza-Csernus Livia SE ETK II. évfolyamos egészségügyi tanár MSc hallgató	Az arteria mesenterica superior szindróma diagnosztikai lehetősége
14:00-14:15	Molnár Edina SE ETK III. évfolyamos mentőosztályos hallgató	Morfin alkalmazása myocardialis infarktusos betegek prehospitalis ellátása során
14:15-14:30	Trenka Andrea Petra SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató; Török Viktória SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató	Zsírdús diéta hatása a strukturális érelváltozásokra és a vérnyomásra atherosclerosisban

Serdülőkoriak felmérése a NETFIT-tel és a karantén hatásai a sportolási szokásokra

Rudolf Krisztina SE ETK III. évfolyamos gyógytornász hallgató;

Osztovíts Kinga Mária SE ETK III. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: Fontos figyelmet fordítani a fiatalok fizikai aktivitására, különösen a COVID-helyzet idején.

Célkitűzés: Kutatásunk célja feltérképezni a diákok fittségi állapotát országos szinten az elmúlt hét évre vonatkozóan, a COVID-19 járvány miatti karantén hatásainak vizsgálata a budapesti fiatalok sportolási szokásaira, illetve diákok kis csoportjának felmérése a NETFIT (Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Teszt) rendszerrel.

Módszer: Elemeztük a NETFIT rendszerbe feltöltött 12 éves diákok adatait (N=628 383). Saját készítésű kérdőívvel felmértük 349 diák (117 fiú, 232 lány; átlagéletkor: 15,4; életkor szórása: 2,3) karantén előtti és alatti mozgási szokásait, valamint a sportolás iránti motivációit. Illetve felmértünk 48 6. és 7. osztályos, 12-13 éves gyermeket (28 fiú, 20 lány) a NETFIT rendszer alapján.

Adatainkat Statistic for Windows programmal elemeztük, Chi négyzet-próbát alkalmaztunk, valamint Excelben párosított T-próbát és hipotézis tesztelést végeztünk. A szignifikancia szintjét $p < 0,05$ határoztuk meg.

Eredmények: Az elmúlt hét év országos adatait elemezve a diákok NETFIT eredményeiben nem tapasztaltunk jelentős eltérést, minimális, -4% és 3% közötti változást észleltünk, számottevő kilengések nélkül. Azonban a karantén évében romlás figyelhető meg a gyerekek teljesítményében.

A COVID-kérdőív eredménye, hogy a felmért diákok közül kevesebben ($p < 0,05$) és kevesebbet ($p < 0,05$) mozogtak a karantén alatt, mint előtte.

A hajlékonyság és a fekvőtámasz teszteknel nincs szignifikáns különbség az általunk mért gyerekek és az országos eredmények között. Azonban a törzsemelésnél szignifikánsan jobban, az állóképességnél rosszabbul teljesítettek a diákjaink.

A törzsemelés tesztnél a pontatlan kivitelezés torzíthatja az eredményeket ($p < 0,05$). Ennek kiküszöbölésére javasoljuk, hogy a talaj-incisura jugularis távolságot mérjük a talaj-állcsúcs távolság helyett.

Következtetés: A karantén alatt csökkent a sportolással töltött idő, ami hatással volt a gyerekek állapotára. A diákokat rendszeresen felméri a NETFIT-tel és értékeli a teljesítményüket, mégsem fejlesztik a szükséges képességeket. Érdeemes megvizsgálni, hogy a testnevelés órák keretein belül fejleszthető-e specifikus gyakorlatsorral a tanulók. Jelenleg egy hatodikos osztályban folytatjuk ezzel kapcsolatban a kutatásunkat, amely során egy általunk összeállított feladatsort végeznek rendszeresen a tanulók.

Témavezető: Dr. Mayer Ágnes Andrea főiskolai docens
Fizioterápiai Tanszék, Bodnár Hajnalka mestertanár
Fizioterápiai Tanszék

Elektromágneses kezelés alkalmazása a gyermekkori cerebrális paraisis vonatkozásában

Kornis Krisztina SE ETK I. évfolyamos fizioterápiás MSc hallgató;

Molnár Orsolya Anna SE PAK IV. évfolyamos konduktor

Bevezetés: A cerebrális parézis központi idegrendszeri sérülés, mely magában foglalja az érzékelés, az észlelés, a percepció és a megismerő funkciók érintettségét a motoros területek érintettsége mellett. A meglévő kutatások alapján előtérbe került az a szemlélet, hogy a mozgás és az agyi tevékenységek szerveződése (korai fejlődése is) szoros összefüggésben áll egymással.

Célkitűzés: Kutatásunk célja annak vizsgálata, hogy elektromágneses mezővel végzett kezelés hogyan hat a neurokognícióra és egyes fizikális képességre.

Módszer: 11, 6 és 11 év közötti, cerebrális parézisben szenvedő, többségében tetraparetikus, alsó végtagi túlsúlyú spasztikus, illetve hemiparetikus gyermek vesz részt a kutatásban. A vizsgálat 1. fázisa alatt a 11 résztvevő gyermek közül 6-an a vizsgálati, 5-en pedig a kontrollcsoportba tartoznak. A gyermekek 4 héten keresztül, hetente 3 alkalommal részesülnek a kezelésben: 20/200 Hz frekvenciájú és 150 mikroTesla intenzitású elektromágneses mezőt alkalmazunk. Vizsgálatunk során választásos reakció-időmérést és kognitív válasz-reakció időmérést, illetve finomkoordinációs vizsgálatot alkalmaztunk. Adatainkat SPSS programmal vizsgáltuk és faktoriális ismételt méréses varianciaanalízist végeztünk, ahol az egyes mért változók változását a csoportba tartozás figyelembevétele alapján vizsgáltuk. A kutatás egy hosszabb, 3 hónapig tartó intervenciós vizsgálat, melynek jelenleg az első fázisa valósult meg, így ennek a szakasznak az eredményeit, a teljes kutatást tekintve részeredményeket tudok bemutatni.

Eredmények: A választásos és kognitív reakcióidő vizsgálatokat tekintve nem találtunk szignifikáns változást, az összetett finomkoordinációs vizsgálatok közül az 1. feladatnál a vizsgálati csoportra nézve nincs változás, a kontrollcsoportra nézve viszont szignifikáns csökkenést látunk, a 2. feladat során a vizsgálati csoportnál statisztikailag nem szignifikáns változást, de javuló tendenciát fedeztünk fel, mely eredmény értékelését a vizsgálati csoportnál tapasztalt plafon effektus korlátozott.

Következtetés: A tendenciát mutató részeredményeink azt jelzik, hogy a kutatás első harmadában lezajlott terápiás intervenció változást hozott a vizsgálati csoportot illetően, melynek precíz analíziséhez szükséges a további intervenció és visszamérés.

Témavezető: Dr. Mayer Ágnes Andrea főiskolai docens
Fizioterápiai Tanszék, Dr. Horváth Mónika tanszékvezető,
főiskolai tanár Fizioterápiai Tanszék, Dr. Túri Ibolya Pethő
András Kar tudományos dékánhelyettes, főiskolai docens
Konduktív Pedagógiai Intézet

Konduktív Pedagógiai Intézet Egészségügyi szempontok figyelembevétele fiatal úszóversenyzők edzéstervezésében – bemelegítés

Chrenkó Máté SE ETK III. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: Az úszás az egyik legegészségesebbnek tartott sportág, de a nem megfelelő edzéstervezés a növekedésben lévő szervezetre akár káros hatással is lehet. A mozgásszervi sérülések rizikófaktorainak csökkentéséhez preventív szemléletű edzéstervezés szükséges, melynek egyik fontos pontja a bemelegítés tervezése.

Célkitűzés: Mivel az úszók között a leggyakoribb mozgásszervi panasz a vállfájdalom, elsődleges célunk a különböző típusú bemelegítések vállra gyakorolt hatásának vizsgálata.

Módszer: A vizsgálatban az UTE úszás szakosztályának 9 fiú és 11 lány sportolója (14.9±1.5 év) vett részt. Az általános adatok felvétele után fizikális vizsgálatot végeztünk. A testtartás értékelésére a PostureScreen 11.1. applikációt használtuk. A vállízületi mozgástartományt digitális goniométerrel, a váll rotátor izmainak erejét kézi dinamométerrel mértük és ortopédiai diagnosztikus tesztek alkalmaztuk. A vizsgálat eredményei és szakirodalmi ajánlások alapján egy ízületvédelmi szempontokat figyelembe vevő, vállspecifikus, mobilizáló, stabilizáló és testtartáskorrekciós gyakorlatokat dolgoztunk ki. A bemelegítő gyakorlatokat 3 hónapig végezték a sportolók. Ezt követően került felmérésre a program hatékonysága. Adatainkat a Stastica for Windows programmal elemeztük.

Eredmények: Az úszók 45%-a eddigi karrierje során a vállfájdalmat tapasztalta leggyakrabban. A vállfájdalmat tapasztalók szignifikánsan korábban tanultak meg úszni, válluk a Posture Screen adatai alapján aszimmetrikusabb helyzetűek voltak. A vállfájdalom az izomerővel és a mozgástartománnyal nem függött össze, annak ellenére, hogy találtunk a fiziológiától eltérő és extrém értékeket is. A programot követő mérési eredmények alapján javult a versenyzők vállízületi berotációs mozgástartománya, a rotációs ív mértéke, scapula dyskinesise, továbbá szignifikánsan nőtt az úszók lapocka és felső végtagi stabilitása.

Következtetés: A program által előrelépést tettünk egy egészségesebb sportélet felé. A vállfájdalommal kapcsolatos szakirodalmakból ismert rizikófaktorok jelen voltak a vizsgált csoportban, és bizonyos változók esetén összefüggést mutatnak a testtartási eltérésekkel, így az edzésekre szükséges beilleszteni a preventív feladatokat. A bemelegítés mellett a további szárazföldi edzésekben is javasoljuk figyelembe venni a preventív szempontokat.

Témavezető: Dr. Mayer Ágnes Andrea főiskolai docens
Fizioterápiai Tanszék, Szendrő Gabriella gyógytornász
Fonyódi Gyógyintézet, Várnagy Anna gyógytornász
Ortopédiai Klinika

Mozgásterápiás intervenció hatékonysága alkoholbetegek mintáján

Egresi Bianka SE ETK IV. évfolyamos gyógytornász hallgató;
Kömlyői Kata SE ETK IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A mozgások összerendezettsége és az egyensúlyérzékelés nemcsak akut alkoholos befolyásoltság alatt, de hosszú távon fennálló szerhasználat következtében krónikus értelemben is sérülhet az idegrendszer alkohol általi károsodása miatt.

Célkitűzés: Kutatásunk során célunk volt felmérni, hogy krónikus alkoholizmusban szenvedő, a közelmúltban absztinenssé váló egyéneknél mennyire javíthatóak/enyhíthetőek az idegrendszer funkciókárosodása következtében fellépő mozgáskoordinációs és egyensúlyzavarral kapcsolatos tünetek.

Módszer: A kutatás során a Nyíró Gyula Kórház Addiktológiai Osztályának alkoholfüggő pácienseit a blokk randomizáció elve alapján véletlenszerűen két csoportba szellettük: 1) az első csoport (n=15) tagjai rendszeres, 8 héten át tartó gyógytorna foglalkozásokon vettek részt, melyek kifejezetten a koordináció-és egyensúlyfejlesztésre összpontosultak; 2) a második, várólistás kontrollcsoportba sorolt betegek (n=16) nem részesültek ilyen kezelésben. Ezen felül bevontunk egy egészséges személyekből álló kontrollcsoportot is (n=30), akik szintén nem részesültek mozgásterápiában. A vizsgálati csoportok két alkalommal töltötték ki az általunk összeállított kérdőívet (beavatkozás előtt és után), mely az alábbi kérdésekből épült fel: demográfiai adatok, kórtörténet, alkoholfogyasztási szokások, mozgás és egyensúlyérzés, sporttevékenység és fizikai aktivitás. A tesztbateria továbbá az alábbi validált skálákat is tartalmazta: az egyensúlyt és mobilitást a Berg Balance Skálával, míg az alkoholfüggőség súlyosságát az Alkoholhasználat Zavarainak Szűrőtesztjével mértük fel.

Eredmények: A mozgásterápiában részesülő betegek szignifikánsan nagyobb, pozitív irányú változást mutattak a Berg Balance Skála pontszámai ($t=2,21$, $p<0,05$), valamint a szédülési gyakoriság ($+2=4,67$, $p<0,05$) tekintetében, mint a várólistás kontrollcsoport tagjai. Az egyensúlyjavulás mértéke szignifikánsan együttjárás mutatott a mozgásterápiás alkalmak számával ($rS=0,38$, $p<0,05$), megerősítve azon hipotézisünket, miszerint a változás valóban a mozgásterápiás alkalmakhoz köthető.

Következtetés: A kutatás eredményei rávilágíthatnak arra, hogy több évtizednyi destrukciót követő rendszeres gyógytorna már mérhető és jelentős életminőséget javító hatással rendelkezik, ezért indokolt lehet alkoholbetegek ilyen jellegű, kiegészítőterápiájának bevezetése a függőségükből való felépülés útján.

Témavezető: Dr. Kapitány-Fövény Máté adjunktus
Addiktológiai Tanszék

Terápiás kertészkedés hatása az intézményben élő demenciában szenvedő idősök ápolási-gondozási tevékenységében

Farkas Valéria Emese SE ETK IV. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: A demencia tünetcsoport gyakorisága, valamint az élet sok területére kiterjedő hatása miatt az idősgondozásban egyre nagyobb hangsúlyt helyeznek a demencia tüneteinek enyhítésére, valamint a demenciával összefüggő problémák megoldására. A terápiás kertészkedés a növényeknek illetve kertápolási tevékenységeknek gyógyító célú alkalmazását jelenti képzett szakember által, klinikailag jól definiált cél érdekében. Már bizonyított a terápiás kertészkedés előnyös hatása demenciával élők viselkedési tüneteire, de nem ismerjük, milyen hatást fejt ki az önellátási képesség alapját jelentő járássebességre, valamint a statikus és dinamikus egyensúlyra.

Célkitűzés: Kontrollcsoportos kutatásunk célja az volt, hogy feltárjuk egy 12 hetes kertészkedési program hatásait 60 év felettiek említett mutatóira.

Módszer: A kutatásban 23 fő vett részt. A járássebességet, a Tinetti egyensúlytesztet, valamint a Tinetti járástesztet a program elején és végén mértük fel. Az adatokat független-mintás t-próbákkal, valamint összetartozó-mintás t-próbákkal elemeztük SPSS 18.0, valamint Microsoft Office Excel programok használatával.

Eredmények: A vizsgálati csoportban a program végén szignifikánsan jobb volt mind a statikus egyensúly ($p=0,011$), mind a dinamikus egyensúly eredménye ($p=0,018$), míg a járássebesség tekintetében nem tudunk egyértelmű javulást kimutatni ($p=0,054$).

Következtetés: A demenciával élők nehezebben motíválhatók számukra értelmet adó tevékenységre. Minél több hatásos módszer áll a szakemberek rendelkezésére, annál eredményesebben tudják pácienseik kognitív-viselkedésbeli, valamint szomatikus képességeit megőrizni. Eredményeink alapján a terápiás kertészkedéssel szélesíthetjük a demenciával élők számára nyújtott hatásos programok kínálatát.

*Témavezető: Med. Habil. Kovács Éva főiskolai docens
Morfológiai és Fiziológiai Tanszék, Jónásné Sztruhár Izabella
gyógytornász, óraadó Fiziotherápiai Tanszék*

A proktológiai betegek körében végzett medencefenék tréning szerepe a széklet inkontinencia súlyosságának változásaiban

Sárvári Dóra SE ETK I. évfolyamos fizioterápia MSc hallgató

Bevezetés: A medencefenéki izmok ereje és tónusa, valamint a szalagok és fasciák épsége biztosítja a kismedencei szervek megtámasztását. Ezek az izmok és szalagok sérülhetnek, megnyúlhatnak, gyengülhetnek az életkor előrehaladtával, szülés során, illetve a műtétek következményeként, ami a medencefenék működési zavarához, a vizelet- és/vagy székletürítés feletti kontroll elvesztéséhez vezet.

Célkitűzés: Kutatásunk célja annak megállapítása volt, hogy milyen mértékben változik a széklet inkontinencia súlyossága a medencefenék tréning hatására.

Anyag és módszer: 34 fő vett részt a vizsgálatban, akik 15 hónapon keresztül, 2-3 hetente egyszer, felügyelt PFX biofeedback tréningen vettek részt, illetve napi rendszerességgel végezték a medencefenék tréninget otthonukban. A széklet inkontinencia súlyosságának változását a Wexner-skála alkalmazásával rögzítettük. A kapott értékekből Excel-program segítségével átlagot és szórást számoltunk. Mivel beteganyagunk adatai nem normál eloszlásúak, ezért Mann-Whitney U tesztet alkalmaztunk.

Eredmény: A Wexner-skála pontszámai a kiindulási 10,5-ről 8,3 pontra csökkentek a tréning végére, amely jelentős javulást jelent az inkontinencia súlyosságát tekintve. A Mann-Whitney U tesztet alapján a javulás nem tekinthető szignifikánsnak ($p=0,054$).

Következtetés: A helyesen megtanított, rendszeresen felügyelt és irányított medencefenék tréning jelentősen csökkenti a széklet inkontinencia súlyosságát, tehát ajánlott a gyenge gátizomzatú, inkontinens panaszokkal küzdő páciensek kezelésében.

*Témavezető: Friedrichné Nagy Andrea mestertanár
Fiziotherápiai Tanszék, Balogh Zsuzsanna gyógytornász
Gastromed Center*

Női inkontinencia prevalenciája a fiatal korosztályban

Murányi Mária Lili SE ETK III. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: Vizelet inkontinenciáról abban az esetben beszélünk, amikor a húgyhólyagból akaratlan vizeletürülés történik a húgycsövön keresztül. A vizelet ürülésének akaratlagos szabályozását a húgyhólyag és a húgycső között található záróizom végzi, amelynek meggyengülése akaratlan vizeletvesztést okozhat.

Célkitűzés: A kutatómunkánk célja a terheléses (SUI), késztetéses (UUI), illetve a kevert (MUI) inkontinencia (UI) prevalenciájának felmérése fiatalkorú, nulligravid nőknél. Továbbá az ebben a korosztályban megjelenő rizikófaktorok potenciális kapcsolatának vizsgálata az UI és a SUI-val. Csak a SUI alcsoportot értékeltük, mivel a kezelése nagyon hatékony, viszonylag sok nő volt érintett (15) és a populáció homogenitása miatt (tiszán SUI tünetekről számoltak be). A kérdőívünkben kitértünk arra is, hogy az érintettek milyen arányban fordulnak egészségügyi szakemberhez a tüneteikkel.

Módszer: A résztvevők egy elektronikus kérdőívet töltöttek ki, ezen kérdőív statisztikáit összesítettük. Az obesitást 25-ös testtömeg index-szel (BMI) határoztuk meg. Két csoportot különböztettünk meg, nem obese (BMI<25) és obese (BMI≥25). Hasonlóképpen a fizikai aktivitást végzőket rendszeres (heti 1x vagy több), illetve időszakos (kevesebb, mint heti 1x) csoportra osztottuk.

Az egyes potenciális kockázati tényezők és az UI és a SUI kapcsolatát a khi-négyzet próba segítségével becsültük meg, amely $p=0,05$ esetén szignifikáns.

Eredmények: A kérdőívet visszaküldők (N=102, átlag-életkor $21,84 \pm 1,58$) közül 23-an (22,55%) számoltak be inkontinenciáról. Ebből 15 (14,71%, 14-16) SUI, 4 (3,92%, 3.03 - 4.97) UUI, és 4 (3,92%, 3.03 - 4.97) MUI tünetekkel. Az UI és a SUI prevalenciája és az elhízás, valamint a fizikai aktivitás között szignifikáns összefüggést nem lehetett megállapítani. Ezek alapján az elhízás és a fizikai aktivitás ebben a korosztályban nem volt kockázati tényező az UI és SUI-ban.

Következtetések: A kevés rizikófaktor ellenére az UI már ebben a korosztályban magas prevalenciát mutat, különös tekintettel a SUI-ra. Jelentős számban áll fenn gyerekkor óta (n=11). A fizikai aktivitás vagy az obesitas hatása nem mutatkozik meg.

Témavezető: Friedrichné Nagy Andrea mestertanár
Fizioterápiás Tanszék

Nordic Walking hatása az idősek életminőségére, egyensúlyára és funkcionálisára

Handulle Hajir Abdullahi SE ETK II. évfolyamos fizioterápiás MSc hallgató

Bevezetés: A Nordic Walking (NW) egyre elterjedtebb sport. Egy pár botot használva növeli a stabilitást a segédeszköz nélküli gyalogláshoz képest. A testmozgás mértékét is növeli, de további fizikai és pszichológiai előnyöket is nyújt, pozitív hatással lehet az életminőségre is.

Célok: Elsődleges cél megvizsgálni egy 8 hetes NW tréning hatását az idősek egyensúlyára és funkcionális kapacitására, életminőségére. Másodlagos cél a statisztikai erőelemzésen keresztül pontosítani a következtetések erejét, meghatározni a szükséges minta elemszámot egy későbbi, minimum 80%-os statisztikai erejű tanulmányhoz.

Módszer: A pilotban 10 idős nőt vizsgáltam. Önkéntes jelentkezés után a mérések, ill. a tréning Balatonkenesén zajlott. A tréning heti 2 alkalommal, 8 héten keresztül végzett, szakértő által betanított és felügyelt 5 km-es, 2 órás túra keretében valósult meg. A demográfiai adatok mellett a tréning előtt és után felvettem egy módosított Fullerton Funkcionális Fitnesz Tesztet (mFFFT). Az egyensúly további értékelését a „Single Leg Stance” teszt (SLS) és a „4 Square Step” teszt (4SS) végezte. Az életminőséget a WHOQOL-BREF-fel jellemeztük, az eleséstől való félelmet a FES-I kérdőívvel határoztuk meg. MS Excel és SPSS 27.0 programmal történt a középértékek összehasonlítása párosított t-tesztel, ill. párosított Wilcoxon-tesztel, $p<0,05$ szignifikancia szinten. Pearson korrelációt, ill. Spearman rangkorrelációt teszteltem a mFFFT elemeinek tréning előtti és utáni értékei között, az életkor és a BMI értékei és a mFFFT eleme között, ill. az egyensúly mérőszámait, valamint az életminőség és FES-I mutatói között. Az erőelemzést a STATISTICA és a G*Power 3.1 segítette.

Eredmények: Statisztikailag szignifikáns javulást mutatkozott a mFFFT itemeiben, az SLS és a 4 SS teszt eredményeiben. A WHOQOL-BREF és FES-I kérdőívnek kiértékelése is figyelemre méltóan szignifikáns illeszkedést mutatott. Előzetes elvárásainkkal összhangban korrelált a többi változó is. A klinikai relevancia a MID (minimal important difference), a hatásnagyság és az erőelemzés után értelmezhető.

Következtetés: A 8 hetes, felügyelet mellett, szabadban végzett NW tréning a résztvevők egyensúlyát, funkcionális kapacitását illetően pozitív. Ugyanakkor az alacsony statisztikai erőből eredően kétes érvényű a kijelentés. Az alacsony power torzítása lehet pl. az alacsony PPV (pozitív prediktív érték) is.

Témavezető: Simon András tanársegéd Fizioterápiás Tanszék

A de Quervain-féle tendinopathia kezelése excentrikus tréninggel

Kamper Dóra SE ETK IV. évfolyamos gyógytornász hallgató

Bevezetés: A degeneratív elváltozások következtében kialakuló de Quervain-féle tendinopátia eredményeként a hüvelykujj mozgásai fájdalmassá válnak, a kéz funkciója romlik. Kezelése főként konzervatív módszerekkel, esetenként szteroid injekció és inihüvelybemetszés alkalmazásával történik. Az excentrikus tréning egyéb tendinopátiák kezelésében gyakran alkalmazott konzervatív eljárás.

Céltűzés: Kutatásunkban az excentrikus tréning alkalmazhatóságát vizsgáljuk a de Quervain-féle tendinopátia kezelésében.

Módszer: 8 hétig tartó, szükség esetén 12 hétre bővíthető excentrikus tréning betanítását követően a betegek (N=17) a gyakorlatokat napi rendszerességgel végezték, melyet hetente kontrolláltunk. Az 1., 8., és hét fő esetén a 12. hét végén állapotfelmérést végeztünk (ízületi mozgások, izomerő, fájdalom régiók, Numeric Pain Rating Scale/NPRS, a Quick Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand/QD, valamint a Patient-Rated Wrist Evaluation/PRWE kérdőívek). Emellett a tréning elején és végén ultrahangos vizsgálatot végeztünk Philips Epique Elite 7G géppel. Rögzítettük a musculus abductor pollicis longus (APL) és musculus extensor pollicis brevis (EPB) inak együttes vastagságát, valamint az inahüvely és in közötti távolságot. Az eredményeket páros mintás t-tesztel és ismételt mérése varianciaanalízissel értékeltük IBM SPSS Statistics 25.0 programmal.

Eredmények: Szignifikáns javulást mértünk a fájdalom intenzitása (NPRS $t(16)=5,716$; $p < 0,001$) és a kéz, valamint a csukló funkciója terén (QD1. rész $t(16)=6,563$; $p < 0,001$), 2. rész $t(12)=7,546$; $p < 0,001$), PRWE $t(15)=7,792$; $p < 0,001$). Hét esetben volt szükség a terápiás idő 12 hétre emelésére. Esetünkben is szignifikáns javulást mértünk a legfájdalmasabb területen ($F(2,12)=18,543$, $p < 0,001$), és a kéz valamint a csukló funkciójában szintén (QD1. rész $F(2,12)=17,960$, $p < 0,001$, 2. rész $F(2,8)=11,941$, $p=0,004$, PRWE $F=18,705$; $p < 0,001$). Az APL és EPB in együttes magassága és szélessége nagyon erős (determinisztikus) kapcsolatot mutatott ($\rho(6)=-0,922$, $p=0,001$). Az in és az inahüvely között mért távolság szignifikánsan csökken APL oldalon ($t(7)=2,791$; $p=0,027$) és az EPB oldalon ($t(7)=2,607$; $p=0,035$) egyaránt.

Következtetés: Eredményeink alapján az excentrikus tréning a jelenleg rendelkezésre álló kezelési eljárásokon túl hatékony konzervatív kezelési alternatívaként szolgál. Az UH vizsgálat alkalmas a változás nyomon követésére.

Témavezető: Dr. Földvári-Nagy László főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék, Dr. Mayer Ágnes főiskolai docens Fizioterápiai Tanszék, Dr. Lenti Katalin főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

A svédmasszázs autonóm idegrendszerre gyakorolt hatásának vizsgálata HRV analízissel

Máté Annamária SE ETK II. évfolyamos fizioterápia MSc hallgató

Bevezetés: A szívfrekvencia-változékonyság analízise (Heart Rate Variability – HRV) olyan vizsgálati módszer, amely segítségével non-invazív módon lehet vizsgálni az autonóm idegrendszer paraszimpatikus és szimpatikus ágának aktivitási szintjét külön-külön és egymáshoz viszonyítottan.

A szívfrekvencia-változékonyság monitorozásával lehetőség nyílik objektíven is mérni a svédmasszázs hatására bekövetkező autonóm idegrendszeri változásokat. Vizsgáltam, hogy a résztvevők VAS skálán bejelölt szubjektív stressz szintje korrelál-e a HRV értékek alapján objektíven megállapított stressz szinttel.

Céltűzés: Svédmasszázs nyugtató hatásának kimutatása HRV analízis segítségével.

Módszer: Jelen vizsgálatban 30 fő egészséges önkéntesen vizsgáltam 30 perces klasszikus svédmasszázs autonóm idegrendszerre gyakorolt hatását HRV elemzés segítségével. A mérést Polar H7-es jeladó és Polar V800-as óra segítségével végeztem. A felvett adatsort Kubios programmal elemeztem, végül a vizsgált értékeket statisztikailag is kiértékeltem. A statisztikai elemzés módja faktoriális ismételt mérése varianciaanalízis IBM SPSS Statistics, version 27.0 programmal végezve.

Eredmények: A paraszimpatikus dominancia erősödik svédmasszázs hatására, ami a masszázis kezdetekor a legkifejezettebb, és utána mértéke – bár valamelyest visszacsökken – még mindig magasabb marad, mint amilyen masszázis előtt volt. A svédmasszázs során okozott kellemes vagy diszkomfort érzések, illetve a masszázsfogások lazító vagy serkentő hatása a HRV értékek segítségével jól monitorozható valós időben a kezelés alatt.

A vizsgálati alanyok szubjektíven megítélt stressz szintje nem egyezik meg a HRV paraméterek segítségével mért stressz szinttel.

Következtetés: A svédmasszázs fokozza az autonóm idegrendszer paraszimpatikus ágának aktivitását, amit a megnövekedett RMSSD érték mutat, tehát a kezelésben részesülő személy relaxáltabb állapotba kerül. HRV elemzés segítségével jól lehet monitorozni a svédmasszázs hatására bekövetkező autonóm idegrendszeri változásokat. Megállapítható, hogy az RMSSD átfogó képet ad a svédmasszázs hatására végbemenő változásokról, az LF/HF arány pedig érzékenyen követi, differenciáltan mutatja a páciens állapotának változását masszázis hatására.

Témavezető: Dr. Szekrényesi Csaba adjunktus Képző Diagnosztikai Analitikus és Orvostechikai Tanszék, Dr. Nyerges-Bohák Zsófia tudományos munkatárs Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Szent István Campus Gödöllő Állattenyésztés-technológiai és Állatjóléti Tanszék Állattenyésztési Tudományok Intézet

A diszfágia prevalenciája és kapcsolatban álló tényezői tartós ápolást nyújtó intézményben élők körében

Zimber Eszter SE ETK II. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató;
Naschauer Kinga Beatrix SE ETK II. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató

Bevezetés: A diszfágia (nyelési nehézség) a tápláléknak a szájüregből a gyomorba való biztonságos eljuttatásának zavarát jelenti. A nem kezelt vagy nem megfelelően kezelt diszfágia akár az életet veszélyeztető aspirációval járhat. Ezért életmentő jelentőségű a nyelészavar részletesebb kivizsgálása, majd kezelése. A kezeléshez fontos, hogy időben felismerjük azokat, akiknél a diszfágia, így az aspiráció kockázata fenáll.

Célkitűzés: A diszfágia prevalenciájának vizsgálata tartós ápolásra szoruló körében. Vizsgálatunk további célja az volt, hogy meghatározzuk: van-e összefüggés a diszfágia gyakoriságának demográfiai (életkor, nem), valamint egészségbeli (fogazati állapota, szájszárazság) tényezőkkel.

Módszer: Jelen keresztmetszeti kutatásunkat egy fővárosi ápolóotthon 157 lakója körében folytattuk. A nyelészavart az ún. Ismételt Nyálynelési Teszt kivitelezése alapján ítéltük meg. A független változókra vonatkozó adatokat az ápolási dokumentációból, valamint a lakók kikérdezésével nyertük. A változók közti összefüggéseket kétváltozós elemzésekkel teszteltük SPSS 18.0 valamint Microsoft Office Excel programok használatával.

Eredmények: A minta 62%-ánál tudtuk a diszfágiát azonosítani. Körükben szignifikánsan több a 80 év felettek aránya ($p=0,007$), többen vannak azok, akik hiányos fogazattal, illetve rosszul illeszkedő protézissel rendelkeznek ($p<0,001$). Nem találtunk azonban szignifikáns összefüggést a szájszárazság ($p=0,066$), valamint a nem ($p=0,303$) és a diszfágia gyakorisága között.

Következtetés: A tartós ápolásra szorulóknál ezen kutatásunkban egyértelműen azok küzdenek az aspiráció veszélyét jelentő diszfágiával, akik 80 évnél idősebbek, és akiknek hiányos fogazatát nem, vagy rosszul illeszkedő protézissel pótolták. Ezért az ő körükben kell erőfeszítéseket tenni további részletes kivizsgálásra, valamint ennek eredménye alapján célzott terápia biztosítására. A szájszárazságnak és a nyelési érintő betegségeknek a szerepét további kutatásunkban fogjuk vizsgálni.

Témavezető: Med. Habil. Kovács Éva főiskolai docens
Morfológiai és Fiziológiai Tanszék, Jónásné Sztruhár Izabella
gyógytornász, óraadó Fizioterápiás Tanszék

SMA I-es betegek evési/nyelési nehezítettségének és beszédfejlődésének követése

Ábrahám Lili SE ETK III. évfolyamos hang-, beszéd- és nyelésterapeuta hallgató

Bevezetés: Évente 10-12 gyermek születik Magyarországon spinális izomatrófia kórkeppel. A hibás gén következtében a szervezet nem képes egy bizonyos, a neuronok felépítésére számára fontos fehérjét termelni. Így többek között az orofaciális és laringofaringeális izmok nem kapnak elegendő idegi impulzust, és fokozatosan leépülnek.

Célkitűzés: Mivel a beteg gyermekek túlélési esélye a néhány éve alkalmazható génmódosító és génpótló terápiák hatására jelentősen megnőtt, így egyre inkább szükségessé vált funkciózavaraik kezelése. Ahhoz, hogy ezek a gyerekek teljes életet élhessenek, a táplálkozás és a beszéd elengedhetetlen. Kutatásom során a nyelés- és beszédrehabilitációjukat végeztem a komplex gyermekrehabilitációs team tagjaként.

Módszer: A gyógypedagógiában már ismert bazális stimuláció szomatikus-orális/intraorális ingerlési formáját alkalmaztam 8 SMA I-es típusú betegre a szenzomotoros reflexív ingerlése útján, miután az izmok működése javult. A kezelés hatásmechanizmusát tekintve mind mechanikai, mind termikus ingerek hatására aktiválás történik az elsődleges trigeminus szenzoros útvonalon. A stimulációt kívülről, a frontális, temporalis és buccalis területeken indítom. Ezt követően összekapcsolom a mozdulatokat az orofaciális regioval, majd pedig a szájterén belül az orca izomzatát, a palatumot és az alvelolumot stimulálom. Legvégül pedig a nyelvhez tartozó gyakorlatokat végzem a nyelési nehezítettség miatt, mivel a nyál intenzívebben kezd el termelődni. A gyakorlatokat 1 hónapon keresztül minden nap egyszer szükséges elvégezni. Naponta 30-45 percet vesz igénybe a kezelés.

Eredmény: A terápia hatására a páciensek állapota jelentősen javult. 1 hónap elteltével 2 gyermek beszédének megindulását tapasztaltuk, illetve 8-ból 8 gyermek erős nyálfolyásának mértékét minimálisra sikerült csökkenteni. Mímikái izmaikat is mindannyian intenzívebben kezdték el használni, nonverbális kommunikációjuk kifejezőbbnek bizonyult. Mind a 8 gyermek fejlődött az említett képességek valamelyikében. FIM skála segítségével objektívizálni tudtuk a kezelés eredményeit: átlagos bemeneti pontszámuk 37, míg a kimeneti 44 volt.

Következtetés: Bár még kevés az esetszám és rövid a követési idő, de az alkalmazott terápia hatásosnak bizonyult. A gyermekek ellátását végző orvos-terapeuta team a bazális stimulációt a beszéd és nyelés további fejlesztését megalapozó kezelésként értékelte.

Témavezető: Dr. Bodó Tímea adjunktus, gyermekgyógyász
szakorvos, gyermekneurológus MRE Bethesda
Gyermekekórház, Dr. Szabó Edina főiskolai docens Hang-,
beszéd- és nyelésterápia Tanszék

Az artéria mesenterica superior szindróma diagnosztikai lehetősége

Mojcsa-Csernus Livia SE ETK II. évfolyamos egészségügyi tanár MSc hallgató

Bevezetés: Az artéria mesenterica superior szindróma (AMS) (az artéria mesenterica superior által a pars horizontalis inferiornál comprimált duodenum) a populáció 0,013-0,3%-át érinti. Az etiológiája tisztázatlan, feltételezhető a kapcsolata a hasi zsírszövet csökkenésével és az anatómiai viszonyok változásával. Vezető tünetek lehetnek a felhasi fájdalom, hányinger, hányás, előbb lassú ütemű, majd progrediáló súlyvesztés, postprandialis teltségérzés, illetve a röviddel étkezés után jelentkező gyomortáji feszülő érzés, ételpangás, bal bordaív alatti fájdalom.

Célkitűzés: Az AMS nem specifikus tünetegyüttese miatt felfedezése nehéz, a tünetek kezdetétől a pontos diagnózisig évek telhetnek el, gyakran pszichiátriai kezeléseken is átessenek a betegek. Emiatt fontosnak tartottuk egy olyan modell felállítását, mellyel előre jelezhető az AMS megléte.

Módszerek: Hasi ultrahang vizsgálatot végeztünk Philips Affiniti 50G géppel. Rögzítettük a vizsgálatba vont személyek (N=100) aorto-mesentericus szögét, a távolságértékeket az eredéstől 10 mm-re (táv1) és az a. renalisok eredési szintjében (táv2), az életkort, testmagasságot, testsúlyt, panaszosságát. A méréseket Fisher-féle egzakt teszttel, 2x2-es faktoriális kovarianciaanalízissel, Spearman rangkorrelációval, független mintás t-teszttel elemeztük. Az elemzéseket IBM SPSS Statistics 25.0 és Microsoft Office Excel Professional Plus 2016 programmal végeztük.

Eredmények: Statisztikailag szignifikáns főhatást mutatott a nem ($F(1,95) = 7.495, p = 0.007, \eta^2p = 0.07$), míg a panasz nem mutatott szignifikáns főhatást ($F(1,95) = 2.985, p = 0.087, \eta^2p = 0.03$), és a nem x panasz interakció ($F(1,95) = 1.434, p = 0.234, \eta^2p = 0.02$) és a kovariáns életkor ($F(1,95) = 2.956, p = 0.089, \eta^2p = 0.03$) sem volt szignifikáns. A testtömeg-index statisztikailag szignifikáns, pozitív közepes kapcsolatot mutat a szög, a táv1 és táv2 értékekkel. A szög, táv1, táv2 között közepes-magas kapcsolat figyelhető meg, ami jelzi, hogy többszörös kapcsolat feltételezhető a vizsgált változók között.

Következtetések: A panaszmentes, illetve panaszos kategóriába tartozás előrejelzéséhez felállított modell alapján egyrészt a táv1 táv2 értékek nagyobb jelentőséggel bírnak az előrejelzésben, mint a szög értéke, ugyanakkor mindhárom érték együttes figyelembevétele szükséges a diagnózis előrejelzésében.

Témavezető: Dr. Földvári-Nagy László főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék, Dr. Lenti Katalin főiskolai tanár Morfológiai és Fiziológiai Tanszék

Morfin alkalmazása myocardialis infarktusos betegek prehospitális ellátása során

Molnár Edina SE ETK III. évfolyamos mentőtszist hallgató

Bevezetés: Opioidokat, főként morfin alkalmazunk ST elevációval járó myocardialis infarktus (STEMI) esetén tüneti kezelés céljából. Közelmúltban publikált tanulmány szerint a dohányzó betegek szignifikánsan több alkalommal kaptak morfin, mint a nem dohányzók. Az ismert krónikus obstruktív tüdőbetegek (COPD) ugyanolyan arányban kaptak morfin, mint a nem COPD-sek. Reanimáció, valamint a gépi lélegeztetés esetén szignifikánsan ritkább volt a morfin alkalmazása.

Célkitűzés: Kérdőíves vizsgálatban terveztük felmérni, hogy a mentődolgozók STEMI-s beteg ellátása során COPD, illetve dohányzás esetén próbálják-e kerülni a morfin adását, tekintettel annak hisztamin-fel szabadításból adódó mellékhatásaira. Elemeztük a morfin alkalmazásának szempontjait spontán légző betegeknél, valamint reanimált, illetve gépi lélegeztetett betegek kezelésénél.

Módszerek: Internetes kérdőívet juttattunk el országosan a mentődolgozóknak. A minőségbiztosítás céljából feltett szakmai kérdésekre adott válaszok alapján a 171 kitöltő közül 155-öt fogadtunk el érvényesnek. A leíró statisztikai elemzéseket Excel segítségével végeztük.

Eredmények: A válaszadók 100%-ban azt jelölték, hogy a dohányzás nem befolyásolja a morfin adását, csak a klinikai kép. A COPD nem befolyásolja a kitöltők többségét (n=108; 69,7%), de 36 válaszadó (23,2%) inkább kerüli a morfin adását. A megtartott keringésű, intubációra és lélegeztetésre szoruló STEMI betegeknél a válaszadók közel fele megfontolja a morfin alkalmazását (n=73; 47,1%), ugyanakkor 44-en (28,4%) intubált betegek sosem adnak, 31-en (20%) ilyenkor inkább fentanylt választanak. Reanimációt követően szívelégtelenség esetén 35 válaszadó (22,6%) alkalmaz morfin a kezelés során. 51-en (32,9%) sosem adnak morfin reanimált betegek, míg 45-en (29%) inkább fentanylt adnak.

Következtetések: A mentődolgozók bevallása alapján a dohányzás, illetve a COPD nem befolyásolja, vagy inkább csökkenti a morfin adását STEMI-s betegeknél. A kórházi adatok alapján észlelt többlet morfin alkalmazás oka további vizsgálatot igényel. Az eredmények alapján megerősítettük, hogy a reanimált betegek szívelégtelenség esetén jelentős arányban nem kapnak morfin.

Témavezető: Prof. Dr. Székely Andrea tanszékvezető, egyetemi tanár Oxiológia és Sürgősségi Ellátás Tanszék, Dr. Szabó Dominika óraadó Oxiológia és Sürgősségi Ellátás Tanszék

Zsírdús diéta hatása a strukturális érelváltozásokra és a vérnyomásra atherosclerosisban

Trenka Andrea Petra SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató;

Török Viktória SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: Az atherosclerosis (AS) napjaink egyik vezető civilizációs kórképe, kialakulásában jelentős szereppel bírnak életmódi faktorok, így a táplálkozás. A magas zsírtartalmú nyugati típusú diéta (western-type diet, WTD) az AS keletkezésének háttérében gyakori oki tényező. Az AS kiváltható WTD-etetéssel LDL receptor-hiányos egereken (LDLR-KO), mely fokozott vércholesterin szintet eredményez. Korábbi laboreredményeink kimutatták, hogy zsírdiéta hatására az erekben funkcionális romlás tapasztalható.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja a kifejlődött AS-ben megjelenő érfal strukturális változások mértékének, valamint ennek következtében kialakuló szisztémás vérnyomásváltozások feltérképezése.

Módszer: Modellünkben hím LDLR-KO (n=10) és vad típusú (VT, n=20) egerek 5 hónapos etetését zsírdús diétával (WTD) vagy normál táppal (kontroll diéta, KD) végeztük. Az állatok vérnyomását farokmandzsettával altatásban mértük, majd az aorta szövetmintákat kiproparáltuk és 4% paraformaldehidbe helyeztük. A minták egy részén oil-red festést követően az aortaívben kialakuló plakkok méretét analizáltuk, egy másik részén hisztokémiai festést végeztünk (resorcin fuchsin) és az erek elasztin arányát határoztuk meg. Az anyagcsere-profil változásainak követésére szérum koleszterinszint mérést végeztünk. A statisztikai elemzést ANOVA-val készült (SPSS).

Eredmények: Az LDLR-KO KD egerek vérnyomása (szisztolés/diasztolés) a VT-hoz képest kis mértékben fokozódott (átlagok: 110/84 vs. 102/80 Hgmm), míg zsírdiéta hatására szignifikánsan magasabb volt (átlagok: 119/98 vs. 100/77 Hgmm, $p < 0,05$). Az LDLR-KO egerek aortaívben a plakkok összmérete kis mértékben, zsírdiéta hatására szignifikánsan fokozódott a VT-hoz képest ($p < 0,05$). WTD csökkentette az elasztin denzitást az LDLR-KO erekben ($p < 0,05$).

Következtetés: Eredményeink azt mutatják, hogy a zsírdús táppal etetett LDLR-KO egerekben a korábban megfigyelt érfal funkcióromlás strukturális elváltozásokkal jár (meszes plakkok kialakulása, érfal rugalmasságának romlása), melyek következményeként a vérnyomás értékek is kóros irányba indulnak el. A plakkméretek növekedési tendenciája arra enged következtetni, hogy a plakkok progressziójában jelentősebb hatással rendelkezik a zsírdiéta, azonban az LDLR-aktivitás hiánya és a fokozódó koleszterinszint a folyamat iniciációjában kulcsfontosságú. (OTKA 116954 és 139231)

Témavezető: Dr. Szekeres Mária főiskolai docens Morfológiai és Fiziológiai Tanszék, Kovács Kinga Bernadett PhD hallgató Élettani Intézet

Innovatív mikrobiológiai módszerek alkalmazásának tapasztalatai a klinikai gyakorlatban

Farkas Krisztián József SE ETK IV. évfolyamos ápoló hallgató;

Horváth Mónika SE ETK IV. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: Napjaink egyik hatalmas problémája a nozokomiális fertőzések számának emelkedése és az emiatt megnövekedett kórházban töltött idő mindannak ellenére, hogy a prevenció egyre nagyobb teret kap az egészségügyben. Ezen problémakör átvizsgálását követően végeztük el két mikrobiológiai módszer összehasonlítását, valamint az új eszköz alkalmazhatóságának vizsgálatát aktív betegellátási környezetben.

Célkitűzés: Kutatásunk fő célja volt, hogy a mikrobiológiai eljárások és az adenzin trifoszfát (ATP) kimutatáson alapuló biolumineszcens tesztek összehasonlítása során bizonyítsuk az utóbbi alkalmazhatóságának létjogosultságát a magyar ápolási gyakorlatban. Valamint, hogy felmérjük az ápolói attitűdöt az innovatív eszköz alkalmazásával kapcsolatban annak érdekében, hogy képet kapjunk arról, hogy az ápolók mennyire fogékonyak ezekre az új megoldásokra.

Módszer: Az ATP kimutatáson alapuló biolumineszcens tesztek összehasonlítottuk a mikrobiológiai vizsgálómódszerekkel egy budapesti haematológiai osztályon. A tenyésztési mikrobiológiai vizsgálatokhoz DIP Slide tesztek alkalmaztunk, míg a luminométerhez előre gyártott mintavételi pálcákat. Hat referencia pontról vettünk két mikrobiológiai és négy luminometriás mintát, hat különböző alkalommal (összesen 36 mintavételezés történt). Továbbá az általunk kiválasztott intézmény osztályán kérdőíves formában gyűjtöttünk információkat. Az ottani ellátásban dolgozó ápolókat (n=10) kérdeztük a luminométer alkalmazhatóságának lehetőségéről.

Eredmények: Azokon a referencia pontokon, ahol a mikrobiológiai tenyésztés során kitenyésztett a keresett baktériumcsoport, a luminométerrel végzett mérések is hasonló eredménnyel szolgáltak. Az ATP kimutatáson alapuló biolumineszcens tesztek több ponton érzékenyebbnek bizonyultak a hagyományos tenyésztési eljárással szemben. Kérdőíves felmérésünkből kiderült, hogy a dolgozók kétharmada hasznosnak találta az eszközt, és szívesen alkalmazná a mindennapi munkája során.

Következtetés: Az ápolók nyitottsága és az eszköz megbízhatósága miatt kijelenthető, hogy a luminométernek lenne helye az egészségügyi gyakorlatban. Használatával a nozokomiális fertőzéseket kialakító mikroorganizmusok detektálása gyorsabb lehetne, ezzel időt, pénzt spórolva, a hamis biztonságérzet csökkentésével is a súlyos állapotok kialakulásának elkerülése mellett.

Témavezető: Dr. Rajki Vera adjunktus Ápolástan Tanszék, Kádár László Csaba adjunktus Közegészségtudományi Tanszék, Dr. Pörzse Gábor egyetemi docens Társadalomtudományi Tanszék

A COVID-19 járvány hatása a betegjogok érvényesülésére várandós és szülő nők körében

Ecseki Andrea SE ETK IV. évfolyamos egészségügyi szervező hallgató

Bevezetés: 2020 márciusától, az új koronavírus (SARS-CoV-2) által okozott világméretű járvány megfékezése céljából Magyarországon több alkalommal különleges jogrend lépett életbe, mely keretén belül egyes, akár Alaptörvényben deklarált jogok gyakorlása is korlátozható.

Célkitűzés: Jelen kutatás célja a különleges jogrend hatásának vizsgálata a várandós és szülő nők betegjogainak érvényesülésére a COVID-19 járvány időszakában.

Módszer: A mintavétel, a várandós és szülés specifikus csoportok felkutatását követően, egy 30 kérdéses online kérdőív kiküldésével történt, mely 2021. július 7-től augusztus 9-ig volt elérhető. Az anonim kérdőívet 731 nő töltötte ki, ebből 23 nő a felmérés idején még nem szülte meg gyermekét, így 708 főtől érkezett értékelhető válasz. Az adatok feldolgozása leíró statisztikai módszerrel történt, az SPSS 25 statisztikai program segítségével ($p < 0,05$).

Eredmények: A válaszadók 37,7%-ának véleménye szerint sérült a betegjoguk az ellátásuk folyamán, ennek megközelítően fele a kapcsolattartás jogkörét érintő panasz volt. Az iskolai végzettséggel szoros összefüggést mutatott a járványtól való félelem, a diplomások 69,2%-a jelezte ezt ($p = 0,002$). A megkérdezettek 79,6%-a magánfinanszírozott ellátást választott annak érdekében, hogy a vizsgálatok maradéktalan elvégzése a járvány időszaka alatt is megtörténjen. A teljes mintába tartozó nők 5,6%-a egyedül vajúdott, továbbá 15,0%-uk esetében a szülés időpontjában sem engedték be az általuk választott személyt. Közfinszírozott intézményekben az együttléshez való jog korlátozottabb volt ($p < 0,001$). Az elsőszülött nők 71,7%-a érezte frusztrálónak a látogatók hiányát a gyermekágyas időszak alatt ($p < 0,001$). A mintába tartozó nők 54,9%-a volt tisztában azzal, hogy betegjogi sérelem esetén kihez kell fordulni, ez összefüggést mutatott az iskolai végzettséggel ($p < 0,001$).

Következtetések: A COVID-19 járvány alatt betegjogi szempontból legkiszolgáltatottabb helyzetben az elsőszülött nők vannak, melyet enyhíthet a fokozott figyelem. Megállapítható, hogy a járvány egyértelműen hatással volt a betegjogok gyakorlására a várandósgondozásban és a szülészeti ellátásban, függően az egészségügyi szolgáltatók finanszírozási formájától és a beteg iskolázottsági szintjétől. A közfinanszírozott egészségügyi ellátás során, valamint az alacsonyabb iskolázottságúak körében a betegjogok érvényesülése korlátozottabb.

Témavezető: Dr. Feith Helga Judit tanszékvezető, habilitált főiskolai tanár Társadalomtudományi Tanszék

Vizuális komfort felmérése aktív fekvőbeteg-ellátó intézmény munkatereiben

Rózsa Veronika Judit SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató

Bevezetés: Az egészségügyi és szociális ágazatban a munkavállalók egészségvédelme és a betegbiztonság szempontjából egyaránt elengedhetetlen az egészséget nem veszélyeztető munkakörnyezet, az optimális teljesítménykifejtés feltételeinek megteremtése. A kórház műszaki oldalról nézve is a legbonyolultabb létesítmények közé tartozik, a beltéri környezetminőséget befolyásoló faktorok köröki tényezőkké is válhatnak.

Célkitűzés: Célkitűzésem az volt, hogy egy környezeti tényezők vizsgálatára irányuló kutatás részeként feltérképezzem az egészségügyi létesítmények vizuális komfort-összetevőinek jellemzőit, ezzel összefüggésben mérjem a dolgozók elégedettségét és feltárjam a téma szempontjából releváns problémáit. Munkám során a mesterséges megvilágítás jellemzőinek nyomán követésére helyeztem a hangsúlyt.

Módszer: Az országos helyzetkép feltárásához a Nemzeti Népegészségügyi Központ által végzett, WHO WASH programhoz illeszkedő felmérés adatait dolgoztam fel. A környezetminőségre vonatkozó adatokat online kérdőív alkalmazásával vettem fel. A vizuális környezeti tényezők megítélését több fokozatú elégedettségi skálával mértem, a tényezőkkel összefüggő panaszokra is kitért a kérdőív. A megvilágítás erősségének meghatározása műszeres méréssel történt, az egyenletességet számítással határoztam meg, az egyéb műszaki jellemzők felmérése a részletesen jellemzett intézményben külön adatgyűjtéssel történt.

Eredmények: A hazai eredményeket tekintve az intézmények 27%-a teljes mértékben, 23%-a pedig közepesen volt elégedett a mesterséges megvilágítási környezettel. Megállapítottam, hogy az elégedettség tekintetében elfogadható jellemzőket mutató létesítmények esetében a korszerű fényforrások alkalmazásának aránya nagyobb volt a kedvezőtlen körülményekről számot adó intézményekhez viszonyítva. A vizsgált aktív fekvőbeteg-ellátó létesítmény esetében a korszerűsítést megelőzően a dolgozók háromnegyede kedvezőtlennek ítélte a világítási környezetet, míg azt követően mind a dolgozói elégedettség, mind pedig a műszaki paraméterek szabványokhoz való illeszkedése döntően javult.

Következtetés: Az egészségügyi létesítmények fenntarthatósága szempontjából a világítási rendszerek (jelentős energiaigényük miatt) korszerűsítése várható. Szeretnék olyan megoldásokat nyújtani, amelyek támogatást jelentenek a döntéshozók számára, ugyanakkor javítanak a beltéri környezeti feltételeken.

*Témavezető: Kádár László Csaba adjunktus
Közegészségtudományi Tanszék*

Hőkomfort és az azt befolyásoló tényezők alakulása fekvőbeteg-ellátó intézményben

Vagyóczi Gábor SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató

Bevezetés: A hazai környezeti eredetű betegségteher jelentős része a klimatikus tényezőkkel hozható összefüggésbe. Az egészségügyi és szociális létesítmények környezeti szempontokra irányuló felmérése a kockázat által érintett csoportok előfordulása miatt jelentős feladat akár kóroki tényezőként, akár a hatékonyságot befolyásoló munkahelyi faktorként tekintünk azokra.

A kutatás célkitűzése: Célkitűzésem az volt, hogy adatokat gyűjtssek a hazai egészségügyi létesítmények környezeti jellemzőiről, a környezetminőséget meghatározó tényezők vizsgálatával lehetőség nyílik a beavatkozási pontok meghatározására, ajánlások megfogalmazására, a dolgozók és a betegek jóllétének, egészségének megőrzése érdekében.

Kutatási módszer: Az országos adatokat a Nemzeti Népegészségügyi Központ által végzett, reprezentatívnak tekinthető WHO WASH kibővített felmérésből dolgoztam fel. A kiválasztott, részletesen bemutatott fekvőbeteg-ellátó intézmény környezetminőségére vonatkozó adatokat korábbi mérésekre alapozva, online kérdőív alkalmazásával vettem fel. A PMV/PPD index meghatározását (a környezeti mérések mellett) a szabványban alkalmazottnál képest kibővített elégedettségi skálán mértem.

Eredmények: A WASH projekt kiterjesztett felmérése alapján a válaszadó hazai intézmények több mint fele rendelkezik ugyan homlokzat előtti árnyékolással (ami 60-70%-kal csökkenti a kültérből származó hőterhelést), azonban mindössze 4 intézmény esetében tekinthető teljesnek a külső árnyékolás. A redőnyvel rendelkező intézmények csupán közel negyede esetében 75% feletti a lefedettség. A létesítmények klímaberendezéssel való ellátottsága is meglehetősen egyenetlen, a krónikus ágyak 19%-a esetében biztosított csupán a klimatizálás. A klímamodellek alapján a dolgozók hőérzeti mutatói rendszerint nem illeszkednek a szabványok által javasoltakhoz, míg a betegeké sokkal inkább, viszont ez utóbbi eredményt éppen a kockázati csoportok fiziológiai jellemzői miatt kritikával kell fogadni.

Következtetések: Az érzékeny csoportok és a dolgozók klimatikus körülményeknek való kitettsége jelentős mértékű annak ellenére, hogy az viszonylag kis anyagi ráfordítással (pl.: külső árnyékolástechnikai megoldások alkalmazása) is mérsékelhető lenne. Az energetikai korszerűsítésekhez kapcsolódó beruházások tartalmára vonatkozóan fel kell hívni a döntési folyamatban résztvevők figyelmét a kérdés jelentőségére.

Témavezető: Kádár László Csaba adjunktus
Közegészségtudományi Tanszék

A levegőszennyezés és a kromoszóma-aberrációk közötti összefüggés vizsgálata

Berta Dóra Bella SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató

Bevezetés: A magyarországi összbetegségtehernek mintegy 20%-át teszik ki a környezeti eredetű megbetegedések. Népegészségügyi szempontból a légszennyezettség kiemelt jelentőségű kockázat, az egészségre gyakorolt egyéb káros hatásai mellett a szállópor-expozíció (PM) genotoxikus rizikót is jelent, erre utal, hogy az IARC szerint IA besorolást kapott. A genotoxikológiai monitor a foglalkozás-egészségügyi prevenció egyik hatékony eszköze, legfontosabb végpontja a kromoszóma-aberráció (CA).

Célkitűzés: Célom a kromoszóma-aberrációk és a PM-expozíció összefüggésének vizsgálata.

Módszer: A kromoszóma-aberrációk gyakoriságának megállapításához 940 genotoxikológiai vizsgálat adatait dolgoztam fel. A vizsgálatban budapesti lakóhellyel rendelkező donoroknak 2000-2020 között végzett genotoxikológiai monitor adatait elemeztem, melyet ugyanezen időköz és hely PM10, valamint PM2,5 adataival vettem össze és analizáltam az összefüggéseket. A kutatásba bevont donorkérdőív kikérdezése alapján: malignus-, akut vírusos betegség, valamint immunszuppresszív kezelés teljes egészében kizárható volt.

Eredmények: A vizsgált populáció genotoxikológiai mintái és a PM10, valamint a PM2,5 adatok is szezonálitást mutatnak. Mind a PM10, mind pedig PM2,5 esetében a téli hónapokban volt a legmagasabb az átlag emisszió, míg nyáron a legalacsonyabb, illetve a PM10 kiugró értékek száma szignifikánsan magasabb a téli hónapokban. Az őszi fűtési szezontól kezdve (CA átlag $2,06 \pm 0,11\%$) emelkedő kromoszóma-aberráció gyakoriság tapasztalható, mely tavasszal tetőzik (CA átlag $2,69 \pm 0,15\%$). Tavaszról nyárra (CA átlag $1,96 \pm 0,22\%$) viszont a kromoszóma-aberráció átlag gyakoriság 72,8%-kal csökkent. Az egész populációra jellemző kromoszóma-aberráció átlag $2,3 \pm 0,07\%$ volt, a vizsgált periódusban a CA éves átlaga 1,33% és 4,33% között mozgott.

Következtetés: A kromoszóma-aberrációk előfordulásának szezonális változása feltehetően összefüggésbe hozható a PM kibocsátással. A fűtési szezon kezdetével emelkedett szállópor koncentráció, valamint enyhén növekvő kromoszóma-aberráció gyakoriság detektálható. A kromoszóma-aberrációk gyakoriságának változása a PM koncentráció változását időbeli késéssel követi. A tavasszal kimutatható emelkedtebb kromoszóma-aberráció átlag a hosszan tartó PM-expozícióval magyarázható, míg nyáron, a fűtésmentes periódusban mutatkozik a legalacsonyabb kromoszóma-aberráció átlag.

Témavezető: Dr. Pándics Tamás tanszékvezető, főiskolai docens
Közegészségtudományi Tanszék

Ópiátfüggők drogos karrierjének és életútjának elemzése mélylélektani szempontok alapján

Bálint Dóra SE ETK III. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: Az ópiátfüggőséggel rendelkező egyének gyermekkorára jellemző a trauma, a verbális és/vagy fizikai bántalmazás. Ezek kihatással lehetnek önértékelésükre, ingerkeresésükre, és arra, ahogyan a múltat, a jelent és a jövőt látják.

Célkritizés: Kutatásom során célom volt az ópiátfüggők egészséges kontrollszemélyekkel való összehasonlítása az időperspektíva, a trauma, a szenzoros élménykeresés és az önértékelés függvényében.

Módszer: A mintámat a Nyíró Gyula Kórház opioidfüggő kliensei (n= 158), valamint a közösségi média által bevont egyének kontrollcsoportja (n= 161) képezte. A két csoport tagjai kitöltötték az összeállított kérdőívet, amely a demográfiai és kórtörténeti kérdéseken kívül négy validált skálát tartalmazott: 1) Rosenberg Önértékelés Skála (RÖS) 2) Szenzoros Élménykeresés Skála (rövidített, 7 tételes változata) (SSS7) 3) Zimbardo Időperspektíva Kérdőív (ZIK) 4) Események Hatása Kérdőív (EHK).

Eredmények: A két csoport az SSS7 Gátolatlanág skála rangátlagában különbözött: az opioidfüggők szignifikánsan magasabb pontszámokat értek el (U= 9300,5, p<0,01), ami a társadalmi és csoportnormák nagyobb arányú elutasítását jelzi. A RÖS pontszámait tekintve a kontrollcsoport tagjai szignifikánsan magasabb összpontszámot mutattak (t= 2,17, p<0,05), ami esetükben nagyobb általános önértékelésre utal. A ZIK faktorai közül egyedül a Jelen-fatalista időperspektíva esetén találtam szignifikáns eltérést a két csoport között: az opioidfüggők magasabb átlagpontszámot mutattak (t= 3,81, p<0,001), ami a dolgok megváltoztathatatlanságának fatalisztikus elfogadását, egyúttal a tehetetlenség érzetét feltételezi. Végezetül szignifikáns együttjárást találtam az EHK Emléketörés faktora és a ZIK múltnegatív faktora között (r= 0,30, p<0,001), valamint az EHK Elkerülés faktora és a ZIK múltnegatív faktora között (r= 0,15, p<0,05), ami arra utal, hogy a trauma elszívődésének jelentős korrelátuma a múltnegatív időperspektíva kialakulása.

Következtetés: A kutatási eredményekből jól kivehető, hogy az ópiátfüggőség kialakulásában valóban nagy szerepet játszanak a gyermekkorban elszívődött bántalmazásból vagy egyéb okok miatt kialakuló traumák. Az eredmények továbbá rávilágítanak arra, hogy a dependens személyek önértékelése jóval alacsonyabb, mint a kontrollcsoporté, illetve hogy az opioidfüggők saját helyzetüket és a világot is megváltoztathatatlannak látják.

Témavezető: Dr. Kapitány-Fövény Máté Gergely adjunktus Addiktológiai Tanszék

Opioidfüggők rizikótényezőinek feltárása - Prevenció a kliens szemszögéből

Mayer Réka SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató;

Pápai Andrea SE ETK IV. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató

Bevezetés: Az opioidfüggők az általános populációhoz viszonyítva magasabb arányban jellemezhetőek mentális és érzelemszabályozási zavarokkal, valamint traumatikus életúttal.

Célkritizés: Kutatásunk során célunk volt vizsgálni a demográfiai és mentális zavarokhoz köthető tényezők ópiátfüggővé válásában betöltött szerepét. Célunk volt továbbá, hogy megismerjük a vizsgálatban résztvevők véleményét a drogprevenció számukra hatékonyan tartott módszereiről.

Módszer: Mintánkat a Nyíró Gyula Kórház opioidfüggő kliensei (n= 158), valamint a közösségi média által bevont egyének kontrollcsoportja (n= 161) képezte. E két csoport tagjai kitöltötték az általunk összeállított kérdőívet, amely a demográfiai és kórtörténeti kérdéseken túl három validált skálát tartalmazott: 1) Felnőtt ADHD Önértékelő Skála (ASRS) 2) Események Hatása Kérdőív a PTSD kockázat mérésére, illetve 3) Kognitív Érzelem-Reguláció Kérdőív (DERS-II.) az érzelemszabályozási nehézségek vizsgálatára.

Eredmények: A két csoport szignifikáns különbséget mutatott nemi eloszlásban ($\chi^2= 9,77$, p<0,01), a kontrollcsoportban több női válaszadó volt. Az opioidfüggők voltak nagyobb arányban foglalkoztatottak ($\chi^2= 4,49$, p<0,05), a kontrollcsoport tagjai nagy arányban főiskolai hallgatók voltak. A kriminális bevonódás tekintetében ($\chi^2= 135,15$, p<0,001) az opioidfüggők 70,3%-a, míg a kontrollcsoportnak mindössze 6,8%-a volt korábbi büntetéssel jellemezhető. A kontrollcsoport tagjai magasabb iskolai végzettséggel bírtak (U= 7123, p<0,001), számukra nagyobb nehézséget okoz a célorientált viselkedés (t= 2,82, p<0,01), illetve fokozottabb PTSD kockázat jellemzi őket (t= 2,03, p<0,05). Az opioidfüggők alacsonyabb PTSD veszélyeztetettsége elsősorban a szerhasználat tünetmaszkoló hatásaival magyarázható. Azon válaszadók (függetlenül attól, hogy opioidfüggők vagy kontrollszemélyek voltak-e), akiknél fennállt valamilyen mentális zavar, minden vizsgált változó tekintetében súlyosabb tüneteket mutattak.

Következtetés: Kutatási eredményeinkből jól látszik, hogy nem az ópiátfüggőség, hanem a komorbid mentális zavar tesz különbséget érzelemszabályozás, PTSD és ADHD tekintetében. Kérdőívünk végén a csoportok prevencióc célú ötleteit mértük fel, amely alapján mindkét csoport az egyes szerek részletes bemutatását, szervezetre gyakorolt hatásának ismertetését tartja hatékony primer prevencióc eszköznek.

Témavezető: Dr. Kapitány-Fövény Máté adjunktus Addiktológiai Tanszék

Pillanatképek a Down-szindrómás gyermeket nevelő családok életéből

Szabó Fanni SE ETK IV. évfolyamos védőnő hallgató

Bevezetés: A Down-szindróma a leggyakoribb kromoszóma rendellenesség, mely minden 700. gyermeket érinti. Gyakran koraszüléssel, hipoton izomzattal együtt járó állapot, melyben az érintettek többsége különböző fokú értelmi fogyatékoságban is szenved, 40%-uknál egyéb fejlődési rendellenességgel társulva. A Down-szindrómás gyermeket nevelő családok számára a gyermek komplex fejlesztése, társadalmi integrációja egy hosszú folyamat eredménye.

Célkitűzés: A kutatás célja kétirányú, egyrészt felmérni a Down-szindróma jelenlegi helyzetét és a kariotípusok eloszlását hazánkban megyei szinten, másrészt közelebbről megismerni a családok helyzetét, lehetőségeit és nehézségeit.

Módszer: Első lépésben az országos Down adatbázis elemzésére került sor, második lépésként pedig kérdőíves adatfelmerést végeztünk az érintett családok körében. Az adatok feldolgozása IBM-SPSS 25-ös szoftverrel történt, melyben vizsgáltuk a családtervezésre és a fejlesztésekre vonatkozó adatokat (a szignifikancia ellenőrzését t-próbával és ± 2 -próbával végeztük).

Eredmények: Az országos adatbázis alapján (N=1574) 2014 és 2020 között Magyarországon évente átlagosan 225 Down-szindrómás gyermeket jelentettek, 40%-uk koraszülött, további 25%-uk méhen belüli retardált volt. 65% esetén nem történt kariotípezálás. Saját kérdőíves kutatásunk alapján (N=153) családtervezési szolgáltatást a szülők 3,3%-a, genetikai tanácsadást 53,7%-a vett igénybe. 77,1%-uk csak szülés után értesült arról, hogy Down-szindrómás gyermeke született. Az első neurológiai kontroll ideje 7,7 hét a fővárosban, 15 hét a kistéleplülésen élők körében (P=0,009), az alacsony anyagi helyzetben élő családok esetén pedig 18,6 hét. A kistéleplúések és városok 80%-ában nincsen a település közelében fejlesztőközpont, illetve előbbiek 63,9%-a, utóbbiak 36,1%-a számára az óvodai ellátás sem elérhető (p=0,001). Míg a fővárosi családok 100%-a rendszeresen jár fejlesztésre, addig a kisebb településen élők 12,2%-a egyáltalán nem jár (p=0,02). A szülők 40%-ának nagy nehézséget jelent a fejlesztések mindennapi megvalósítása.

Következtetés: Szembetűnő a családtervezési szolgáltatás és a genetikai tanácsadás igénybevételének hiánya, melyek elősegíthetnék, hogy a diagnózis még szülés előtt kiderüljön. A fejlesztésekhez adott szakmai támogatást és a fejlesztések lehetőségeit növelni kell a kistérségek szintjén is.

Témavezető: Dr. Fogarasi-Grenczer Andrea főiskolai docens
Családgondozási Módszertani Tanszék

A sürgősségi császármetszés nem kívánt hatásai komplex megközelítésben

Szabó Vanessa Gitta SE ETK IV. évfolyamos szülésznő hallgató

Bevezetés: Számos előzetes kutatás igazolta, hogy a szülés módjai közül a sürgősségi császármetszés különösen erős lelki és mentális terhet róhat az édesanyákra, mégis a császármetszés komplex hatásairól kevesebb ismeret áll rendelkezésre.

Célkitűzés: Kutatásom alapvető célja felmérni az általam vizsgált probléma aktualitását és a célcsoport ismereteit és igényeit, elsősorban a szekunder prevenciós intervenciókkal kapcsolatban.

Módszer: Kvantitatív, nem reprezentatív, online kérdőíves felmérésben 1144 sürgősségi császármetszéssel átesett primis vagy multipara vett részt. Az eredmények értékelése az SPSS program segítségével történt (p<0,05).

Eredmények: Szubjektív beszámolók alapján az anyák 69,5%-a komoly frusztrációt, 65,6%-a tartós traumatizációt élt meg a sürgősségi császármetszés következtében. Megközelítőleg az édesanyák felére volt jellemző: kudarcérzés, önbizalomcsökkenés, önvádaskodás, negatív önbecsülés, bizonyos párkapcsolati nehézségek, valamint az egészségügyi ellátással való elégedetlenség, amelyek statisztikai összefüggést mutattak a tartós traumatizációval (p<0,001). A válaszadók 69,5%-a baby blues-ra, 57,0%-a depresszióra, 26,1%-a PTSD-re utaló jeleket tapasztalt. Mindezek szignifikáns összefüggést mutattak a betegelégedettségre adott változókkal (p<0,001) és az édesapák empátiájának, segítő szerepének mértékével (p<0,001).

Következtetés: Általánosságban elmondható, hogy a sürgősségi császármetszés negatív hatással lehet a nők életére és házastársukkal/partnerükkel való kapcsolatára, akár hosszú távon is. A betegelégedettséggel, valamint a társas támogatottsággal bizonyított összefüggések felhívják a figyelmet az egészségügyi dolgozók, azon belül is a szülésznők attitűdjének, empátiájának meghatározó szerepére. Emellett kulcsfontosságú az édesapák edukálása, érzékenyítése is annak érdekében, hogy párjukéhoz hasonló tartományban tudjanak gondolkodni a téma kapcsán.

Témavezető: Dr. Feith Helga Judit tanszékvezető, habilitált főiskolai tanár Társadalomtudományi Tanszék

Multimorbiditás, polipragmázia vizsgálata geriátriai osztályon

Markovics Dorina SE ETK I. évfolyamos kiterjesztett hatáskörű ápoló MSc hallgató

Bevezetés: Az idősök aránya világszerte, így Magyarországon is növekszik. 2020-ban kb. 21% volt a 65 év feletti aránya. A polifarmácia azt jelenti, hogy a beteg ötnél több gyógyszert szed, illetve a mellékhatások kockázata túlságosan nagy. A geriátriai populáció polifarmácia szempontjából különösen veszélyeztetett. Növekedhet a kórházi kezelések száma, emelkedhet a mortalitás. A nem kívánt gyógyszerkölcsönhatás az idős emberek 15%-át veszélyezteti.

Célkutatás: A polipragmázia gyakoriságát és káros hatásait kívántuk vizsgálni idős betegeket kezelő fekvőbeteg osztályon. Megoldási javaslatokat kerestünk a betegbiztonság javítása érdekében.

Módszer: A Geriátriai Klinika Aktív Geriátriai Osztályán 2021.01.01. és 12.31. között kezelt 65 év feletti betegeket vontuk be a vizsgálatba. Áttekintettük a zárójelentésben szereplő diagnosztikus és gyógyszeres javaslatokat, és egyéb adatokat (kor, nem, vesefunkció). Az adatokat Excel programmal elemeztük. A gyógyszerkölcsönhatások számának és súlyosságának vizsgálatához az UpToDate kölcsönhatás vizsgálo programját alkalmaztuk.

Eredmény: A vizsgálatba 64 beteget vontunk be. Átlagéletkoruk 73,4 év volt, a férfi/nő arány 26/38. Egy betegnél átlagosan 6,4 (1-16) diagnosztikus szerepelt. A leggyakoribb betegségek a magas vérnyomás (45 fő), cukorbetegség (16 fő) és a veseelégtelenség (15 fő) volt. Egy beteg átlagosan 8,2féle gyógyszert (1-17) szedett. Az interakció vizsgálat során 166 kölcsönhatást találtunk: 116 esetben csak a szoros megfigyelést, 21 esetben a terápia módosítását javasolta a program, és egy esetben ellenjavalltnak ítélte a gyógyszerkombinációt. A vesefunkció különböző mértékű beszűkülése (GRR<60) 50 betegnél volt kimutatható, ezeknél a betegeknél is kiemelten kell kezelni egyes gyógyszerek dozírozását, illetve a gyógyszerkölcsönhatás veszélyét.

Következtetés: Idős betegeknél különösen fontos a gyógyszeres kezelés szükségességének és veszélyeinek mérlegelése, és a szükséges minimális gyógyszer rendelése, valamint a terápia rendszeres újragondolása. Hasznos a klinikai gyógyszerész által biztosított folyamatos kontroll. A gyógyszerelési hibák kiküszöbölésére a „unit-dose” rendszer nyújt nagy segítséget, a káros kölcsönhatások elkerüléséhez interakciókat vizsgáló alkalmazás használata fontos. Ezek segítségével javul a betegbiztonság, csökken a hospitalizáció, a morbiditás és a mortalitás, és javul a betegek életminősége.

Témavezető: Dr. Gadó Klára dékánhelyettes, tanszékvezető, főiskolai tanár Egészségtudományi Klinikai Tanszék, Dr. Kovács Aranka főiskolai docens Egészségtudományi Klinikai Tanszék

Az onkológiai kezelések és a magas vérnyomás betegség kapcsolatának elemzése

Kolcsár Anita SE ETK III. évfolyamos népegészségügyi ellenőr hallgató

Bevezetés: Az elmúlt években paradigmaváltás következett be főleg a metasztatikus daganatok kezelésében, mivel a kemoterápiás alapú kezelés nagy mértékben kiegészült az új molekuláris célzott terápiákkal. A molekuláris célzott szerek mellékhatásai ugyan az összes szervet érinthetik, mégis a leggyakrabban a kardiovaszkuláris toxicitással találkozunk.

Célkutatás: Jelen munkánkban a célzott kezelések között leggyakrabban használt VEGF (vaszkuláris endoteliális növekedési faktor) gátlók hatását vizsgáltuk a vérnyomás növekedésére.

Módszerek: 124 előrehaladott solid daganat miatt VEGF gátló kezelésben részesült beteg vérnyomásértékeit monitoroztuk prospektív módon. A nemek szerinti megoszlás közel egyenlő volt (nők: 55%, férfiak: 45%). Beteganyagunkban 75%-ban vastagbél-tumor, 20%-ban világos sejtes vesedaganat, 5%-ban petefészek daganat miatt kezelt betegek szerepeltek.

Eredmények: A hipertonia az angiogenezis gátló gyógyszer osztály specifikus és leggyakoribb mellékhatása. Minden VEGF gátló okozhat hypertoniát, mégis a vastagbél-daganat kezelésében jelenleg a legszélesebb körben alkalmazott angiogenezis gátló kezelés, a bevacizumab, esetén fordul elő leggyakrabban tenzió kiugrás, hipertonia. Bevacizumabbal kezelt saját beteganyagunkban a nemzetközi irodalommal közel egyenlő arányban alakult ki magas vérnyomás betegség. A betegek 14%-ában vált szükségessé intenzív kezelés több antihypertenzív gyógyszer kombinációjával (grade 3), és csak 1%-ban jelentkezett hypertoniás krízis (grade 4). A megfelelő antihypertenzív profilaxis mellett a cardiovascularis morbiditás és mortalitást okozó magas vérnyomás kiugrás megelőzhető.

Következtetés: A megfelelő odafigyeléssel és szupportációval, az onkológus és hypertonológus szoros együttműködésével, a hatékony onkológiai kezelés mellett lehetőség nyílik a hosszabb túlélés és a jó életminőség biztosítására.

Témavezető: Dr. Harisi Revekka adjunktus
Egészségtudományi Klinikai Tanszék

Az életminőség mint döntéshozó indikátor a végbéldaganatos sebészetben

Kovács Dzsener SE ETK III. évfolyamos védőnő hallgató

Bevezetés: A végbélrák Magyarországon növekvő előfordulási, jelenleg a második leggyakoribb daganatos haláloki tényező. A hatékony onkológiai kezeléseknek köszönhetően a betegség jól kezelhetővé és relatíve jóindulatúvá vált, ami megnövelte a túlélést. Ezért az életminőség kérdése a colorectalis daganatos betegek esetében kiemelkedő szerepet kap.

Célkitűzések: Jelen munkánkban vizsgálni szeretnénk a betegek életminőségének javulását, illetve csökkenését a betegség és a műtétet követően. Ezt 2 csoportra való bontásban szeretnénk elérni. Célunk, hogy a betegek életminősége javuljon, és a lehető legnagyobb mértékben visszatérhesse a betegség előtti életükhöz. Vizsgálni szeretnénk a gyerekek körében is ezt a fajta megbetegedést 0-10 éves korig.

Módszer: Vizsgálatunkban 112 primer rectalis tumor miatt operált beteg életminőségét elemeztük a műtétet követő egy év után, összehasonlítva a betegek életminőségét nemeként, valamint a műtét beavatkozás jellege szerint. A betegek nemi (férfi-nő) és műtét jellege (nem sztoma viselő-sztoma viselő) szerinti csoportosítását végeztük. Tudományos munkánkat prorspektív módon végeztük, a betegeket egy évvel a műtétet követően ellenőrző vizsgálatra hívtuk vissza, amely során az általános vizsgálatokon kívül célirányos vizsgálatokat is végeztünk. A kontrollvizsgálat során a betegek életminőségét, munkacsoportunk által készített és nemzetközileg elfogadott életminőségi kérdőív alapján értékeltük.

Eredmények: A betegek életminősége a műtét előtti szintnél alacsonyabb, de még ez is csaknem mindenkinél közel teljes értékű életet tesz lehetővé. Felmérésünk eredményei nem mutatták a sztomások jelentősen rosszabb életminőségét, sőt néhány kérdés terén az ő helyzetük még kedvezőbbnek is tűnik. A mély rectum csonkolásokat követő székletartási nehézségek tehetősek felelőssé a sztoma nélküli betegek életminőségének romlásáért. A sztomások sztoma ápolási problémáival a nem sztomások székelési habitus változása állítható párhuzamba mint életminőséget meghatározó tényező. Kifejezett nemek közötti differenciát tapasztaltunk, amennyiben a férfiak nehezebben alkalmazkodtak megváltozott helyzetükhöz.

Következtetés: Az életminőség nem jelent akadályt a kiterjesztett, széles alapú sebészeti rezekcióban.

*Témavezető: Dr. Harisi Revekka adjunktus
Egészségtudományi Klinikai Tanszék*

Koronavíruson átesett betegek tromboembóliás szövődményei

Szűcs Barbara Lili SE ETK III. évfolyamos ápoló hallgató

Bevezetés: A COVID-19 betegség kapcsán igen gyakran alakul ki tromboembóliás szövődmény, amely jelentősen rontja az érintett betegek túlélési esélyeit.

Célkitűzés: A kórházban kezelt betegek rutinszerű tromboprofilaxisa, a súlyos betegek terápiás dózisu anti-koagulációja nagyon fontos. Ennek hatékonyságát vizsgáltuk.

Módszer: A SE Geriátriai Klinika és Ápolástudományi Központ COVID-19 fertőzéken átesett betegek klinikai követésén alapuló vizsgálatot indított (TUKÉB engedély: 115/2021), mely a betegek alvadási státuszának és poszt-morbid állapotának felmérését célozta. A vizsgálat során a klinika látóterébe került járó vagy fekvő COVID-19 fertőzéken átesett betegek klinikai és laboratóriumi adatainak a rögzítése történt. A kapott adatokat SPSS program segítségével elemeztük. Ezen vizsgálat részeként került sor három, bizonyítottan tromboembóliás szövődményben szenvedő beteg esetének tanulmányozására.

Eredmények: A vizsgálatba eddig 77 beteget vontunk be, közülük 40 fő 65 év feletti, háromnegyedük nő. A betegek közül 36-ot ápoltak kórházban 7-et közülük intenzív osztályon. A betegek egy negyedénél emelkedett trombocitaszámot találtunk, jelentős részüknek magasabb volt a D dimer szintje, és több mint a felénél emelkedett CRP szintet lehet mérni a gyógyulás után legalább egy hónappal. A kórházi kezelésre szoruló betegek rutinszerűen trombozismegelőző kezelésben részesültek (LMWH). Az elemzett három eset: egy 25 éves nő és egy 51 éves nő tüdejében CT-vel igazolt mikroembólusokkal, és egy 91 éves nő szintén CT-vel igazolt makroembólussal. Mindhárom terápiás szintű LMWH kezelést kapott, mindháromnál az egy hónap múlva végzett kontroll CT már nem mutatott eltérést. A 91 éves nőbetegnek jelenleg is emelkedett D dimer értéke van.

Következtetések: Betegeink többségében még a fertőzés lezajlása után legalább egy hónappal vannak alvadási státuszt érintő és gyulladást jelző laboratóriumi eltérések. Az a tény, hogy a 77 beteg közül csak három esetben alakult ki tromboembóliás esemény, a megfelelő tromboprofilaxis jelentőségére hívja fel a figyelmet. Az elemzett három kedvező kimenetelű eset, illetve a betegek alvadási és immunstátuszának vizsgálata, a posztcovidos betegek alvadás-immunológiai státuszának vizsgálata valószínűleg közelebb visz minket a betegség ellátásának és posztcovid tüneteinek javításához.

*Témavezető: Dr. Kovács Aranka Katalin főiskolai docens
Egészségtudományi Klinikai Tanszék, Dr. Lovász Barbara
tanársegéd Egészségtudományi Klinikai Tanszék, Dr. Viktor
Erika osztályvezető főorvos Szent Rókus Klinikai Tömb*

COVID-19 betegségén átesett betegek tápláltsága és táplálásterápiája

Erdélyi Dorina SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató;
Bánki Enikő SE ETK II. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A COVID-19 betegségén átesettek nem elhanyagolható részének van kisebb-nagyobb súlyvesztése és tápláltsági hiányosságra utaló laboreltérése, melynek megelőzésére a betegség kezelése alatt végzett táplálás terápiával lehet kísérletet tenni.

Célkitűzés: Vizsgálatunk során összefüggést kerestünk a betegség előtti állapot, a betegség súlyossága és a poszt-covid ápolási szükségletek között.

Módszer: A SE Geriátriai Klinika és Ápolástudományi Központ COVID-19 betegségén átesett egyének klinikai követésén alapuló vizsgálatot indított (TUKEB engedély: 115/2021), mely a betegek poszt-morbid rehabilitációs igényének, különösen a tápláltsági állapotának felmérését célozta. A vizsgálat során a klinika látóterébe került járó vagy fekvő, poszt-covid betegek klinikai és laboratóriumi adatainak a rögzítésére került sor. A kapott adatokat SPSS program segítségével elemeztük. A vizsgálat többek között arra keresett választ, hogy milyen pre-morbid, illetve intramorbid paraméterekkel hozható összefüggésbe a súlyos táplálási hiányosságok létrejötte.

Eredmények: A kutatás eredményeképpen szignifikáns összefüggést találtunk a kórházban vagy intenzív osztályon való kezelés ténye, a CT-vel igazolt tüdőelváltozás súlyossága, az alkalmazott légzéstartámogatás, valamint a mesterséges táplálás és a súlyvesztés nagysága között. Ugyanezen tényezők és a poszt-covid decubitus kialakulása között is találtunk szignifikáns összefüggést. Nem találtunk statisztikailag igazolható összefüggést a súlyvesztés nagysága és a betegek neme, kora, pre-morbid betegségei (Charlson index) között. A poszt-covid súlyvesztés leginkább a COVID-19 betegség súlyosságával függött össze, és kevésbé függött a pre-morbid állapottól. A vizsgálatból az is kiderült, hogy a poszt-covid betegek jelentős részénél a laboratóriumi paraméterek kisebb-nagyobb mértékű vesefunkció romlást mutatnak. A poszt-covid GFR csökkenés és a betegség lefolyásának súlyossága között nem igazoltunk statisztikai összefüggést, viszont a pre-morbid állapot (Charlson index) és a poszt-covid vesefunkció romlás között igen.

Következtetések: A rehabilitáció során várható probléma az alultápláltság és a vele járó hiánybetegségek, melyek a COVID-19 betegség súlyosságával arányosak. Szintén várható a vese funkciójának beszűkülése, amelynek súlyossága inkább a társbetegségekkel kapcsolatos.

Témavezető: Dr. Kovács Aranka Katalin főiskolai docens Egészségtudományi Klinikai Tanszék, Dr. Szabó Ágnes mesteroktató Egészségtudományi Klinikai Tanszék, Dr. Domján Gyula egyetemi tanár Egészségtudományi Klinikai Tanszék

COVID-19 betegséget kiállt beteg tápláltságának felmérése

Bánki Enikő SE ETK II. évfolyamos dietetikus hallgató;
Erdélyi Dorina SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A súlyos COVID-19 fertőzés kezelése során jelentős problémát okoz a betegek táplálásterápiája, kalóriaigényének kielégítése. Nem kis feladat a betegek alultápláltságának klinikai megítélése sem. A klasszikus BMI meghatározás mellett erre a célra egyéb antropológiai adatokat, (haskőrfogat, bőrredő mérés), bioelektromos impedancia mérést, illetve az aktuális hiány megállapítására fehérje és elektrolit (kalcium, foszfát, magnézium) meghatározást használnak.

Célkitűzés: A kutatás során a COVID-19 által okozott fertőzésen átesett betegek tápláltsági állapotát vizsgáltuk.

Módszer: A SE Geriátriai Klinika és Ápolástudományi Központ COVID-19 fertőzésen átesett betegek klinikai követésén alapuló vizsgálatot indított (TUKEB engedély: 115/2021), mely a betegek poszt-morbid rehabilitációs igényének, különösen a tápláltsági állapotának felmérését célozta. A vizsgálat során a klinika látóterébe került járó vagy fekvő COVID-19 fertőzésen átesett betegek klinikai és laboratóriumi adatainak a rögzítése történt. A kapott adatokat SPSS program segítségével elemeztük. Kísérletet tettünk annak megítélésére, hogy mely értékek azok, mely alapján objektívizálni lehet a poszt-covid kezelés és rehabilitáció során figyelembe veendő tápláltsági hiányokat.

Eredmények: A vizsgált 77 beteg közül 23-nak volt súlyvesztése, átlagosan 6,61 kg, de három beteg 15 kg-ot vagy annál többet fogyott a betegség alatt. Betegeink közel fele a fertőzés után legalább egy hónappal anémiás, közel negyedik szérum összefehérje és albumin szintje alacsony volt. Az elektrolit szintek mérése során nem tapasztaltunk ekkora eltérést, de a kalcium és foszfát hiány kb. 10 százalékánál jelen volt és a betegek közel egynegyedének csökkent volt a magnézium szintje. Bár nem feltétlenül a tápláltsági állapottal függ össze, de meg kell említeni, hogy a betegek negyedénél tapasztaltunk kóros vesefunkciót.

Következtetések: Megállapíthatjuk, hogy a COVID-19 által okozott betegség kezelése és a betegség kiállása után a lábadozás, rehabilitáció során nagy jelentőséget kap a táplálásterápia. A rehabilitáció során egy másik fontos szempont, és akár hosszútávú követést is igényel, a betegség által okozott vesekárosodás, mint változó mértékű és ismeretlen távú probléma, mely valószínűleg sok beteget érint.

Témavezető: Dr. Kovács Aranka Katalin főiskolai docens Egészségtudományi Klinikai Tanszék, Dr. Kovácsné Dr. Balogh Judit adjunktus Egészségtudományi Klinikai Tanszék, Dr. Besenyei Attila főorvos Geriátriai Klinika és Ápolástudományi Központ

Savanyított tej- és tejszínkészítmények laktóztartalmának vizsgálata

Papp Hanga SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató;
Patkó Alexandra SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A laktóztolerancia a leggyakoribb szénhidrát felszívódási zavar (kb. 400 millió ember érintett). Hazánkban a felnőttek harmadánál jelentkezik tünet a tej fogyasztása esetén. Az egyéni tűrőképességnek megfelelő laktózszegény étrenddel és/vagy a laktáz enzim orális pótlásával a betegek nagy része tünetmentes. A szakirodalom szerint a mikrobiális fermentációnak köszönhetően az élőflórás joghurtok és kefirrek laktóztartalma alacsony, az egyéni tűrőképességnek megfelelő mennyiségben fogyaszthatóak. Azonban sem a termékek címkéjén, sem a tudományos közösség által elfogadott tápanyagtáblázatban nem található mennyiségi információ a savanyított tejtermékek laktóztartalmára vonatkozóan, amely nehezíti a tünetmentesen elfogyasztható mennyiség becslését.

Célkitűzés: A Magyarországon kiskereskedelmi forgalomban kapható savanyított, élőflórás natúr tej- és tejszínkészítmények átlagos laktóztartalmának becslése.

Módszer: Kiskereskedelmi egységekből összesen 38 mintát gyűjtöttünk össze: 20 joghurtot, 11 kefirt és 7 tejfölt. A fogyaszthatósági határidőig 4-32 nap volt hátra. A laktóztartalom meghatározását enzimes fotometriás módszerrel (Megazyme Lactose Assay Kit, K-LOLAC) végeztük. Minden minta esetében 3 párhuzamos mérés történt. Az adatok elemzésére a Statistica v14.0.0.15 (TIBCO Software Inc.) programot használtuk. A minták átlagértékeinek összehasonlítására egytényezős varianciaanalízist és Tukey-féle tesztet, a változók közötti összefüggés vizsgálatára Spearman-féle rangkorrelációt alkalmaztunk.

Eredmények: A tejhez viszonyítva a joghurtoknál 16-51%-kal, a tejfölöknél 28-44%-kal, a kefireknél 20-31%-kal alacsonyabb laktóztartalmat mértünk. A mért érték és a fogyaszthatósági idő között nem találtunk összefüggést ($r = -0,126$, $p = 0,465$). A vizsgált minták alapján 100 g-ban az átlagos laktóztartalom joghurtok esetében $2,8 \pm 0,4$ g, tejfölöknél $2,9 \pm 0,2$ g és kefireknél $3,5 \pm 0,2$ g. A kefirnek átlagos laktóztartalma szignifikánsan magasabb ($p < 0,05$). A címkén lévő cukortartalom és a mért laktóztartalom között gyenge pozitív összefüggés ($r = 0,378$, $p = 0,019$) látható.

Következtetés: A kutatás eredményei alapján az internetes portálokon fellelhető feltételezések nem igazolhatók. A joghurtokhoz képest a kefirnek laktóztartalma nem alacsonyabb, a tejfölöké nem magasabb. A címkén feltüntetett cukortartalom nem egyezik meg a termék laktóztartalmával.

Témavezető: Hajas Livia tanársegéd Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék, Dr. Molnár Andrea tudományos munkatárs Numil Hungary Kft.

A rizsen és kukoricán túl - alternatív gabonák a gluténmentes diétában

Kókai Zsuzsanna Luca SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A gluténmentes diéta a népesség kb. 1%-át érintő cöliákia kezelési módjából az elmúlt évtizedben divatdiétává vált. Egy ilyen erősen megszorító étrend kiegyensúlyozatlan táplálkozáshoz vezethet. A diéta minősége már nemcsak a betegség, hanem a divat okán diétázó tömegek szempontjából is kulcskérdés. A zab és az alternatív gabonák javíthatnak ezen, fontosságuk táplálkozási tanácsadás során hangsúlyozandó.

Célkitűzés: Kutatásomban azt vizsgáltam, hogy elérhetőek-e olyan gluténmentes termékek, amelyeknek alapjául a gyakran használt rizs és kukorica mellett a zab és az alternatív gabonák szolgálnak. Fogyasztják-e ezeket a diétázók, és milyen címke információk alapján választanak? Befolyásolja-e az alternatív gabonák fogyasztását az, hogy milyen okból diétázik, vagy az, hogy részt vett-e szakszerű táplálkozási tanácsadáson? Mennyire határozza meg a jóvedelmi helyzet a zab és alternatív gabonák fogyasztását?

Módszer: Munkámat a kevesebbet kutatott gluténmentes müzlik termékcsoportra fókuszáltam. Interjúkat készítettem gluténmentes müzlik gyártóival, hogy feltárjam a gluténmentes termékek összetevőinek és árszínvonalának hátterét. Online kérdőíves felmérést végeztem gluténmentes diétázók körében (N=216) alternatív gabonafogyasztási szokásaikról és müzliválasztási szempontjaikról. Az eredményeket statisztikai hipotézisvizsgálattal értékeltem.

Eredmények: Magas (55,6%) azoknak az aránya, akik nem vettek részt szakszerű tanácsadáson. A részvétel nem magyarázza a zab és alternatív gabonák fogyasztási gyakoriságát, emiatt nem választanak gyakrabban ilyen müzlit. A nem szakorvosi javaslatra diétázókat egészségtudatosabbnak tartják. Ők azonban a címkén inkább a divatos, és nem a táplálkozási szempontból valóban releváns jelzőket figyelik. A piac alakulását az ő keresletük vezérli. A zab a gyártóknál népszerű alapanyag, de a diétázók között magas a nem fogyasztók aránya (19,9%). Az alacsonyabb jövedelműek kevésbé választják a zab és alternatív gabona tartalmú müzliket. Magasabb minőségű gluténmentes müzlik elérhetők, de a kategóriához képest is magas áron.

Következtetés: A tanácsadás még nem annyira elterjedt, mint kívánatos lenne, és nem eléggé hangsúlyos benne a zab és az alternatív gabonák fontossága. Az alacsonyabb jövedelmű diétázók korlátozottan érik el a mára már megjelent, magasabb minőségű, zab alapú és alternatív gabonákat is tartalmazó müzliket.

Témavezető: Veresné Dr. Bálint Márta tanszékvezető, főiskolai tanár Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Cukoralkoholok szerepe dzsemek beltartalmi és érzékszervi tulajdonságainak alakításában

Szabó Dóra SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A természetes eredetű cukorpótlók népszerűsége folyamatosan nő. Egyre elterjedtebbek a különböző cukoralkohol tartalmú élelmiszerek. A cukoralkoholokat széleskörűen használják technológiai tulajdonságaik miatt is, ismert stabilizáló, sűrítő és vízmegkötő hatásuk. A bogyós gyümölcsök egészségvédő tulajdonságaikról ismertek, ebben polifenol tartalmuk kiemelkedő szerepet játszik. A kutatásban cukoralkoholok és keverékeik hatását vizsgáltam szederlekvárok antioxidáns és polifenol tartalmára, színváltozására és érzékszervi tulajdonságaira vonatkozóan.

Módszer: Ötféle szederdzsemet készítettünk xilittel és eritrittel, valamint ezek különböző arányú keverékeivel (25:75, 50:50, 75:25). Tárolás során a 0., 1., 3. és 6. hónapokban végeztünk méréseket 2-2 párhuzamosan felbontott üvegből. Az antioxidáns kapacitást ABTS gyökfogyó módszerrel, az összes polifenol tartalmat Folin-Ciocalteu próbával vizsgáltuk. A szint koloriméterrel mértük CIE L*a*b* színkoordinátá rendszerben. Az érzékszervi tulajdonságok meghatározása profilanalízissel történt 10 fős bírálói csoport bevonásával. Az adatok feldolgozásához leíró és többváltozós statisztikai módszereket, Excel, ProfiSens és R-project programokat használtunk.

Eredmények: A dzsemek a tárolás során nem minden esetben mutattak szignifikáns eltérést a beltartalmi és érzékszervi tulajdonságok tekintetében. A tárolási idő mérhető hatással van a lekvárok érzékszervi és összetételi tulajdonságaira, ugyanakkor a vizsgálati időszakban az antioxidáns kapacitás és az összes polifenol tartalom nem változott egyértelmű tendencia szerint, ami elsősorban a polifenol molekulák szerkezeti átalakulásának, az antociánok polimerizációjának tulajdonítható. Elsősorban az utóbbi, illetve a Maillard reakció magyarázza a színváltozást, főként a vörös szín veszítését.

Az érzékszervi profilanalízis során az eritrittel édesített lekvárok több esetben szignifikánsan alacsonyabb pontszámot értek el, különösen a szeder íz tekintetében, ugyanakkor vörösebbnek és savanyúbbnak ítélték őket.

Következtetés: A xilit és eritrit, valamint ezek keverékei a szederlekvárok antioxidáns és színtulajdonságaiban nem minden esetben okoztak szignifikáns eltéréseket. Az érzékszervi vizsgálatokban a kizárólag eritrit tartalmú dzsemek kevésbé teljesítettek jól a többihez képest, így összességében az eritrit kevésbé megfelelő választás a dzsemkészítéshez.

Témavezető: Dr. Benedek Csilla főiskolai docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék, Dr. Kókai Zoltán egyetemi docens Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Vörös lencse alapú növényi italok fejlesztése

Tihanyi Dóra SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A növényi alapú tejhelyettesítő italok népszerűsége folyamatosan nő. A legelterjedtebb alapanyagok a rizs, kókusz, mandula és szója. Tápanyagtartalom tekintetében a szójaitalok kiemelkedőek. Egy másik hüvelyes, a lencse is előnyös beltartalommal és számos pozitív élettani hatással rendelkezik.

Céltűzés: Olyan lencse alapú növényi italok fejlesztése, melyek a kereskedelmi forgalomban kapható szójaitalokhoz hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek. Vizsgáltuk az egyes technológiai lépések (áztatás, enzimes kezelés, centrifugálás) és a hozzáadott mandula, rizs, kókusz hatását az italok egyes tulajdonságaira.

Módszer: A referenciaital a Joya Dream Protein ital volt. A lencseitalok növényi ital készítő géppel (Vegital) készültek, a tanszéken előállított vöröslencse korpából (70 g) só (1,68 g) és víz (1200 ml) hozzáadásával. A lencsét mandulával (30 g), rizszel (10 g) és kókusszal (30 g) kombináltuk. Az alapanyagok és az alfa-amiláz kiskereskedelmi forgalomból származtak. Meghatároztuk a minták látszólagos viszkozitását (ViscoQC 300 rotációs viszkoziméter CC26 mérőrendszerrel, Anton Paar), szárazanyagtartalmát (AACC 44-15.02) és színét (CR-410 kromaméter, Konica Minolta). A színkoordinátákból fehérségi indexet számoltunk. Az adatok elemzésére a Statistica v14.0.0.15 (TIBCO Software Inc.) programot használtunk. A minták átlagértékeinek összehasonlítására varianciaanalízist és Tukey-féle tesztet, a referenciától való eltérést Dunett-teszt segítségével vizsgáltuk.

Eredmények: Az áztatás hatására 0,3%-kal, míg a centrifugálás után 2%-kal csökkent a szárazanyagtartalom. Az enzimes kezelés nem okozott szignifikáns változást. A centrifugált minták látszólagos viszkozitása volt a legalacsonyabb. Az enzimmel kezelt és centrifugált, kombinált italok szárazanyagtartalma (5,0-6,9%) elmaradt a referenciához képest (8,1%). A referenciáéval megegyező látszólagos viszkozitást mértünk a csak lencsét, a mandulát és a kókuszt tartalmazó mintáknál. A rizs hozzáadása szignifikáns emelkedést eredményezett. Egy kivétellel, az előállított lencseitalok fehérségi indexe (44,9-54,6) szignifikánsan magasabb a referencia értékénél (41,9).

Következtetés: A referenciaitaléval megegyező recept esetén enzimes kezelés és centrifugálás szükséges a megfelelő viszkozitású lencseital eléréséhez. Az ideális kombináció kiválasztásához további vizsgálatok szükségesek.

Témavezető: Hermánné Dr. Juhász Réka egyetemi docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék, Hajas Lívia tanársegéd Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Vegán és hagyományos étrendet követők szezonális tápanyagbevitelének összehasonlítása

Mirgai Zita SE ETK III. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A növényi alapú étrendek rendkívüli népszerűségnek örvendenek napjainkban, amely több okra vezethető vissza. Legtöbbször etikai, ökológiai, valamint egészségügyi indíttatásból döntenek a növényi alapú étrend mellett.

Célkitűzés: Célunk volt egy hazai vegán és hagyományos táplálkozást folytató mintát összehasonlítani tápanyagbevitel és idényszerűség szempontjából, mivel hasonló vizsgálatok eredményei nem elérhetőek hazánkban.

Módszer: A kutatás elvégzéséhez előzetesen etikai engedélyt kértem (SE RKEB 275/220). A két csoport (n=15/15 fő) étrendjét egy éven keresztül, évszakonként három napos táplálkozási naplóval monitoroztam és leadás után személyesen validáltam. Az így összegyűlt naplókat NutriComp szoftverrel elemeztem. A tápanyagszükséglet viszonyítási alapjainak a World Health Organization és European Food Safety Authority ajánlásait vettem. A statisztikai elemzéseket (átlag, szórási, kereszttábla, khi-négyzet próba) és az eredmények ábrázolását az SPSS és az Excel programmal végeztem.

Eredmények: A vegán (v) és hagyományos (h) csoportot tekintve szezonális különbségeket találtam az energia- és zsírbetartásban. A vegán csoportban á-linolénsav (átl. v: 13; h: 4 fő) és vas (átl. v: 8; h: 4 fő) bevitel szempontjából több résztvevő érte el az EFSA ajánlást. A vasbevitelnél ez a különbség három évszakban is kimutatható volt. A hagyományos táplálkozást folytatóknál magasabb volt a fehérjebetartás, de a vegánok közül is 10 fő minden évszakban ki tudta elégíteni a fehérjehiány minimumát. A hagyományosan táplálkozó csoport átlagos beviteli eredményei lényegesen jobbak B₁₂-vitamin (átl. v: 0; h: 2 fő), kalcium (átl. v: 1; h: 5 fő) és cink (átl. v: 4; h: 7 fő) tekintetében. A D-vitamin minimum bevitelt azonban egyik minta sem érte el, bár a vegánok beviteli értékének négyszereséhez (átl. 2,4 őr) tudtak a hagyományosan táplálkozók hozzájutni.

Következtetés: A vegán és a hagyományos étrendet folytatók körében sem tökéletes minden esetben a tápanyagbevitel. A szezonális különbségek a táplálkozásban csak néhol mutathatók ki. A kis elemszám miatt szignifikáns különbség nem mutatható ki a csoportok között, azonban figyelemre méltó tendenciák kirajolódtak. Eredményeink megerősítik mind a vegyes táplálkozást folytatókat, mind a növényi alapú étrendet folytatókat esetén a további edukáció és táplálkozási intervenció fontosságát, sőt a szupplementáció szükségességét is.

Témavezető: Dr. Mák Erzsébet főiskolai docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék, Szabó Zoltán szakoktató Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet, Dietetikai Tanszék

Fajtamézek jellemzése beltartalmi tulajdonságaik és pollentartalmuk alapján

Tamács Vanessza Nóra SE ETK IV. évfolyamos dietetikus hallgató

Bevezetés: A méz az Apis mellifera méhek értékes terméke, mely gazdag olyan élettanilag aktív komponensekben, mint vitaminok, ásványi anyagok és antioxidáns hatású vegyületek, elsősorban polifenolok.

Célkitűzés: Kutatásunk célja az általunk mért in vitro antioxidáns tulajdonságok együttes teljesítőképességének vizsgálata fajtamézek eredetazonosítása során. Vizsgáltuk továbbá a pollentartalom és a mézek beltartalmi értékei között kimutatható összefüggést.

Módszer: A kutatás során hazai akác-(10), ámorakác-(4), gesztenye-(5), harmat-(4), hárs-(7), napraforgó-(8), repce-(8) és selyemfű-(7) mézek in vitro antioxidáns tulajdonságait (összes polifenol tartalom /Folin-Ciocalteu/, rézion redukción /CUPRAC/, illetve vasion redukción /FRAP/ alapuló antioxidáns kapacitás) vizsgáltuk. Emellett a statisztikai adatfeldolgozáshoz a rendelkezésünkre álló minőségi indikátorok (elektromos vezetőképesség, összes oldható szárazanyag-tartalom, pH), illetve a pollenösszetétel adatait is felhasználtuk. Az antioxidáns tulajdonságok kiértékelését leíró statisztikai módszerekkel végeztük. A pollenelemzés és fizikokémiai paraméterek adatainak összefűzésére, illetve együtt az antioxidáns tulajdonságok elemzésére többváltozós statisztikai módszereket alkalmaztunk, és ezek alapján modellt építettünk.

Eredmények: A minőségi indikátorok, antioxidáns tulajdonságok és a pollentartalom mérésének eredményei önmagukban azt mutatták, hogy a különböző fajtamézek nem különíthetők el megfelelő hatékonysággal. Az együttesen kezelt pollen és fizikokémiai adatok alapján már látszik az elkülönítési trend az egyes mézcsoporthoz, azonban az osztályozási pontosság mindössze 49%. Az antioxidáns tulajdonságokkal kiegészített adatok alapján a differenciálás jelentősen javul, és 70%-os helyes osztályozás érhető el. A karakterisztikus pollenek és az antioxidáns tulajdonságok közötti összefüggéseket vizsgálva szignifikáns összefüggéseket találtunk.

Következtetés: Az eredmények alapján a minőségi indikátorok, antioxidáns tulajdonságok és pollentartalom külön-külön csak korlátozottan alkalmasak a fajtaméz csoportok elkülönítésére, együttesen azonban megfelelőek a csoportok elfogadható elkülönítésére. Egyes esetekben kimutatható a pollen és antioxidáns jellemzők gyenge korrelációja. A felépített modell további javítása érdekében fontos a minták számának és a mézek típusának további növelése.

Témavezető: Dr. Benedek Csilla főiskolai docens Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék, Bodor Zsanett PhD hallgató Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

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

- A**
 Abdulrahman Heyam 288, 290
 Abdulaziz Tayeb 31
 Abonyi Tekla 177
 Ábrahám Lili 318
 Ágh Ferenc 176
 Ágoston Dóra Erzsébet 272
 Ahmad Wehbe 64
 Aleksandra Kotelnikova 56
 Alexander Kudelin 33
 Alexander Podoprigora 48, 61
 Alijanpour Otaghsara Amirmasoud 219
 Almog Omer 136, 260
 Amir Damouni 31
 Amirmasoud Ali 84
 Amirreza Alijanpourotaghsara 78, 80, 84, 86
 Anastasia Kholokhon 87
 Anastasiia Hurnitska 81
 Anastasiia Mikheenko 76
 Andrea Eva Sara Pal 85
 Andréka Lilla 234
 Angelina Aleksandrovna 65
 Anna Khoroshikh 67, 71
 Antics Dorottya 167
 Anzhela Adzhieva 81
 Apenberg Joost 139
 Arany-Lao-Kan Genevieve 218
 Arnóth Bence 207
 Arpi Antanyan 57
 Arsalan Vessal 78
 Asbóth Barbara 198
 Assani Alexandra Mune 259
 AUSA Afshar 73
- B**
 Babakhani Avin 267
 Babay Imre 113, 134
 Babis Brigitta 246, 308
 Baji Anna 230
 Bakó Zsuzsanna Sára 132
 Baksa Barnabás 275
 Balázs Brúnó Bánk 206
 Bálint Dóra 323
- Bálint Tímea 67, 201, 218
 Bálint Zsolt 244
 Balla Dorottya 241, 308
 Balog Virág Ákos 111
 Balogh Fruzsina 156, 159
 Balogh Lili 222
 Balogh Tamás Elek 149
 Balogh Zita Anna 254
 Bánfalvi Zoltán 157
 Bánki Enikő 327
 Bányász Tamás 235
 Bárány Tamás 140
 Bartha Borbála 182
 Bartha Vivien Andrea 279
 Beke Sámuel 207
 Békési Dániel 310
 Benbabaali Abdessalem 242, 287
 Benedek Tünde 196
 Bényei Erik 280
 Berente Dalida Borbála 193
 Bernhard Dr. Remschmidt 55
 Berta Dóra Bella 322
 Besztercei Balázs 116
 Biczó Zita 142, 153
 Birincsik Éva 294
 Bleris Bushati 60
 Bodonyi Simon József 175
 Boga Márton 204, 215
 Bognár Judit 232
 Bognár Katalin 149
 Bognárné Huszár Annamária 304
 Bogner Luca 110
 Bohus Gyula 207
 Bokor Laura Anna 241
 Boldizsár Imre 139
 Bora Noémi 214
 Borsos Nóra 224
 Bottlik Olívia 48, 211, 261
 Bozóki Bálint 137
 Buday Zsolt 199
- C**
 Carmi Idan 274
 Cervenak Márton 285
 Cervenak Miklós 118
 Champion Tom 274
- Chang Xuxiao 219
 Chia-Chen Lin 134
 Chiara Nardocci 79
 Cho Hyunsoo 258, 293
 Chrenkó Máté 314
 Czibere Réka 208, 209
 Czifrus Eszter 189
 Czurkó Natália 125, 232
- Cs**
 Csanda Renáta 283
 Csányi Borbála 268
 Csatlós Zselyke 291
 Cseh Annamária Gyöngyvér 238
 Csigi Gergely Imre 130
 Csongrády Barbara 158
 Csonka Máté 264
 Csorba Csaba 180
- D**
 Dabasi-Halász Zsigmond 206, 246
 Daria Voskresenskaya 39
 Darvas Mónika 158, 276
 Darya Nazarova 52
 Dastaran Sorour 258, 293
 Dávid Kamilla Luca 212
 David Strelnikov 57, 80, 86
 Deák Léna 180
 Demeter Flóra 221
 Détár Máté 168
 Di Giovanni Márk 290
 Diana Salimgareeva 47
 Diós Emese 243
 Dobó Máté 176
 Dombrády Zsolt Örs 240, 295
- E**
 Ecseki Andrea 321
 Edera Toktobekova 57
 Egresi Bianka 314
 Ehrenberger Réka 206
 Ekaterina Shilyaeva 35, 39
 Ekaterina Tatarchenko 32
 Ekaterina Yazova 71
 Elena Lunyova 45
 Éles Zita 307
- Elizaveta Guseva 62, 68
 Elizaveta Terekhina 79
 Elmar Lutz 75
 Erdei Eszter 178
 Erdélyi Dorina 327
 Erdélyi-Nagy Blanka 292
 Evgeny Dolgov 83
 Eyoum Epeh Manuela 223
- F**
 Fábrián Krisztián 291
 Falus Márton 234, 236
 Faragó Teodóra 301
 Farkas Krisztián József 320
 Farkas Rita 281
 Farkas Valéria Emese 315
 Farkas-Sütő Kristóf Attila 212
 Fehér Ágoston Bence 49
 Fejes Janka 291
 Fejes Tamás 236
 Fentu Sanka 305
 Fésű Dorottya 263
 Finy Mirtill 144
 Fogarasi Csenge Emese 241, 308
 Fogel Bence 194
 Fontos Marcell 208, 209
 Fuko Tsuchiya 69, 286
- G**
 Gábor Virág 143
 Gábor Zsófia Helga 281
 Gáspár Dániel 243, 257
 Gáspár Zsófia 248
 Gazdag Flóra 227
 Gentian Mehmeti 66
 Gerendás Lili 198
 Giczi Karolina 114
 Gidró Barbara-Tímea 266
 Gillich Bernadett 178
 Gilzer Sharon 299
 Gizaw Hanna 256
 Gordos Ambrus 180
 Gorkisch Johanna 133
 Grób László 177
 Gulyás Lili 47, 232
 Guth Krisztina 285
 Gutierrez Zorrilla Villeda Jorge 115, 216

GY

Gyöngyösi Boldizsár 219
Gyöngyösi Helga 203
Gyórik Dorka 229

H

Hauen Krisztina Choi 72, 287
Haeyoung Yang 63
Haga Orsolya 227
Hainzl Tobias 113
Hámory Eszter 167
Handulle Hajir Abdullahi 316
Hanusz Fruzsina 165
Haohao Yan 77
Hawpage Manuli 43
Heiner Attila Levente 273
Herczku Flóra 217, 298
Holub Eszter 163
Horánszky Dénes 181
Hornyák Balázs 301
Horváth Ádám István 201
Horváth Adrienn 151
Horváth Bertalan 168
Horváth Éva 169
Horváth Hanna 226
Horváth Liza 235
Horváth Mónika 320
Horváth Rita 242
Horváth Zoltán 119
Höbör Bence 171
Hua Nan 72
Huber Máté 295, 298
Huh Joon Beom 274
Hui Yuan 77
Humaira Wasila 44
Hunyadi Anna 183
Hunyady Dániel Dávid 278
Huszár Borbála 264
Huszár Borbála Anna 269

I

Illankovic Katarina 129, 138
Ionescu Lea Maria 262

J

Jagodich Mira 127
Jámbor Tímea 138
Jan Dr. Gässler 55
Jászai Viktória 159
Jian Zhou 66
Jiang Sheng 43
Jingjing Hou 74
Johnsen Johnny 200
Jónás Georgina 252
Joó Kata 255
Juhász Georgina 295, 298
Juhász Márk Félix 155
Julia Generalova 74
Julia Khodarina 32
Jun Luo 70

K

Kadocsa Veronika 112, 245
Kalabay Márton 277

Kammerhofer Gábor 152, 153
Kamper Dóra 317
Káposzta Zalán 122
Kápui Dóra 211
Kardos Anna Sára 290, 79, 287
Károlyi Norbert 197
Kátai Lóránt Krisztián 110
Kazay Ádám 213
Ke Haoran 131
Kegyess-Brassai Anna Csilla 73, 188, 213
Kelemen Attila Botond 198
Kellermayer Anna 33, 194
Kelly Caroline 146
Keresztély Márk 117
Keresztes Borbála 144, 147
Keskeny György Árpád 150
Keturah Musonda 43
Khozeimeh Mohammad Ali 196
Khrpushin Nikita 53
Király Zsófia Teodóra 284
Kis Katalin 299
Kiss Anna Boglárka 109
Kiss Fruzsina 210
Kiss Laura 184
Kiss Mária Anita 228
Kiss Márton 210
Kléh Györk 152
Klettner Dóra Patrícia 203
Kókai Zsuzsanna Luca 328
Kolcsár Anita 325
Kollár Kristóf 233
Kollarics Réka 113
Koltai Hanga 128
Komáromi Anna 214
Komlódi Nóra 156, 159
Komlósi Kata 314
Koncz Petra 124
Kontor Márton 188
Koós Bence 223
Kornis Krisztina 313
Kóródi Fanni 299
Kossev Annabel 163
Kostadinova Milia 146
Kotmayer Lili 183
Kovács András László 172
Kovács Andrea 187
Kovács Dzszenifer 326
Kovács Éva 307
Kovács Gergely Imre 265, 289, 297
Kovács Kata Dorottya 126, 128, 230
Kovács Kristóf 161
König Albert 307
Krajcsó Etelka Éva 166
Kristóf Petra 238
Krupa Zsófia 250
Ksenia Katsura 67
Kseniya Nikolaeva 75
Kyunung Choi 40

L

Ladányi Zsuzsanna 205
Lakó Liza 226
Láng Tamás 192
László Luca Patrícia 309
Lee Seungyeon 276
Leel-Össy Tamás 115
Lehoczki Csaba Ferenc 262
Lénárt Ádám 130
Lenzinger Dorina 305
Leonhard Maximilian 63
Li Liao 54
Liegner Nóra Edit 257
Lin Qi 73
Lingli Chen 62
Lipták Laura 255
Lisa Gaglewski 87
Lohinai Zsombor 119
Luc Theallier 37
Ludányi Kristóf Péter 289, 297
Luka Ágnes 268
Lukács Cintia Kira 190
Lulu Wang 35
Lumniczky Zalán 223

M

Magyar Levente 263
Magyar Zita Anna 296
Major Ábel 195
Maklári Ákos 222, 266
Mándoki András 175
Marczi Nóra 148
Margarita Us 59
Maria Kalinicheva 51
Maricza Katalin 164
Markovics Dorina 325
Márton Dóra Eszter 150
Márton Nándor Ács 147
Martyin Katalin 258
Masooda Qasemi 45
Máté Annamária 317
Máthé Anna 245
Matus Mercédesz 213
Maya Shimizu 72, 287
Mayas Arnous 46
Mayer Réka 323
Medvedofsky Diego
Georgetown 218
Meri Vasha 60
Mester Balázs 217
Mirgai Zita 330
Mocsári Szabolcs 246, 308
Mohaghegh Ahmad Reza 150
Mojsza-Csernus Livia 319
Móka Bernadett Barbara 109, 206
Molaei Mirsadra 179
Molnár Edina 319
Molnár Karsa Ferenc 271
Molnár Kornél 222
Molnár Krisztina 164
Molnár Melinda 164

Molnár Orsolya Anna 313, 225
Molnár Regina 155
Molnár Tímea 42
Molnár Zsófia Anna 111
Mrosik Sebastian 110
Muhamed Focak 34
Murányi Mária Lili 316

N

Nádai Botond Gyula 251
Nadezhda Bakaeva 54
Nádorvári Maja Lilla 120
Nagy Adrienn 300
Nagy Andrea 225
Nagy Bettina 109, 246
Nagy Dávid 48, 51, 201, 218
Nagy Imola 110
Nagy Kristóf 288, 297
Nagy Márta 243
Nagy Martin Gellért 240, 295
Nagy Mirtill 140, 155
Nagy Petra 157
Nagy Tamás László 151
Nagy-Bozsoky József 239
Nagyné Kokas Eszter 171
Naschauer Kinga Beatrix 318
Németh Orsolya 209
Neumark Anna Rebeka 275
Nguyen Hai Yen 172
Nikolay Mikhailov 38

Ny

Nyárádi Balázs Bence 205, 259

O

Odabasi Sıla 136
Oláh Máté 279
Oláh Patrícia 284
Olasz Flóra Helga 146
Olasz Orsolya 233
Olga Davidyan 87
Orbán Gábor 53, 204, 215, 306
Orosz Áron 197
Osztoivits Kinga Mária 313

P

Pál Adrienn 154
Pál Hanga 268
Pála Réka 251
Pálnok Patrik Sándor 129, 138
Pálos Veronika Teréz 122
Palotai Virág 142
Pálya Dóra 304
Pápai Andrea 323
Papp Hanga 328
Paraskevopoulos Panagiotis 265
Pászthy-Szabó Benedek 169
Pásztor Dorottya Tímea 200

Patkó Alexandra 328
 Patthy Ágoston 195
 Pavel Andreev 34
 Pavlos Pavlou 50
 Paz Kelmer 80
 Pécsi Anna 240
 Percze Anna Réka 288
 Perukarote Merlin 271
 Péter Dániel Mihály 116
 Philipp Schulenburg 147
 Piaopiao Huang 38, 59
 Pierson-Bartel Róbert 229
 Ping Mao 35
 Pintér Anita 248, 263
 Pintér Kinga 181
 Piri Zsófia 173
 Pop Alexandra Júlia 303
 Popovics Adrián 202
 Pozonec Veronika 282
 Pölhösová Annamária 277
 Prepok Flóra Franciska 112

Q

Qi Wang 46

R

Rachael Murithi 85
 Rákóczi Réka 310
 Rangics Anna 141
 Rédei Mátyás 249
 Reichert Aletta 300
 Reizinger Dóra 309
 Rekecki Márk 250
 Riba Beatrix 233
 Ripszám Emese 160
 Roman Moor 49
 Ron Gordon 87
 Rosenfeld Viktória 187
 Rózsa Dorottya 256
 Rózsa Veronika Judit 321
 Rubin Mullaj 66
 Rudolf Krisztina 313
 Rui Fang 54
 Runtai Chen 42
 Ruppert Máté 249

S

Sáfár Krisztina 191
 Saghar Shojazadeh 55
 Sara Ricku 36
 Sarah Sylvia Schill 65
 Sárközi Miklós Domonkos 239
 Sárvári Dóra 315
 Sashalmi Soma 186
 Scheller Richárd Károly 182
 Sebestény Réka Zsófia 193
 Sebők Hunor 36
 Sema Alieva 39

Seres Mária Zsófia 114
 Seress Iván 280
 Shapira Tal 185
 Shiida Kai 116
 Sík Pál Botond 224
 Simon Barbara 185
 Simon Lilla Vivien 120
 Simon Máté 276
 Simon Vivien Klaudia 117
 Sipos Bence 216, 237
 Sipos Krisztina 282
 Solaja Oyinlomo William 257
 Sólomos Petra 140, 155, 249
 Solymosi Tibor 112
 Somodi Kristóf 145
 Somogyi Eszter 191
 Somogyi Kata Sára 142, 152
 Sophie Hildegard 61
 Sóti Csaba Dániel 216, 237
 Sréter Attila 147
 Stefan Longobardi 57
 Stella Maris 65
 Sütöri Balázs 261
 Süveges Anna 162
 Süvegh András 260, 289
 Süvegh Dávid 253
 Svetlana Smolina 62, 68
 Syed Ubaid 44

Sz

Szabados Nikolett 258
 Szabó Dániel Márk 303
 Szabó Dóra 329
 Szabó Fanni 324
 Szabó István Viktor 242
 Szabó Kata 143
 Szabó Katalin 234
 Szabó Luca 161
 Szabó Noé 252
 Szabó Vanessza Gitta 324
 Szabó Viktor 153
 Szabó Zsombor 192
 Szakál Imre 207
 Szamosfalvi Kata 37
 Szamosvölgyi Adam Tamas 109
 Száraz Lili 294
 Szász Csenge 131
 Szász Zsófia 137
 Szatmáry Zsófia Anna 270
 Szedlacsék Zsolt 298
 Szegedi Ákos 184, 252
 Székely Marcell 270
 Szende Borbála 78
 Szentgróti Rita 272
 Szentiványi András Imre 260, 289
 Szepesi Gabriella 237

Szferle Csaba 269
 Szilágyi Dávid 220
 Szilágyi Gábor Sándor 121
 Szilágyi Petra 129
 Szirmai Kitti 302
 Szlávik Dániel 121
 Szondy István 58, 69, 126, 247
 Szócs Barbara 326
 Szőnyi Ádám 205, 259

T

Ta Dieu My 174
 Tábi Dalma 144
 Takács Anna 141
 Takács István 162
 Takács Péter 156
 Tamás Marcell 165
 Tamás Vanessza Nóra 330
 Tan Xiangmin 72
 Tánczik Zsófia 292
 Tankó-Farkas Kinga 228
 Tari Noémi 170
 Tatai Gábor 173
 Teker Illés 231
 Tenke Martin Péter 267
 Tian Huimin 215
 Tihanyi Dóra 329
 Tímea Molnár 85
 Timur Rasulov 51
 Tóháti Rebeka Gyöngyvér 159
 Toldi Teodóra 254
 Tolvaj Máté 202
 Tom Werber 60
 Tomcsányi Kinga 133
 Toók Levente 230
 Tóth Csillag Virág 113, 134
 Tóth Eszter Alexa 127, 172
 Tóth Regina Aliz 286
 Tóth-Kovalik Ádám 174
 Török Viktória 320
 Träger Domonkos 162
 Trenka Andrea Petra 320
 Tusnády Simon 221
 Tűz Boglárka 179

U

Ulmann Lőrinc 273
 Utasi Borbála 215

V

Vagyóczki Gábor 322
 Vajda Gabriella 124
 Valeriia Borodina 68
 Vámosi Boldizsár 132, 306
 Váradi Barnabás 136, 208
 Varga Áron Bendegúz 189
 Varga Noémi 69, 126

Varga Noémi Nóra 58, 247
 Varga Zsófia Boglárka 139
 Vári Dorottya Katalin 247
 Vass Kristóf 144
 Vass Luca 231
 Vékony Bálint 160
 Vén Eszter Viktória 137
 Veres Tamás 118
 Veress Fanni 148
 Vetier Borbála 166
 Vikár Simon 125
 Vitális Lídia 264, 269
 Vizi Péter Márk 302
 Vladimir Zolotukhin 40
 Volford Kinga 142

W

Wandabwa Nasike 115, 216
 Weber Bennet 136, 137
 Wei Cheng 50
 Weigl-Kovács Viktória 123
 Welsch Lilla 280
 Weninger Kristóf 148
 Wenqiang Zhu 38, 59
 Werber Tom 170
 Wolfort Ágnes 170

X

Xiaoxiao Wang 77

Y

Yanting Meng 86
 Yejin Kim 41
 Yichang Zhao 74
 Yingchi Zhang 82
 Yit Sokpanya Vanessza 135
 Yuan Wang 46
 Yudan Ding 84
 Yuli Glassman 83
 Yuliya Glavatskikh 59, 61, 68
 Yun Kyungeun Yun 257
 Yusi Chen 70

Z

Zainab Zulqarnain 56
 Zara Samuel 292
 Zara Samuel James 244
 Zarka Julia Eszter 244
 Zászkaliczky-Iker Franciska 254
 Zenkl Viktória 136, 208
 Zhe Xu 43
 Zhen Ren 71
 Zimber Eszter 318
 Zólyomi Szabolcs 139
 Zurab Habadze 81

Zs

Zsáry Eszter 44
 Zsombor Zita 296

