



DKK17

DOKTORANDUSZOK
A KLINIKAI KUTATÁSOKBAN

Absztraktkötet

2017. OKTÓBER 28.
PÉCS



Doktoranduszok a Klinikai Kutatásokban
2017. október 28.
ABSZTRAKTKÖTET

2017
Pécs



University of Pécs
Doctoral Student Association
5 years for the doctoral students of Pécs

Felelős kiadó

Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat

Szerkesztők

Bódog Ferenc
Dr. Csiszár Beáta
Hegyi Dávid
Pónusz Róbert

Borító

Dr. Szabó István

Pécs, 2017.

ISBN 978-963-429-160-2

Minden jog fenntartva. A kiadvány szerzői jogvédelem alatt áll.
A kiadványt, illetve annak részleteit másolni, reprodukálni, adatrögzítő rendszerben tárolni
bármilyen formában vagy eszközzel – elektronikus vagy más módon – a kiadó és a szerzők
írásbeli engedélye nélkül tilos.

A kiadó ezúton jelzi, hogy az absztraktok szakmai tartalmáért felelősséget nem vállal.

Támogatóink:



GEDEON RICHTER



Pécsi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Kar
Egészségtudományi Kar
Gyógyszerésztudományi Kar
Klinikai Központ



Elnöki köszöntő

Tisztelt Doktoranduszok és Doktorjelöltek!

Nagy megtiszteltetés számomra, hogy az első alkalommal megrendezett „Doktoranduszok a klinikai kutatásokban” elnevezésű konferencia absztraktkötetének felületén köszönhetem Önöket.

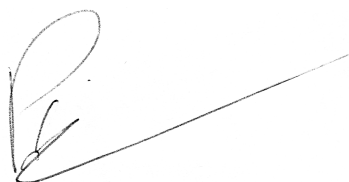
A Doktorandusz Önkormányzat egyik legfontosabb célkitűzése, hogy a doktori képzésben részt vevő hallgatók számára biztosítson megfelelő tudományos fórumot. E tevékenység egyik kiemelkedő pontja a mostani rendezvény, amely során az orvos-, egészség-, és gyógyszer tudományi területek fiatal kutatói ismertethetik vizsgálati eredményeiket.

Az egészségügy, mint komplexen értelmezendő szakterület számos pilléren nyugszik. Ezek közül mindenképp kiemelendő a diagnosztikus-, a terápiás-, valamint a rehabilitációs tevékenységek köre, amelyek azon túl, hogy a betegellátás esszenciális fázisai, az ágazati tudományos kutatások sarokpontjaiként is azonosíthatóak.

Az orvos-, egészség-, és gyógyszer tudományok területein kutatásokat folytató doktoranduszok nemes feladatra vállalkoztak azzal, hogy az egészségügy témakörében folytatnak vizsgálatokat, ugyanis tudományos eredményeik közzétételével nem kizárólag a magyar tudomány hírnevét öregbíthetik, hanem közvetlenül hozzájárulnak a betegellátás számos aspektusának pozitív irányba történő előmozdításához.

Ezen felelősségteljes feladat ellátásához kívánok a Doktorandusz Önkormányzat és a magam nevében szünni nem akaró szorgalmat és szakmai elhivatottságot.

A mielőbbi személyes találkozás reményében, üdvözlettel:



Pónusz Róbert

elnök

Pécsi Tudományegyetem

Doktorandusz Önkormányzat

Tartalomjegyzék

Programfüzet	1
TEVA Kardiológia és Pulmonológia Szekció	11
Vértes Vivien	12
Simon Mihály	13
Meiszterics Zsófia	14
Pandur Attila	15
Szabó Dóra	16
Husznai Róbert	17
Böcskei Renáta Marietta	18
Dr. Hernyes Anita	19
Zölei-Szénási Ráhel	20
Neurológia, Pszichológia, Szemészet Szekció	21
Guth Kitti	22
Sükösd Andrea Krisztina	23
Bánkyné Perjés Beatrix	24
Endre Szilvia	25
Pintér Dávid	26
Dr. Hayden Zsófia	27
Schiszler Bence	28
Boros Fanni	29
Finta Regina	30
Biokémia, Labor Medicina, Biofizika Szekció	31
Madarász Tamás	32
Dr. Ragán Dániel	33
Kurdi Csilla	34
Németh Balázs	35
Horváth Szabina	36
Dr. Kustán Péter	37
Bogdándi Virág	38
Bozó Renáta	39
Körtési Tamás	40
Onkológia Szekció	41
Sipos Dávid	42
Mészáros Norbert	43

ELŐADÁSOK ABSZTRAKTJAI

Dr. Burján Adrienn	44
Gajdács Mórió	45
Palkovics András	46
Kiss Fruzsina	47
Sipos Dávid	48
Interdiszciplináris Szekció	49
Király Edina	50
Pónusz Róbert	51
Háromi István	52
Varga Veronika	53
Kerner Ágnes	54
Birtalan Ilona Liliána	55
Horváth Orsolya	56
Mikrobiológia Szekció	57
Vass Réka Anna	58
Varga Adorján	59
Ács Kamilla	60
Kincses Annamária	61
Dr. Tudlik Zsuzsa	62
Csikós Eszter	63
Poszter Szekció	64
Sipos Dávid	65
Póhr Kitti	66
Dr. Raposa L. Bence	67
Pónusz Róbert	68
Kocsis-Deák Barbara	69
Mácsai Lilla	70
Kovács Dominika	71
dr. Liber Noémi	72
Temesfői Viktória	73
Finta Regina	74
Dr. Friebert Gábor	75
Lendvai-Emmert Dominika	76
Vétek-Nyárády Kata	77
Németh Noémi	78
Koczka Viktor	79
Bognár András	80
Kulcsszavak	81
Szerzők	85

Doktoranduszok a Klinikai Kutatásokban

08:00– **Regisztráció (folyamatos)**

09:00–11:30 **Szekcióelőadások I.**

TEVA Kardiológia és Pulmonológia Szekció (terem 101)

Szekcióelnök: Dr. Habon Tamás

09:00–09:15 **Vértes Vivien (PTE)**

A galectin-3 szérumszintje korrelál a bal kamrai globális longitudinális strain értékekkel systemás sclerosisban

09:15–09:30 **Dr. Simon Mihály (PTE)**

Tumor nekrosis faktor-alpha akut koronária szindrómában

09:30–09:45 **Dr. Meiszterics Zsófia (PTE)**

Új MRI módszer a pulzus hullám terjedési sebesség direkt meghatározására

09:45–10:00 **Pandur Attila (PTE)**

Döntéshozatal a sürgősségi ellátásban- A pulmonális embolizáció diagnosztizálásának lehetőségei

10:00–10:15 **Dr. Szabó Dóra (PTE)**

PACAP szöveti és szérumszintjének vizsgálata különböző kardiovaszkuláris kórképekben

10:15–10:30 **Szünet**

10:30–10:45 **Dr. Husznai Róbert (PTE)**

Az artériás funkció vizsgálata alvási apnoében szenvedő és egészséges pácienseken 24 órás monitorozással

10:45–11:00 **Böcskei Renáta Marietta (PTE)**

Tünetmentes célszervkárosodások, a carotis atherosclerosis és az artériás stiffness kapcsolata

- 11:00–11:15** **Dr. Hernyes Anita (SE)**
Ikerkutatás – cardiovascularis genetika és epigenetika
- 11:15–11:30** **Zölei-Szénási Ráhel (SZTE)**
Pitvarfibrillációs elektrogramok szoftveres elemzésében rejlő lehetőségek

Neurológia, Pszichológia, Szemészet Szekció (terem 102)

Szekcióelnök: Prof. Dr. Janszky József

- 09:00–09:15** **Guth Kitti (PTE)**
A térlátás szűrésének innovációs lehetőségei
- 09:15–09:30** **Dr. Sükösd Andrea Krisztina (PTE)**
Eltérő génexpresszió vizsgálata manuális és femtoszekundum lézeres capsulorhexis után az elülső lencsetok epithelsejtjein
- 09:30–09:45** **Bánkyné Perjés Beatrix (PTE)**
A tánc szerepe Parkinson-kórral élő páciensek életében
- 09:45–10:00** **Endre Szilvia (PTE)**
A pszicho-szociális rehabilitáció hatékonyságának vizsgálata a szociális kognitív folyamatokban szkizofréniával élő egyének életében
- 10:00–10:15** **Dr. Pintér Dávid (PTE)**
A mély agyi stimuláció hatása az agyi térfogatra Parkinson-kóros betegeknél
- 10:15–10:30** **Szünet**
- 10:30–10:45** **Dr. Hayden Zsófia (PTE)**
Autoimmun encephalitisek laboratóriumi diagnosztikája
- 10:45–11:00** **Schiszler Bence (PTE)**
Score rendszerek alkalmazhatósága a prehospitális ellátásban

- 11:00–11:15** **dr. Boros Fanni Annamária (SZTE)**
Hosszú nem kódoló RNS-ek Parkinson kórban
- 11:15–11:30** **Finta Regina (SZTE)**
A poszturális kontroll változásai derékfájdalom esetén: a m. latissimus dorsi aktivitásváltozása

Biokémia, Labor Medicina, Biofizika szekció (terem 103)

Szekcióelnök: Dr. Kovács Krisztina

- 09:00–09:15** **Madarász Tamás (PTE)**
Az IRSp53 fehérje membrán nanocsövek képződésében betöltött szerepe
- 09:15–09:30** **Dr. Ragán Dániel (PTE)**
A vizelet-aktin, mint potenciális marker szepszis indukálta veseelégtelenségben
- 09:30–09:45** **Kurdi Csilla (PTE)**
Mikrofluidikai eszköz tesztelése keringő tumorsejtek izolálása céljából
- 09:45–10:00** **Dr. Németh Balázs (PTE)**
A szén-dioxid kezelés oxidatív stresszre gyakorolt hatása
- 10:00–10:15** **Horváth Szabina (PTE)**
TRPA1 receptorok gyulladáscsökkentő hatása Aldara-indukált psoriasiform bőrgyulladásban
- 10:15–10:30** **Szünet**
- 10:30–10:45** **Dr. Kustán Péter (PTE)**
Vizelet orosomuroid, új gyulladásos biomarker szepszisben
- 10:45–11:00** **Bogdándi Virág (Országos Onkológiai Intézet)**
A kénhidrogén redox jelátviteli folyamatokban betöltött szerepének biokémiai vizsgálata
- 11:00–11:15** **Bozó Renáta (SZTE)**
Megváltozott coronin-1A expresszió pikkelysömörben

11:15–11:30 **Körtési Tamás (SZTE)**
A PACAP és a kinurenin rendszer közötti kapcsolat vizsgálata patkány aktivált trigeminovascularis rendszerében

11:30–13:00 **Ebéd**

13:00–14:55 **Szekcióelőadások II.**

Onkológia szekció (terem 101)

Szekcióelnök: Dr. Karádi Oszkár

13:00–13:15 **Sipos Dávid (PTE)**
Glioblastoma multiforme modern 3D alapú postoperative radiokemoterápiája, túlélés, illetve mellékhatás analízis 10 éves utánkövetési anyagon

13:15–13:30 **Dr. Mészáros Norbert (Országos Onkológiai Intézet)**
Akcelerált parciális külső emlőbesugárzás, 3D konformális és képvezérelt, intenzitás modulált radioterápiával, emlőmegtartó műtét után, alacsony rizikójú invazív emlőrákban- 5 éves utánkövetési anyagon

13:30–13:45 **Dr. Burján Adrienn (PTE)**
A follicularis lymphoma klinikopatológiai heterogenitása

13:45–14:00 **dr. Gajdács Márió (SZTE)**
Rákellenes hatású szelenoészterek jelentősége a kombinációs kemoterápiában

14:00–14:10 **Szünet**

14:10–14:25 **Dr. Palkovics András (PTE)**
Az R1 reszekció már nem jelent hátrányt? Prediktív faktorok colorectalis májmetasztázisok miatt végzett műtétek során

14:25–14:40 **Dr. Kiss Fruzsina (PTE)**
Fej-nyak területén lévő daganatok tömegspektrofotometriás vizsgálata

14:40–14:55 **Sipos Dávid (PTE)**
A PET/CT prediktív értéke besugárzásra kerülő betegek TNM stádiumának pontosításában

Interdiszciplináris szekció (terem 102)

Szekcióelnök: Dr. Verzár Zsófia

13:00–13:15 **Király Edina** (Szent János Kórház és Észak-budai Egyesített Kórházak)
Csípőtáji törések-megküzdési mechanizmusok

13:15–13:30 **Pónusz Róbert (PTE)**
A 2010-2015. évi egynapos sebészeti szakellátás elszámolt súlyszám mértékének összehasonlító elemzése

13:30–13:45 **Dr. Háromi István (PTE)**
Tracheomalacia megoldásának rekonstrukciós lehetőségei – 3D tervezés, kísérletes állatmodell

13:45–14:00 **Varga Veronika (PTE)**
Gyógyfürdő és egyéb gyógyászati ellátások igénybevételi és finanszírozási mutatói

14:00–14:10 **Szünet**

14:00–14:15 **Kerner Ágnes (PTE)**
A reform utáni kínai egészségbiztosítás

14:15–14:30 **Birtalan Ilona Liliána (ELTE)**
Közösségben fogyasztás – meghatározott táplálkozás

14:30–14:45 **dr. Horváth Orsolya (PTE)**
Tüdődaganatok felismerése képzett kutyák által

Mikrobiológia szekció (terem 103)

Szekcióelnök: Dr. Kerényi Mónika

- 13:00–13:15** **Dr. Vass Réka Anna (PTE)**
A mikrobium misztikuma
- 13:15–13:30** **Varga Adorján (PTE)**
Clostridium difficile colitis terápiás lehetőségei
- 13:30–13:45** **dr. Ács Kamilla (PTE)**
A fahéj- és szegfűszeg illóolaj antimikrobás hatásának vizsgálata rezisztens baktériumtörzseken
- 13:45–14:00** **Kincses Annamária (SZTE)**
Szelénvegyületek biológiai hatásának vizsgálata baktérium modelleken
- 14:00–14:10** **Szünet**
- 14:10–14:25** **Dr. Tudlik Zsuzsa (DE)**
Clostridium difficile fertőzések kezelése intestinalis microbiota transzplantációval
- 14:25–14:40** **dr. Csikós Eszter (PTE)**
Kakukkfű-illóolaj gyulladáscsökkentő hatásának vizsgálata in vivo modellben
- 14:55–16:00** **Poszter szekció**

A konferenciára regisztrált poszterek listája

- 1. Sipos Dávid**
Radiográfusok Magyarországon
- 2. Póhr Kitti**
A pajzsmirigy diszfunkció jelentősége várandósság alatt
- 3. Dr. Raposa László Bence**
Mesterséges eredetű élelmiszerszínezékek molekuláris epidemiológiai és epigenetikai vizsgálata
- 4. Pónusz Róbert**
Az egynapos sebészet betegellátás teljesítménymutatóinak elemzése az elvégzett beavatkozások tekintetében
- 5. Kocsis-Deák Barbara**
Új, NGS alapú molekuláris diagnosztikai módszer a pajzsmirigy papilláris daganatok kimutatására
- 6. Mácsai Lilla**
Az in vivo redox rendszer elektron deprivációjának hatása az élettartamra és a fenotípusra
- 7. Kovács Dominika**
A mitokondriális ciklofilin D szerepe kísérletes ulceratív kólitiszben
- 8. dr. Liber Noémi**
A nem szponzorált klinikai vizsgálatok szerepe az egyetemi innovációban
- 9. Temesfői Viktória**
Bemeneti minta optimalizálása keringő tumorsejtek kinyeréséhez; mikrofluidikai eszköz fejlesztése
- 10. Finta Regina**
Musculoskeletális diagnosztikus ultrahang: krónikus, aszimmetrikus derékfájdalom hatása a törzsstabilizátorokra
- 11. Dr. Friebert Gábor**
Cementes vagy cement nélküli? - Műtéttechnikai tervezés a csípőprotetikában
- 12. Lendvai-Emmert Dominika**
Széket calprotektin mennyiségi meghatározása tehéntejfehérje-allergiás gyermekeknél
- 13. Vétek-Nyárády Kata**
A születéskor fennálló alacsony intenzitású gyulladás és oxidatív stressz mértékének meghatározása, összehasonlító elemzése és nyomon követése újszülötteknél, a köldökzsínórvérben
- 14. Németh Noémi**
Egészségügyi intézményekben ellátott heveny szívinfarktuszok előfordulása Magyarországon

15. Koczka Viktor

Hevített és hevítetlen olajok karcinogenezisben betöltött szerepének vizsgálata állatkísérletes tesztrendszerben

16. Bognár András

TLR4, Komplement C3 és IL4R indukálta B-sejt PI3k jelátviteli útvonal aktiváció szisztémás szklerózisban

Klinikai központok szerepe a felsőoktatásban

16:00–16:20 Köszöntő (b002 előadó)

Prof. Dr. Tóth Kálmán tudományos és innovációs rektorhelyettes

(Pécsi Tudományegyetem)

Dr. Cserháti Péter miniszteri biztos

(Emberi Erőforrások Minisztériuma)

Pónusz Róbert elnök

(Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat)

Plenáris előadás

16:20–16:40 „Az egészségügy és felsőoktatás kapcsolatának kormányzati dimenziói”

Előadó: Dr. Hankó Balázs miniszteri biztos

(Emberi Erőforrások Minisztériuma)

16:40–17:00 Vita

17:00–17:10 Kávészünet

I. szekció: Klinikai Központok az egyetemi vezetésben

- 17:10–17:30** **„Klinikai Központok az egyetemi innovációs stratégiában”**
Előadó: Prof. Dr. Tóth Kálmán tudományos és innovációs rektorhelyettes
(Pécsi Tudományegyetem)
- 17:30–17:50** **„A klinikai vezetés és igazgatás kihívásai”**
Előadó: Dr. Sebestyén Andor elnök
(Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ)
- 17:50–18:05** **Vita**
- 18:05–18:15** **Kávészünet**

II. szekció: Klinikai Központok az oktatás-kutatásban

- 18:15–18:35** **„Klinikai Központok szerepe az egyetemi oktatásban”**
Előadó: Prof. Dr. Facskó Andrea elnök
(Szegedi Tudományegyetem Klinikai Központ)
- 18:35–18:55** **„Klinikai Központok az egyetemi kutatásban”**
Előadó: Prof. Dr. Berényi Ervin elnök
(Debreceni Egyetem Klinikai Központ)
- 18:55–19:10** **Vita**
- 19:10–19:20** **Kávészünet**

III. szekció: Gyógyítás és egészségbiztosítás

- 19:20–19:40** **„Klinikai Központok: gyógyítás és felsőoktatás”**
Előadó: Dr. Nyirády Péter elnökségi tag
(Semmelweis Egyetem Klinikai Központ)
- 19:40–20:00** **„A tudományos kutatások szerepe a NEAK döntési mechanizmusaiban”**
Előadó: Vincziczki Áron Zoltán főosztályvezető
(Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő Ártámogatási Főosztály)
- 18:55–19:10** **Vita**
- 20:15–20:25** **A konferencia zárása**
- 20:30–22:00** **Állófogadás**

TEVA Kardiológia és Pulmonológia Szekció



A galectin-3 szérumszintje korrelál a bal kamrai globális longitudinális strain értékekkel systemás sclerosissal

Vértés Vivien¹, Porcsa Lili¹, Strenner Maja¹, Nógrádi Ágnes¹, Porpáczy Adél¹, Minier Tünde², Czirják László², Komócsi András¹, Faludi Réka¹

¹PTE KK Szívgyógyászati Klinika

²PTE KK Reumatológiai és Immunológiai Klinika

Első szerző/előadó e-mail címe: vivien.vertes@gmail.com

Bevezetés: A galectin-3 egy beta-galaktozid-kötő fehérje, a lectin proteincsalád tagja, amit a szöveti, többek között a myocardialis fibrózis új biomarkerének tartanak [1]. A myocardium fibrózisa hozzájárulhat a bal kamra (BK) szisztolés funkciójának károsodásához. Kutatásunk céljából tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a potenciális kapcsolatot a galectin-3 szérumszintje és a BK szisztolés funkciójának jellemző paraméterei között, systemás sclerosissal (SSc) betegekben. A BK-i ejekciós frakció (EF) mellett szöveti Doppler és 2D-speckle tracking alapú globális longitudinális strain (GLS) méréseket is végeztünk, mely módszerek alkalmasak a BK funkció subklinikus károsodásának kimutatására is.

Betegek és módszerek: 40 SSc-s beteget vontunk be követéses vizsgálatunkba (életkoruk $57 \pm 13,7$ év, 36 nő). A BK-i EF-t Simpson módszerrel határoztuk meg. Szöveti Doppler segítségével szisztolés longitudinális sebességeket (S) mértünk a mitralis anuluson laterálisan és septálisan. A rutin echokardiográfiás mérések mellett csúcsi négy- és kétüregi, valamint csúcsi longitudinális nézetben digitális felvételeket készítettünk. A GLS mérése offline, egy speciális szoftver segítségével történt. A galectin-3 szint meghatározásához eBioscience Platinum ELISA kisset használtunk.

Eredmények: A SSc-s betegekben a galectin-3 szint nem volt összefüggés a BK-i EF-val ($r=0,256$; $p=0,111$), valamint a mitralis anuluson mért laterális S értékkel ($r=0,003$; $p=0,984$) és a septális S értékkel ($r=-0,208$; $p=0,198$), ellenben korrelál a GLS értékkel ($r=0,442$; $p=0,007$).

Következtetések: A BK-i EF megtartott, a mitralis S nem mutat szignifikáns eltérést így láthatjuk, hogy ezek a paraméterek nem jelzik előre a subklinikus elváltozásokat, míg a GLS alkalmas már a subklinikus systolés diszfunkció kimutatására is és korrelál a galectin-3 értékekkel. További vizsgálatok szükségesek annak megállapítására, hogy a galectin-3 használható-e biomarkerként a magas kockázatú SSc-betegek kiszűrésére.



Támogatás: EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA ÚNKP-17-2-I KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.

Irodalomjegyzék:

[1] Lok DJA, Van Der Meer P et al. Prognostic value of galectin-3, a novel marker of fibrosis, in patients with chronic heart failure: data from the DEAL-HF study. *Clin Res Cardiol* 2010; 99:323–328.

Kulcsszavak: galectin-3, systemás sclerosissal, globális longitudinális strain, subklinikus károsodás

Tumor nekrozis faktor- α akut koronária szindrómában

Simon Mihály¹, Szentés Veronika², Dézsi Csaba², Szokodi István^{1,3}

¹PTE KK Szívgyógyászati Klinika, Intervencionális kardiológiai osztály

²Petz Aladár Megyei Oktató Kórház, Kardiológiai osztály

³PTE Szentágotthai János Kutatóközpont

Első szerző/előadó e-mail címe: simon.mihaly@pte.hu

Akut miokardiális infarktus (AMI) kialakulásában és lefolyásában jelentős szerepük van gyulladásos folyamatoknak. A tumor nekrozis faktor- α (TNF- α) a pro-inflammatorikus citokinek családjába tartozó, hormonszerű hatásokkal is rendelkező polipeptid. AMI során a TNF- α plazmaszintje összefüggésben van a szívizomsérülés kiterjedésével, a szívelégtelenség jeleivel és a ritmuszavarok jelenlétével.[1, 2] A lokális plazmaszintek elemzése a szívinfarktus patomechanizmusának további részleteit tárhatja fel.

A plazma mintákat STEMI-ben (ST elevációval járó miokardiális infarktusban) szenvedő betegek (36 fő, 23 férfi/13 nő, $60,1 \pm 11,3$ év), valamint elektív koronarográfián átesett negatív koronarogrammal rendelkező kontroll páciensek (30 fő, 6 férfi/24 nő, $61,5 \pm 8,3$ év) intrakoronáriás, ill. perifériás artériás vérmintái szolgáltatották. Ezt követően a citokin szinteket mikrogönggy alapú áramlási citometriás multiplex méréstechnikával határoztuk meg.

Eredmények: Közvetlenül a koronária intervenció előtt levett mintákban a STEMI-s és a negatív koronária státusszal rendelkezők között nem találtunk szignifikáns különbséget a TNF- α szintekben ($11,18$ ($7,42$ – $17,48$) pg/mL vs. $11,97$ ($8,93$ – $22,75$) pg/mL, $p=0,499$). Infarktusos betegekben a TNF- α 24 órás csúcserkéi szignifikánsan magasabbak a kontroll csoporthoz képest ($11,18$ ($7,42$ – $17,48$) pg/mL vs. $22,95$ ($12,22$ – $34,43$) pg/mL, $p=0,001$). A továbbiakban a STEMI-s betegeket két csoportra osztottuk a TNF- α 24 órás csúcserkéi alapján. Az „alacsony TNF- α ” csoportban a szisztolés-diasztolés vérnyomás szignifikáns ($p=0,034$ ill. $p=0,042$) mértékben magasabb volt. A „magas TNF- α ” csoportban nagyobb volt azon betegek aránya, akik magas Syntax score értéket mutattak ($p=0,01$). A TNF- α plazma szintjei nem mutattak összefüggést a troponin-I kiáramlás mértékével. A bal kamrai ejekciós frakció tendenciaszerűen alacsonyabbnak bizonyult a STEMI-t követő 7. napon a „magas TNF- α ” csoport betegei esetében ($p=0,056$).

Következtetések: Eredményeink szerint a TNF- α artériás értékei jelentős emelkedést mutatnak a szívinfarktus első 24 órája során. Továbbá negatív összefüggés feltételezhető a betegek vérnyomásértékei és a citokin plazma szintje között.

Irodalomjegyzék:

[1] Hirschl MM, Gwechenberger M, Binder T et al. Assessment of myocardial injury by serum tumour necrosis factor alpha measurements in acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 1996; 17:1852–1859.

[2] Vaddi K et al. Increased secretion of tumor necrosis factor- α and interferon- γ by mononuclear leukocytes in patients with ischemic heart disease. *Circulation* 1994; 90:694–699.

Kulcsszavak: TNF- α , STEMI, koronária

Új MRI módszer a pulzus hullám terjedési sebesség direkt meghatározására

Meiszterics Zsófia¹, Grátz Szandra¹, van der Geest Rob J.², Simor Tamás¹, Gaszner Balázs¹¹PTE KK Szívgyógyászati Klinika, Pécs²Leiden University Medical Center, Leiden

Első szerző/előadó e-mail címe: meiszti@gmail.com

Az aktuális, 2013-as EHS/ESC hipertónia guideline-ban a 10 m/s-ot meghaladó pulzus hullám terjedési sebesség (PWV), mint független, vaszkuláris célszervkárosodást jelző paraméter szerepel a kardiovaszkuláris rizikó megítélésében. A PWV meghatározására számos módszer ismert, de az eredmények a bizonytalan, becslésen alapuló távolságmeghatározás miatt jelentős szórást mutatnak. Jelen vizsgálatunkban egy új, MRI alapú non-invazív PWV mérési módszert mutatunk be. Siemens Avanto 1,5 T MRI készülékkel végzett szív MRI vizsgálatok során 3D aorta angiográfiát, majd az aszcendens aorta és a hasi aorta közepső harmad keresztmetszeti síkjában fázis kontraszt MRI technikával áramlásmérést végeztünk. Experimental MASS program segítségével direkt távolságmérés történt az áramlásmérési síkok között. A program új modulja a flow görbék felszálló szárának legnagyobb meredekség időpontjai közti időkülönbségekből és a mért valós távolságokból számolta a PWV-t.

Eredmények: A vizsgálatba 81 fő, rutin szív MRI vizsgálatra utalt beteget vontunk be (62 férfi, 19 nő, átlag életkor: 57 év). A számított PWV értékek korrelációt mutattak a betegek életkorával ($r=0,58$, $p<0,001$), az anamnézisben szereplő hipertónia, iszkémiás szívbetegség és diabetes fennállásával ($r=0,37$; $r=0,38$, $p<0,001$; $r=0,23$, $p<0,05$), valamint az aktuálisan mért szisztolés és diasztolés vérnyomásértékekkel ($r=0,52$; $r=0,35$, $p<0,001$) és pulzusszámmal ($r=0,22$, $p<0,05$). A dohányzás és obezitás nem mutatott szignifikáns összefüggést a mért értékekkel. Pozitív korrelációt kaptunk a PWV értékek és az ACE-gátlók/ARB-k, béta-blokkolók, Ca-csatorna blokkolók, illetve statinok használata között ($r=0,24-0,32$, $p<0,05$). Betegcsoportonként vizsgálva, a hipertóniás, T2DM-es betegeknél szignifikánsan magasabb PWV értékeket mértünk az ezen társbetegségektől mentes betegekhez képest (PWV \pm SEM hipertónia: $7,26\pm 0,28$ vs. $5,84\pm 0,28$, $p<0,0001$, T2DM: $7,86\pm 0,43$ vs. $6,79\pm 0,26$, $p<0,05$). A késői kontrasztanyag halmozás jelenléte is szignifikáns különbséget adott a PWV értékekben, a kontrasztanyag halmozást nem mutató betegekhez képest (átlag \pm SEM: $7,38\pm 0,33$ vs. $6,45\pm 0,25$, $p<0,05$).

Következtetések: MRI alapú módszerünk technikailag alkalmas az aorta két keresztmetszeti síkja közötti pontos távolságmérésre, valamint a szimultán áramláshullámok regisztrálására és ezáltal a PWV értékek direkt meghatározására. Szignifikánsan magasabb PWV értékeket mértünk hipertóniás és T2DM-es betegeknél, illetve pozitív korrelációkat kaptunk az életkor, a hipertónia, az ISZB, a cukorbetegség és az aktuális tensióértékek tekintetében. Eredményeink tükrében a mérés a kardiovaszkuláris rizikóbecslés új alappillérvé válhat.

Kulcsszavak: pulzushullám terjedési sebesség, hipertónia, kardiovaszkuláris rizikó, szív MRI

Döntéshozatal a sürgősségi ellátásban - A pulmonális embolizáció diagnosztizálásának lehetőségei

Pandur Attila^{1,2}, Bánfai Bálint², Sipos Dávid¹, Schiszler Bence^{1,2}, Prof. Dr. Betlehem József², Dr. Radnai Balázs²

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Sürgősségi Ellátási és Egészségpedagógiai Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: attila.pandur@etk.pte.hu

Bevezetés: A pulmonális embólia a vénás tromboembóliás betegség változatos klinikai képpel megjelenő, közvetlen életveszélyes állapota. A harmadik leggyakoribb kardiovaszkuláris halálok az akut koronária szindróma és a stroke után. A diagnózis az esetek nagy részében nehéz, ennek köszönhető, hogy sokszor későn sikerül diagnosztizálni. Magyarországon évente körülbelül 25-30 ezer esetet regisztrálnak, amelyből 5000 ember halálát okozza, kezelés nélküli halálozása 30%.

Minta és módszer: Retrospektív, kvantitatív vizsgálatot végeztünk egy éves időintervallumban három sürgősségi osztály beteganyagának elemzésével. Célcsoportként, azokat a betegeket vizsgáltuk, akiknek a sürgősségi osztályon CT vizsgálatot végeztek, pulmonalis embolia, dyspnoe, mellkasi fájdalom miatt. Ezen betegeknél utólagos rizikóstratifikációt végeztünk a feltüntetett panaszok és vitális paraméterek alapján score rendszerek segítségével. Az OEP adatbázisból lekértük a kórházak éves költségvetését és a képalkotó diagnosztikára fordított keretet valamint egy CT és D-dimer vizsgálat összegét. A kategorikus változókat Khi-négyzet próba segítségével elemeztük. Két folytonos változó közötti kapcsolat keresésére korrelációt használtunk. Három, vagy annál több csoport összehasonlításának elemzésére varianciaanalízist alkalmaztunk. A kapott eredményeket $p < 0,05$ esetén tekintettük szignifikánsnak.

Eredmények: A vizsgálatban 659 fő került beválasztásra. A vizsgált mintában összesen 103 esetben D-dimeren, 51 esetben CT vizsgálaton, 212 esetben RTG felvételen lehetett volna a kórház számára pénzt, a betegek számára pedig sugárdózsist megspórolni. Összefüggést találtunk az utólagosan számolt rizikóstratifikációs score pontszámai és a definitív diagnózis között. ($p=0,01$)

Következtetések: A vizsgálatunk során beigazolódott, hogy a beteg kórházba érkezését követően észlelt panaszaiból és fizikális vizsgálattal nyert adatokból meghatározott Wells score érték korrelál a definitív diagnózissal. Az elvégzett CT vizsgálatok az esetek nagy százalékában a score rendszer segítségével felállított diagnózist alátámasztotta. Összességében megállapítható az elvégzett kutatásból, hogy a növekvő kiadások, melyeket képalkotó vizsgálatra költ az egészségügyi ellátórendszer nagymértékben csökkenthető rizikóstratifikációs módszerek alkalmazásával.

Kulcsszavak: döntéselmélet, pulmonális embólia, ESC guideline, rizikóstratifikáció, költséghatékonyság

PACAP szérumszintjének vizsgálata különböző kardiovaszkuláris kórképekben

Szabó Dóra^{1,2}, Reglódi Dóra², Németh József³, Lelesz Beáta³, Cziráki Attila¹, Tamás Andrea^{2,*}, Sárszegi Zsolt^{1,*}

¹PTE KK Szívgyógyászati Klinika

²PTE ÁOK Anatómiai Intézet, MTA-PTE PACAP Kutatócsoport

³DTE ÁOK Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

*Mindkét szerző egyenlő mértékben járult hozzá a munkához.

Első szerző/előadó e-mail címe: dora0szabo@gmail.com

A hipofízis adenilát cikláz aktiváló polipeptid (PACAP) egy multifunkcionális neuropeptid, amely kardioprotektív hatását számos állatkísérletben bizonyították már. Munkacsoportunk korábbi vizsgálatában kimutatta a PAC1-receptor jelenlétét humán pitvari fülcséből származó szívizom mintában. Az elmúlt évtizedek állatkísérletes eredményei alapján feltételezzük, hogy a PACAP és a szívelégtelenség súlyossága között szignifikáns korreláció lehet, emellett mint antiapoptotikus fehérje befolyásolhatja a szívelégtelenség progresszióját. Másrészt patkányban ramus descendens anterior ligatúrával létrehozott akut miokardiális infarktusból kifejezett PACAP szint emelkedést detektáltak. Ezek alapján célunk kettős volt: szívelégtelen (primer és ischaemiás dilatatív kardiomiopátiában [DCM] szenvedő) betegek szérumszintjének meghatározása és klinikai paraméterekkel való korreláció keresése, másrészt akut miokardiális infarktus és perkután koronária intervenció (PCI) után a PACAP szintjének vizsgálata. A szívelégtelen betegcsoportban ischaemiás (n=33) és primer dilatatív kardiomiopátiában (n=9) szenvedő betegek perifériás vérmintáiból PACAP szintet határoztunk meg radioimmúnassay módszerrel, és vizsgáltuk a szérumszintjének PACAP és NT-proBNP szintek, valamint a bal kamra funkció kapcsolatát. Az akut miokardiális infarktusos betegcsoportban (n=8) PCI előtt és után a szérumszintjének PACAP szintjének vizsgálatát vizsgáltuk ELISA módszerrel.

Eredmények: A primer DCM betegcsoportban a PACAP és NT-proBNP szintek között nem találtunk összefüggést. Míg az ischaemiás csoportban negatív korrelációt találtunk a PACAP és az NTproBNP szintek között ($p < 0,05$), továbbá pozitív kapcsolatot tapasztaltunk az ejekciós frakció és a PACAP szintek között. Akut miokardiális infarktuson átesett betegekben PCI-t követően 24 órával a szérumszintjének PACAP szintjének jelentős emelkedését észleltük a PCI előtti értékekhez képest, azonban az alacsony esetszám miatt további mérések szükségesek a statisztikai analízishez.

Következtetések: Az ischaemiás DCM okán kialakult szívelégtelenség súlyossága és a szérumszintjének PACAP szint közötti szignifikáns kapcsolat alapján feltételezhető, hogy a PACAP-nak fontos szerepe lehet az ischaemiás háttérű szívelégtelenség progressziójában. A miokardiális infarktusban detektált emelkedett szérumszintjének PACAP szintek pedig felvetik a PACAP ischaemiás károsodásokkal szemben kifejtett esetleges védő szerepét.

Támogatás: NKFIH K119759; GINOP-2.3.2-15-2016-00050; TAMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program, UNKP-16-4-IV Új Nemzeti Kiválóság Program, Bolyai Ösztöndíj, MTA TKI 14016 Program.

Kulcsszavak: PACAP, NT-proBNP, szívelégtelenség, akut miokardiális infarktus

Az artériás funkció vizsgálata alvási apnoében szenvedő és egészséges pácienseken 24 órás monitorozással

Husznai Róbert¹, Faludi Béla², Gaszner Balázs¹, Németh Ádám¹, Lenkey Zsófia¹, Szabados Sándor¹, Cziráki Attila¹

¹PTE OEC Szívgyógyászati Klinika

²PTE OEC Neurológiai Klinika

Első szerző/előadó e-mail címe: robert.husznai@aok.pte.hu

Bevezetés: Az artériás stiffness paraméterek számos vizsgálat által igazoltan független prediktorai a koronária betegségnek és stroke-nak. Az irodalmi adatok az alvási apnoében szenvedő betegeknél magasabb kardialis rizikót jelző stiffness paramétereket igazoltak.

Célkitűzés: Az oszcilometriás elven alapuló stiffness vizsgálatok 24 órás mérésére alapozva kerestük az összefüggést az egészséges kontroll csoport, és az igazolt alvási apnoében szenvedő betegek paraméterei között kezelés előtt, rövid és hosszú távú kezelést követően.

Anyag és módszer: 20 egészséges ($53 \pm 2,2$ év) és 20 alvási apnoében szenvedő páciensnél ($57 \pm 2,35$ év) végeztük el a vérnyomás és stiffness paraméterek 24 órás monitorozását Arterio-graph24 műszerrel.

Eredmények: Az alvási apnoében szenvedő (OSAS) és az egészséges kontroll csoport (co) összehasonlításakor szignifikáns különbség adódott a következő vizsgált paraméterek esetében, az aorta augmentációs index (AIXao)-OSAS $37,22 \pm 3,34$ vs. AIXao-co $28,8 \pm 3,15$, illetve a centrális vérnyomás (SBPao) tekintetében SBPaoOSAS $135,6 \pm 4,91$ vs. SBPao-co $120,3 \pm 2,4$. A pulzushullám terjedési sebesség (PWVao) esetében szignifikáns különbséget nem észleltünk. A CPAP terápia alváslaborban történő indításakor az AIXao fokozódott.

Következtetések: Az irodalmi adatoknak megfelelően eredményeink az egészséges kontroll csoporthoz képest az OSAS csoportban fokozott érfali merevségre és perifériás ellenállásra utalnak, amely az alváslaborban történt első éjszaka során megkezdett CPAP terápia során nem éri el az egészségeseknél mért értékeket, valószínű a hosszabb idejű terápiától várható javulás otthoni körülmények között.

Irodalomjegyzék:

[1] Tárnoki A, Horvath P et al. Relationship of coronary atherosclerosis with arterial stiffness and central systolic blood pressure *J Hypertens* 2015 jun 33 Suppl 1:e29

Kulcsszavak: artériás stiffness, 24 órás monitorozás, alvási apnoe

Tünetmentes célszervkárosodások, a carotis atherosclerosis és az artériás stiffness kapcsolata

Böcskei Renáta Marietta¹, Benczúr Béla¹, Illyés Miklós¹, Cziráki Attila¹

¹Pécsi Tudományegyetem Szívgyógyászati Klinika

Első szerző/előadó e-mail címe: drbocskeirenata@gmail.com

A preklinikus atherosclerosis kimutatásában igen nagy szerepe van a carotis ultrahang vizsgálatnak, hiszen direkt módon képes kimutatni az érlemeszesedés jelenlétét és mértékét. Az aszimptomatikus carotis atherosclerosis (ACA) egyre fiatalabb korosztályban jelenik meg. A szubklinikus artériás megbetegedések felismerése, különösen az aorta pulzushullám terjedési sebessége (aoPWV) egyre inkább elismert biomarkerré vált a CV rizikóbecslésben. Vizsgáltunk célja az aorta pulzushullám terjedési sebesség prediktív értékének meghatározása volt, ACA kimutatásában, egészségesnek tűnő egyéneknél. 236 tünetmentes, normotenzív páciens vizsgáltunk, (átlagéletkoruk 47 ± 8 év 52% nő), akiknek nem volt ismert szív-érrendszeri betegségük. Artériás stiffness paramétereket (augmentációs index: Aix, aorta pulzushullám terjedési sebesség: PWVao) invazívan validált oszcillometriás módszerrel határoztuk meg (Arteriográf). Carotis ultrahangvizsgálatot végeztünk az ACA kimutatására. A Mannheimi kritériumoknak megfelelően.

Eredmények: 51 esetben (22%) találtunk aszimptomatikus carotis atherosclerosisot. Szignifikáns különbség mutatkozott az ACA-val rendelkező betegek stiffness paraméterei és az egészséges betegek között ($p < 0,001$). Az ACA betegek idősebbek voltak (49.9 ± 8.1 vs 46.6 ± 7.9 év; $p < 0.009$), több dohányos volt köztük (15 vs 29%; $p < 0.0001$), magasabb systoles vérnyomásértékek (SBP) voltak igazolhatók (127.5 ± 8.7 vs 124.5 ± 9.7), valamint szignifikánsan rosszabb stiffness paraméterekkel rendelkeztek (PWVao 9.3 ± 1.6 vs 7.9 ± 1.3 m/s, $p < 0.001$). Logisztikus regresszió analízis során a PWVao, a dohányzás, valamint a SBP és a diastoles vérnyomás (DBP) bizonyult az ACA független prediktorának ($P < 0,05$). A PWVao normál értékének felső határát 8,3 m/s-nél határoztuk meg. A szenzitivitás 71%, a specificitás 75%, negatív prediktív érték 89%, míg az OR: 4,45.

Következtetések: Az emelkedett aorta pulzushullám terjedési sebesség igen szoros összefüggést mutatott az aszimptomatikus carotis plakkok jelenlétével középkorú, normotóniás egyéneknél.

Kulcsszavak: carotis atherosclerosis, artériás stiffness, aorta pulzushullám terjedési sebesség

Ikerkutatás – cardiovascularis genetika és epigenetika

Dr. Hernyes Anita¹, Dr. Tárnoki Ádám Domonkos PhD¹, Dr. Tárnoki Dávid László PhD¹

¹Semmelweis Egyetem Radiológiai Klinika, Budapest, Hungary

Első szerző/előadó e-mail címe: anitahernyes@hotmail.com

Ikervizsgálati modellekkel az ikrek genetikai hasonlóságát figyelembe véve következtethetünk adott betegség illetve tulajdonság örökletességének mértékére és a környezeti interakciók hatására. A cardiovascularis halálozás egyik előrejelzője az artériás stiffness, mely a nagyartériák falának rugalmatlanodását jelenti, melynek örökletessége még nem tisztázott. A nemzetközi ikervizsgálatunk során olasz és magyar ikerpárokon számítottuk a carotis és artériás stiffness örökletességét, melyet longitudinálisan is vizsgáltunk 4 év elteltével. 108 olasz ikren mértük carotis ultrahang segítségével a carotis stiffnesst (strain, Young's elastic modulus, stiffness index beta, disztenzibilitás), melyből intrapair korrelációkat és nyers örökletességet számoltunk. Egy másik vizsgálatunkban 368 olasz és magyar iker vett részt 2009/10-ben és 2014-ben, melynek során oszcillometriás módszerrel mértük az aorta augmentációs indexet (AIx) és pulzushullámterjedési sebességet (PWV). Egyéni „cross-wave”, ikrek közötti „within-wave” és ikrek közötti „cross-wave” korrelációkat számítottunk, valamint a genetikai kovarianciát Cholesky-moddal állapítottuk meg[1].

Eredmények: Olasz ikrekben a kalkulált carotis stiffness értékek intrapair korrelációi némileg magasabbak voltak a carotid strain és a Young's elastic modulus tekintetében az egyetű ikrekben a kétetűjűekhez képest, míg a stiffness index beta és a disztenzibilitás nem mutatott nagyobb hasonlóságot. A nyers örökletességi értékek 2-22%, 13-17%, 0% és 0%-nak bizonyultak. Longitudinális stiffness vizsgálatunkban a két időpontban történt mérés során mind az aorta PWV, mind az AIx intrapair korrelációi az MZ (monozigóta) ikrekben szignifikánsan magasabbak voltak (0.33-0.51), mint a DZ (dizigóta) ikrek korreláció. Az aorta PWV esetén az örökletesség és az egyéni környezeti tényezők varianciája érdemben nem változott idővel ($h^2 = 0,41$ és $0,48$), míg az AIx tekintetében csökkent a genetikai meghatározottság és nőtt a környezeti befolyás ($h^2 = 0,53$ és $0,34$).

Következtetések: Olasz ikrekben a carotis stiffness genetikai meghatározottsága csekély, míg magyar ikrekben mérsékelt örökletességet találtunk[2]. A környezeti, életmódi tényezők nagyobb szerephez jutnak az olasz ikerpárokban, aminek hátterében állhat etnikai különbség, életmódbeli vagy epigenetikai ok is. Az aorta PWV és az AIx fenotípus longitudinális varianciája a genetikai és az egyéni környezeti tényezők hatására alakul. A longitudinális stabilitás genetikai meghatározottsága a PWV tekintetében magas, míg az AIx tekintetében mérsékelt.

Irodalomjegyzék:

- [1] <https://www.cambridge.org/core/journals/twin-research-and-human-genetics/article/div-classtitlethe-hungarian-twin-registrydiv/00FA8CAB05CE938F265B304816DD484A> [Letöltés ideje: 2017.09.26.] Littvay L, Métneki J, Tárnoki AD, Tárnoki DL. The Hungarian Twin Registry. *Twin Research and Human Genetics*.
- [2] <http://www.nature.com/hr/journal/v37/n1/full/hr2013133a.html> [Letöltés ideje: 2017.09.26.] Tamás Horváth, János Osztoivits, Alexandra Pintér, Levente Littvay, Domonkos Cseh, Ádám D Tárnoki, Dávid L Tárnoki, Ádám L Jermendy, Rita Steinbach, Júlia Métneki, Giuseppe Schillaci, Márk Kollai and György JermendyOuellette, Daniel R. Genetic impact dominates over environmental effects in development of carotid artery stiffness: a twin study. *Hypertension Research*.

Kulcsszavak: ikerkutatás, artériás stiffness, genetika, epigenetika

Pitvarfibrillációs elektrogramok szoftveres elemzésében rejlő lehetőségek

Zolei-Szénási Ráhel¹, Dr. Pap Róbert, PhD², Gingl Zoltán, PhD, DSc³

¹Szegedi Tudományegyetem Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

²Szegedi Tudományegyetem II. Belgyógyászati Klinika

³Szegedi Tudományegyetem Műszaki Informatika Tanszék

Első szerző/előadó e-mail címe: zolei-szenasi.rahel@med.u-szeged.hu

A pitvarfibrilláció (PF) napjaink egyik leggyakoribb hosszan tartó szívritmuszavara [1]. A klinikai gyakorlatban a gyógyszeresen nem kezelhető esetekben ablációval kezelik a PF-t fenntartónak vélt területet. Ennek azonosítására egyes vizsgálók a frekvenciatartománybeli analízis során nyert legnagyobb csúccsal reprezentált, úgynevezett domináns frekvenciát (DF) alkalmazzák, azonban ennek megbízhatósága mindössze 50-70% közötti lehet [2, 3]. A frekvenciatartománybeli analízis további nehézségei közé tartoznak a spektrumban megjelenő duplapotenciál, továbbá közel azonos maximummal és organizációs indexszel bíró csúcsok. Számos háttér hatást is ki kell szűrni a jelfeldolgozás során (QRS csökkentés, illetve kivonás, unipoláris és bipoláris jelek stb.). E problémák sok kutatót irányítottak az időtartománybeli analízis felé, azonban az eddig kidolgozott módszerek hatékonysága nagyban múlik azon, hogy a programot használó orvos milyen küszöbértéket határoz meg, mely felett aktivációnak tekinthető egy felfutás az elektrogramon.

Eredmények: Eddigi kutatásaim során több programot hoztam létre a PF alatt leggyorsabb aktivációt mutató területek és ezáltal az abláció célpontjának kiválasztása céljából. Az első egy időtartománybeli analízist végző automatizált algoritmus volt, mely kiküszöböli mind a frekvenciatartománybeli analízisnél (duplapotenciál, többes DF), mind pedig a jelfeldolgozásnál (QRS csökkentés, illetve kivonás) felmerülő problémákat. A program tesztelésére készítettem egy szimulációt, továbbá az orvosi gold standard felállítására alkalmas programot. Utóbbiban az orvosok – kettős vakteszt keretében – kattintással jelölhetik az aktivációs helyeket, s e kattintásokból egy másik program automatikusan kiszámítja a PF átlagos, módusz és medián frekvenciaértékét. Ezen túl vizsgáltam a frekvencia-begyorsulás, azaz az úgynevezett burst szerepét a PF fenntartásában.

Következtetések: Az időtartománybeli analízist végző algoritmusok megbízhatósága nagyban függ az aktiváció amplitúdójára vonatkozó küszöbértéket beállító orvostól. Az automatizált algoritmus ezt a szubjektív faktort kiküszöböli ki. Ez, a burst automatizált felismerésével együtt, hozzájárulhat az ablációs célpontok pontosabb azonosíthatásához.

Irodalomjegyzék:

- [1] Mihálcz A, Földesi Cs, Kardos A, Ladunga K, Szili-Török T: *The efficacy of class III D, L sotalol in treatment of left atrial tachycardia after pulmonary vein isolation. Orv. Hetil.*2009; 36:1694-1700.
- [2] Atienza F, Almendral J et al. *Real dominant frequency mapping and ablation of dominant frequency site sin atrial fibrillation with left-to-right frequency gradients predict long-term maintenance of sinus rhythm. Heart Rhythm* 2009; 6:33-40.
- [3] Suenari K, Lin YJ et al. *Relationship between arrhythmogenic pulmonary veins and the surrounding atrial substrate in patients with paroxysmal atrial fibrillation. J Cardiovasc Electrophysiol* 2011; 22:405-410.

Kulcsszavak: pitvarfibrilláció, domináns frekvencia, időtartománybeli analízis, frekvencia-begyorsulások.

Neurológia, Pszichológia, Szemészet Szekció



A térlátás szűrésének innovációs lehetőségei

Guth Kitti¹, Mikó-Baráth Eszter¹, Szabó István¹, Jandó Gábor¹

¹Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Élettani Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: guth.kitti@gmail.com

A két szemünk optikai tengelye közti távolságból adódóan két, kissé eltérő kép érkezik az agyunkba, melyet az összeilleszt, fuzionál. Ennek eredményeként egyetlen, egységes képet érzékelünk, mely elengedhetetlen a pontos térérzékeléshez. A sztereolátás (térlátás) alatt azt a képességünket értjük, hogy a tárgyakat három dimenzióban, térben elhelyezkedve észleljük. A látórendszer születésünktől fogva folyamatos fejlődésen megy keresztül, melyre számos kórkép lehet negatív hatással. Kiemelten fontos a korai életkorban történő szűrés, hiszen az időben felállított diagnózis segítségével megakadályozható a progresszió illetve teljes gyógyulás érhető el. Kutatócsoportunk már évek óta dolgozik a térlátás vizsgálatát szolgáló programok fejlesztésén, melyhez ún. random pont sztereotesztet használunk Snellen-E optotípekkel (RDS-E) kiegészítve, vagyis a véletlenszerű pontokból álló háttéren különböző orientációjú, mélység-információval rendelkező E betűk jelennek meg. A teszt szabad szemmel kivehető mintázatot nem tartalmaz, az ábrák csak anaglif (vörös-cián ill. magenta-zöld szűrőjű) szemüveg segítségével, ép térlátás mellett ismerhetők fel. A célingerek dinamika szerint 2 eltérő módon (statikus, dinamikus) valamint 3 féle pontsűrűséggel (2,10 és 50%) kerültek megjelenítésre. Jelenlegi célunk egy olyan web alapú applikáció fejlesztése, mellyel a szülő otthon, bármilyen platformon (laptop, táblagép, okostelefon) tudja tesztelni gyermeke sztereolátását. Jelen vizsgálatunkban ún. monokuláris artefaktok esetleges meglétét kutatjuk. Monokuláris artefaktnak tekintjük, ha az alany egy szemmel is felismeri a célingereket, amely nagymértékben rontaná tesztünk megbízhatóságát. A páciensek regisztrációt követően a szoftver által random módon megjelenített képek (n=10) anaglif szemüveggel, valamint anélkül történő felismerhetőségét tesztelik egy-, valamint két szemmel nézve. Eredményeink a rendszer által tárolt adatok kiértékeléséből születnek.

Eredmények: Vizsgálatainkat fiatal felnőtt önkéntesek bevonásával végezzük (n=48). Az eddig vizsgált alanyok találati aránya a pontsűrűséggel pozitív korrelációt mutatott. A dinamikus ábrák felismerhetősége általában jobb volt, mint a statikusaké. A Bernoulli valószínűség (8/10 vagy afelett) alapján statisztikailag kimutatható monokuláris artefaktokat nem találtunk, az önkéntesek csakis az anaglif szemüveggel, két szemmel nézve értek el határérték feletti találati arányt.

Következtetések: A legalacsonyabb pontsűrűség (2%) rendkívül nehéznek bizonyult mindkét módon, így ennek használatától a jövőben eltekintünk. A program az eddigi tesztek során hatékonyan bizonyult. A jövőben további finomhangolásokat tervezünk, majd reményeink szerint a tesztelési fázis végeztével egy könnyen kezelhető, széles körben elérhető applikációvá válik, mely nagyszámú családnak nyújt majd segítséget a látásszűrésben.

Kulcsszavak: látásszűrés, sztereolátás, sztereoteszt, fejlesztés, artefakt

Eltérő génexpresszió vizsgálata manuális és femtoszekundum lézeres capsulorhexis után az elülső lencsetok epithelsejtjein

Sükösd Andrea Krisztina¹, Feller Diána², Rapp Judit², Kerek Andrea³, Gáspár Beáta³, Palotás Csilla³, Kovács Orsolya³, Pongrácz E. Judit², Ábrahám Hajnalka⁴, Biró Zsolt^{1,3}

¹PTE KK Szemészeti Klinika, Pécs

²PTE ÁOK Gyógyszerészi Biotechnológia Tanszék, Pécs

³Optimum Látásjavító Lézer Központ, Budapest

⁴PTE ÁOK Orvosi Biológiai Intézet és Központi Elektronmikroszkópos Laboratórium, Pécs

Első szerző/előadó e-mail címe: andreasukosd@mail.com

Jelen tanulmány célja a szürkehályog műtét során manuális és femtoszekundum lézeres capsulorhexis (CCC) módszerével eltávolított elülső lencsetokok epithelsejtjeinek génexpressziós vizsgálata. Az elülső lencsetok epithelsejtjeinek a sejt túlélését befolyásoló gének expresszióját RT-PCR módszerrel közvetlenül a CCC után, illetve sejttenyészetben tanulmányoztuk. A sejttenyésztést a CCC során el nem távolított, a szekunder cataracta kialakulásában szerepet játszó ún. reziduális epithelsejtek modelljeként használtuk, és célunk ezekben a sejtekben feltételezhetően előben is lezajló génexpressziós változások vizsgálata volt.

Eredmények: Mind a manuális, mind a lézeres eltávolítás után, a 2 hétig tenyésztett epithelsejtekben csökkent Bcl-2 és emelkedett cyclin D1 mRNS szintet detektáltunk a közvetlenül a capsulotomia után vizsgált elülső lencsetok epithelsejtekben megfigyelhető génexpressziós szinthez képest. A tenyésztett sejtekben megfigyelhető Bcl-2 expresszió csökkenés a manuális CCC-vel eltávolított lencsetok esetében nagyobb volt, mint a lézerral végzett esetén. A femtoszekundum lézeres capsulotomiával nyert, majd tenyésztett minták epithelsejtjei emelkedett p53 génexpressziót mutattak ahhoz képest, amit manuális CCC után a tenyésztett mintákban láttunk. A lézerral eltávolított, tenyésztett epithelsejtek p53 génjének expressziója magasabb volt a manuális és lézeres capsulotomia után azonnal vizsgált elülső lencsetok epithelsejtjeiben megfigyelhetőhöz viszonyítva.

Következtetések: A manuális és femtoszekundum lézeres capsulotomia után, az epithelsejtekben megfigyelhető sejtproliferációra és apoptózisra jellemző gének expressziója szempontjából, a két műtéti technika hasonló károsodásokat okoz.

Támogatás: Jelen tanulmány megvalósulása az EFOP-3.6.1-16-2016-00004 pályázatnak köszönhető.

Kulcsszavak: capsulorhexis, femtoszekundum lézer, génexpresszió, apoptózis

A tánc szerepe Parkinson-kórral élő páciensek életében

Bánkyné Perjés Beatrix¹

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola

Első szerző/előadó e-mail címe: perjes.beatrix@pte.hu

A Parkinson-kór kezelésének hagyományos eljárásai mellett bevezetett kiegészítő módszerek hozzájárulhatnak a betegek életminőségének javításához. Mindezek elsődleges célja a fizikai erőnlét, állóképesség szinten tartása, a mozgásterjedelem fejlesztése, az izomzat erősítése, az egyensúlyérzet javítása. Amennyiben ezek mellett mód van az idegrendszer stimulálására, a kedélyállapot és a közösségi jóllét javítására is, még hatásosabbá tehetők e módszerek. Ily módon az egészségügyi ellátás és a különféle kreatív megoldások egysége javíthatja a páciensek életminőségét. E szisztematikus irodalmi áttekintés és egy hazai konkrét példa bemutatásának célja a figyelem ráirányítása a rendszeres táncfoglalkozások pozitív hatásaira a Parkinson-kórral élő páciensek életére. Az e területen végzett kutatások eredményeinek értékelése és összehasonlítása hozzásegíthet a hazánkban ez idáig még kevésbé elterjedt terápiás módszer jobb megismeréséhez.

Eredmények: A Medline (PubMed), a Cochrane Library és a Science Direct adatbázisok, valamint további saját keresés által az elmúlt 10 évben végzett kutatások közül 465 tanulmány került kiválasztásra, amelyekből a kizárási kritériumok alkalmazása után 9 kutatás eredményeit vizsgáltam meg. Az egységesített Parkinson-kór értékelő skálán az intervenció után a táncoló csoport tagjai valamennyi esetben szignifikánsan jobb eredményt értek el a kontroll csoport tagjainál. A Berg egyensúly skálát három kutatás alkalmazta, mindhárom esetben szintén szignifikánsan jobb eredmény született a táncoló csoportban, mint a kontroll csoportban. A Timed up and go (TUG) teszt mindhárom ezt alkalmazó kutatásban szignifikánsan jobb értékeket mutatott a táncoló csoportban. A Freezing (FOG) teszt 5 vizsgálat során 2 esetben hozott jobb eredményeket a táncoló csoportban.

Következtetések: A tánc eddig még kevésbé ismert, az életminőségre gyakorolt előnyeit hasznos lenne megismertetni a gyógyító és ápoló személyzettel, hogy mérlegelhessék e terápiás mód ajánlását és alkalmazást pácienseik körében. A Pécsi Tudományegyetemen bevezetésre került kreatív tánckurzus résztvevőinek pozitív visszajelzései is alátámasztják a már jól ismert szektorok együttműködésének lehetőségét egy ezeket kiegészítő, támogató elemmel.

Kulcsszavak: tánc, Parkinson-kór, életminőség, terápia

A pszicho-szociális rehabilitáció hatékonyságának vizsgálata a szociális kognitív folyamatokban szkizofréniával élő egyének életében

Endre Szilvia¹, Kiss Enikő Csilla¹, Varga Eszter², Bugya Titusz³, Herold Róbert², Varga Eszter²

¹PTE-BTK Pszichológiai Doktori Iskola, Személyiség- és Egészségpszichológiai Program

²PTE AOK Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika

³PTE TTK Térképészeti és Geoinformatikai Tanszék

Első szerző/előadó e-mail címe: endreszilvi@gmail.com

A szociális kognitív funkciók károsodása, valamint a társas helyzetekben való kapcsolódási nehézségek gyakori problémák szkizofrén pácienseknél, a szociális kognitív diszfunkciók pedig jelentős összefüggést mutatnak a betegség funkcionális kimenetelével és az életminőséggel. Előző vizsgálatok szerint a szociális kognitív deficitek javulása várható előnyökkel jár a betegek mindennapi működésében, a közösségi alapú pszicho-szociális rehabilitáció elősegítheti a szociális kognitív funkciók javulását, a szociális kapcsolatokban való hatékonyabb működés, a társas helyzetekben való helytállás elősegíti az életminőség javulását. A Pszichiátriai Betegek Szociális Ellátásainak Intézménye kétféle pszicho-szociális rehabilitációs programot biztosít a szkizofrén betegek számára. Az egyik a közösségi pszichiátriai ellátás, másik a pszichiátriai betegek nappali ellátása.

Cél: Célunk volt a szkizofrén betegek nappali-és a közösségi pszichiátriai ellátásának hatékonyság vizsgálata a szociális kognitív folyamatokban.

Módszer: Vizsgálatunkban a pszichiátriai betegek nappali ellátásában 31, a közösségi pszichiátriai ellátásban 29 és a kontroll csoportban 27 fő vett részt. Vizsgálatunk 6 hónapos időtartamot követett nyomon, a pszichiátriai betegek nappali ellátásában részt vevők heti 4 alkalommal vettek részt csoportfoglalkozásokon és terápiás csoportokon, készségfejlesztő tréningeken. A közösségi pszichiátriai ellátásban résztvevők szociális szakemberrel tartották a kapcsolatot egyéni esetkezelés keretében közösségi gondozásban részesültek. A kontroll csoport tagjai pszichiátriai gondozásban részesültek, egyéb szociális ellátásban nem. A vizsgálat ideje alatt a betegek mindegyike fenntartó antipszichotikus kezelésben részesült. A betegeket a kezelési programok igénybe vétele előtt és után értékeltük a SCAN pszichometriai szoftver segítségével. A következő szociális kognitív domáineket mértük: affektív arcérzékelés, érzelmi prozódia értelmezés, mentalizáció, irónia és metaforák megértése.

Eredmények: Az egyes domáinekből a válaszok csoportok közötti összehasonlításához Kruskal-Wallis próbát alkalmaztunk. A csoportokon belüli összehasonlításra Wilcoxon Signed-Rank Test-et használtunk. A nappali ellátásban részt vett csoport a faux pas feladatokban ($p=0,02$), az irónia feladatokban ($p<0,001$, $p=0,005$) és érzelmi prozódia feladatokban ($p=0,002$) is javulást mutattak a kezelést követően. A közösségi pszichiátriai ellátásban részt vett csoport a faux pas feladatokban ($p=0,027$), irónia feladatokban ($p=0,001$, $p=0,034$) és érzelmi prozódia feladatokban ($p=0,04$) mutattak javulást.

Következtetések: Az eredmények azt mutatták, hogy nappali ellátásban és közösségi ellátásban résztvevők esetében a programban való részvétel szignifikáns (a trendszerű a 0.05 és 0.06 közötti) javulást mutattak a szociális kognitív funkciók tekintetében.

Kulcsszavak: szkizofrénia, szociális kognitív funkciók, pszicho-szociális rehabilitáció

A mély agyi stimuláció hatása az agyi térfogatra Parkinson-kóros betegeknél

Pintér Dávid¹, Nagy Máté¹, Büki András¹, Janszky József², Kovács Norbert², Aschermann Zsuzsanna², Juhász Annamária², Kövér Ferenc³, Perlaki Gábor³, Balás István¹

¹Idegsebészeti Klinika, Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ

²Neurológiai Klinika, Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ

³Pécsi Diagnosztikai Központ

Első szerző/előadó e-mail címe: david_pinter@outlook.com

Bevezetés: A mély agyi stimuláció bizonyítottan hatékony terápiás lehetőség számos neurológiai és pszichiátriai betegség konzervatíván nem kezelhető eseteiben. Vizsgálatunkban Parkinson-kóros betegek agyi térfogatára gyakorolt hatását, valamint ennek a kognitív és motoros teljesítményekben bekövetkező változásokkal mutatott lehetséges összefüggéseit vizsgáltuk.

Beteganyag: A vizsgálatban olyan idiopátiás Parkinson-kóros betegek vettek részt, akiknél a tünetek gyógyszerekkel már nem voltak kezelhetőek, ezért neurológiai indikációra kétoldali szubthalamikus mag ingerlésre került sor. A vizsgálatba 8 beteget vontunk be, 4 nőt és 4 férfit, átlagéletkoruk $60,6 \pm 8,4$ év, a műtét időpontjakor az átlagos betegségtartam pedig $124,9 \pm 62,2$ hónap volt.

Vizsgálati módszerek: Az agyi térfogatok vizsgálatához a műtét után $251,5 \pm 101,2$ nappal, majd ismételten $546,1 \pm 240,1$ nappal MR-volumetriás méréseket végeztünk. Az MR-volumetriás vizsgálatok során a SIENAX és a FreeSurfer 5.3.0 programcsomagokat használtuk. A globális agyi atrófiát közvetve, az agykamrai volumenek mérésével vizsgáltuk. Emellett a hippocampalis térfogatok kerültek meghatározásra. A kapott adatokat egy évre normalizáltuk. Az MR-vizsgálatokkal egybekötve neurológiai állapotfelmérő vizsgálatok történtek. Ezek során a következő tesztek alkalmaztak: Mini-Mentál Státusz Vizsgálat (MMSE), Mattis Demencia Pontozó Skála (MDRS), Montreal Kognitív Felmérés (MoCA), Addenbrooke Kognitív Vizsgálat (ACE), Addenbrooke Kognitív Vizsgálat-III (ACE-III), Mini- Addenbrooke Kognitív Vizsgálat (M-ACE), Hoehn-Yahr Skála (HYS) és a Movement Disorder Society által revideált Egységesített Parkinson-kór Vizsgáló Skála (MDS-UPDRS). A mért agyi térfogatok és a tesztekben elért eredmények közötti lehetséges összefüggéseket az első mérési időpontban vizsgáltuk.

Eredmények: Az oldalkamrák, illetve az oldalkamrák és a harmadik agykamra ösztérfogataiban szignifikáns növekedést találtunk. A hippocampusok volumeneiben szignifikáns változást nem mértünk. Az ACE és a M-ACE pontszámaiban pozitív irányú szignifikáns változást, míg az ACE-III eredményeiben pozitív tendenciát találtunk. Pozitív korrelációt kaptunk a hippocampusok térfogatai és a M-ACE-ban elért eredmények között. Inverz korreláció állt fenn a MDS-UPDRS I. és II. részében kapott pontszámok és a hippocampalis volumenek vizsgálatakor. Pozitív tendencia mutatkozott a jobb hippocampus térfogata és a MoCA-ban mért pontszámok vizsgálata során, míg inverz tendenciát figyeltünk meg a HYS-án elért stádium és a hippocampusok térfogatai között.

Következtetések: Kezdeti eredményeink alapján feltételezzük, hogy a mély agyi stimuláció Parkinson-kórban az intracranialis térfogatok egy részét képes befolyásolni. Feltételezhető továbbá, hogy a stimuláció korai szakaszában a motoros és kognitív teljesítményekben megfigyelhető jótékony hatás hátterében az agyi térfogatokban kialakult változás is állhat.

Kulcsszavak: mély agyi stimuláció, agyi térfogat

Autoimmun encephalitisek laboratóriumi diagnosztikája

Dr. Hayden Zsófia¹, Böröcz Katalin¹, Prof. Dr. Berki Tímea¹

¹Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Immunológiai és Biotechnológiai Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: zsofia.hayden@gmail.com

Az elmúlt 10 évben a nem-klasszifikálható neurológiai vagy pszichiátriai tünetegyüttes képében megjelenő encephalitisekről egyre gyakrabban igazolódik be, hogy háttérében a központi idegrendszer valamely fehérjéje ellen elinduló autoimmun folyamat áll. A paraneoplasztikus limbicus encephalitisek esetében intracelluláris antigének (anti-Hu/ANNA-1, anti-Ri/ANNA-2, anti-CV2/CRMP5 és anti-Ma2/Ta) ellen indul immunreakció, mely mögött tüdő, ovarium vagy heredaganat áll, és jellemző a rossz prognózis. Ezzel szemben az utóbbi években felfedezett színes klinikai képpel megjelenő autoimmun encephalitisek mögött gyakran bizonyítható a neuronális sejtfelszíni receptorok (NMDAR, GABA_BR, AMPAR) vagy a szinaptikus fehérjék (LGI1, CASPR2) ellen képződő autoantitestek jelenléte, amely immunszuppressziós kezelésre jól reagál.

Eredmények: Laboratóriumunkba az elmúlt 6 évben 836 autoimmun encephalitis irányú, 717 beteghez tartozó vizsgálatkérés érkezett. A betegek szérum és liquor mintáit 6 különböző receptor fehérjével transzfektált sejtvonalból álló biochip-en vizsgáltuk indirekt immunfluoreszcens technikával. Eredményeinek alapján a vizsgált betegek 7,5%-ában (összesen 54 beteg 84 mintája bizonyult pozitívnak) tudtunk valamely receptor vagy asszociált fehérje ellen IgG autoantitestet kimutatni. A biochip-en szereplő 6 antigénből 4 ellen találtunk csak autoantitestet, ezek gyakorisági sorrendben: NMDR(76%) > LGI1(13%) > GABA_BR(9%) > CASPR2(2%).

Következtetések: Az autoantitestek kimutatása segít a betegség korai stádiumban való felismerésében és a diagnózis felállításában. Mindez fontos, mert az időben felismert betegek eredményesen kezelhetők plazmaferézissel vagy immunszuppresszív szerekkel, melynek hatékonyságát ismételt autoantitest meghatározással lehet követni. Ezért a laboratóriumnak nagy szerepe lehet a gyorsan progrediáló kóros idegrendszeri folyamatok megállításában.

Támogatás: GINOP-232-15-2016-00050, EFOP 361-16-2016-00004

Irodalomjegyzék:

- [1] Newman MP, Blum S et al. Autoimmune encephalitis. *Internal Medicine Journal* 2016; 46:148-57.
[2] Graus F, Titulaer MJ et al. A clinical approach to diagnosis of autoimmune encephalitis. *Lancet Neurology* 2016; 15:391–404.

Kulcsszavak: autoimmun encephalitis, autoantitest, neuronális receptor, biochip

Score rendszerek alkalmazhatósága a prehospitális ellátásban

Schiszler Bence¹, Pandur Attila¹, Bánfai Bálint¹, Prof. Dr. Betlehem József², Dr. Radnai Balázs²

¹PTE-ETK Egészségtudományi Doktori Iskola, PTE ETK Sürgősségi Ellátási és Egészségpedagógiai Intézet

²PTE ETK Sürgősségi Ellátási és Egészségpedagógiai Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: bence.schiszler@etk.pte.hu

A cerebrovaszkuláris betegségek, a stroke, korunk népegészségügyi szempontból is kiemelkedően fontos betegségcsoportját képezik. Hevenyen fellépő stroke esetén a károsodott cerebrális szövetek működésének reverzibilis helyreállításához a kórfolyamat diagnózisának gyors felállítása, a tünetek kezdeti/észlelési idejének pedig pontos meghatározása elengedhetetlen. Magas időfaktorú kórfolyamat révén a megfelelő ellátásához kiemelkedően fontos a különböző szintű egészségügyi ellátórendszerek összehangolt működése. A mentőellátásnak jelentős szerepe van a betegség gyors felismerésében, a beteg utak szervezésében, melyek döntő hatással bírnak a kórkép későbbi kimenetelében. A stroke túlélési láncának bármelyik pontján jelentkező indokolatlan késedelem a betegség kimenetelét súlyosbíthatja, a beteg életminőségét döntően befolyásolhatja, a betegség halálozási arányát növelheti.

Eredmények: Az utólagosan számolt score alapján kategorizált stroke súlyossága és a prehospitális idők közt szoros kapcsolat nem volt mérhető. Az utólagosan számolt NIHSSmax. alapján kimutatható volt, hogy a 180 perces időablak tekintetében az enyhe és közepes stroke 3 órán belüli, míg a súlyos stroke azon kívüli tartományba esett ($p < 0,05$). A magasabb szintű mentőegységek esetdokumentációs lapjaiból az utólagosan számolt NIHSS középérték alapján szoros kapcsolat volt mérhető a közepes stroke kategóriába való besorolás tekintetében. ($p < 0,05$).

Következtetések: Stroke gyanú esetén a prehospitálisan nem alkalmazott NIHSS score közel 84%-ban az esetdokumentációs lapok adta információkból utólagosan kiszámolhatók voltak. Az NIHSS rendszert alapul véve, prehospitális szakra adaptálható, a mentődolgozók kezében „biztonságosan” használható score rendszer kifejlesztésével hatásosabban és eredményesebben igazolható lehet a kórkép, amivel a definitív ellátás időben történő megválasztása és időablakon belüli megkezdése a beteg életkilátásait javíthatják. Ugyanakkor kórházi után követés nélkül nincs közvetlen információ a becsült NIHSS pontok megbízhatóságáról a prehospitális szakban. Ennek igazolása további kutatásunk tárgyát képezi.

Kulcsszavak: stroke, mentés, score, NIHSS, rizikostatifikáció

Hosszú nem-kódoló RNS-ek Parkinson kórban

Boros Fanni¹, Török Rita^{1,2}, Prof. Dr. Vécsei László^{1,2}, Prof. Dr. Klivényi Péter¹

¹SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Neurológiai Klinika

²MTA-SZTE Idegtudományi Kutatócsoport

Első szerző/előadó e-mail címe: boros.fanni@med.u-szeged.hu

A Parkinson kór (PD) az Alzheimer kór után a második leggyakoribb neurodegeneratív betegség. Napjainkban a 65 év feletti korosztály 1-2 százaléka szenved PD-ben [1]. A nagy prevalencia és súlyos tünetek ellenére sajnos napjainkig sem tisztázottak a pontos kóroki folyamatok, és a betegség kezelésére rendelkezésünkre álló terápia is csak tüneti. A hosszú nem-kódoló RNS-ek (lncRNA) - bár nem kódolnak fehérjéket - nagyon szerteágazó, és sokszor kulcsfontosságú szerepet töltenek be a sejtek működésében. Jelen kutatásunkban célul tűztük ki, hogy PD-ben szenvedő betegek lncRNA profilját megismerve közelebb jussunk a betegség kialakulásában és fenntartásában részt vevő kórfolyamatok megismeréséhez.

Vizsgálataink során 12 lncRNA expresszióját vizsgáltuk 18 PD-ben szenvedő-, és 15 egészséges kontroll személyben real time PCR amplifikáció segítségével.

Eredmények: A vizsgált 12 lncRNA közül a NEAT1 (nuclear enriched abundant transcript 1) és TUG1 (taurine upregulated gene 1) RNS is szignifikánsan magasabb szintet mutatott a betegek körében az egészséges személyekhez képest (fold increase=1.93 és 1.71; p=0,035 és 0,036).

Következtetések: Mivel mindkettő lncRNA a sejt stressz hatásokra adott válaszreakciójában vesz részt [2, 3], eredményeink azt sugallják, hogy PD-ben érintett lehet a sejtek e funkciója. Az RNS-ek szintjében bekövetkező változások pedig arra utalnak, hogy sejtek működésváltozását nem csak genetikai, de epigenetikai szinten is érdemes keresni.

Támogatás: Jelen kutatásainkat a Nemzeti Agykutatási Program (KTIA_13_NAP-A-II/17) és a GINOP (GINOP-2.3.2-15-2016-00034) támogatta.

Irodalomjegyzék:

- [1] Goedert M. Alpha-synuclein and neurodegenerative diseases. *Neurosci* 2001;2:492–501. doi:10.1038/35081564.
- [2] Prasanth K V, Prasanth SG, Xuan Z, Hearn S, Freier SM, Bennett CF, et al. Regulating Gene Expression through RNA Nuclear Retention. *Cell* 2005;123:249–63. doi:10.1016/j.cell.2005.08.033.
- [3] Khalil AM, Guttman M, Huarte M, Garber M, Raj A, Rivea D, et al. Many human large intergenic noncoding RNAs associate with chromatin-modifying complexes and affect gene expression. *PNAS* 2009;106:11667–11672. doi:10.1073/pnas.0904715106.

Kulcsszavak: hosszú nem-kódoló RNS, Parkinson kór, NEAT1, TUG1, neurodegeneráció

A poszturális kontroll változásai derékfájdalom esetén: a m. latissimus dorsi aktivitásváltozása

Finta Regina¹, Katona Péter², Szilágyi Levente¹, Pósa Gabriella¹, Nagy Edit dr.¹

¹Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar

²Testnevelési Egyetem, Biomechanikai Tanszék

Első szerző/előadó e-mail címe: fintaregina@etszk.u-szeged.hu

Jól ismert, hogy ha a derékfájdalom (LBP) krónikussá válik, az izomaktivitási mintázat megváltozhat. Kutatásunk célja az volt, hogy megvizsgáljuk ezeket az izomműködésben bekövetkező változásokat krónikus LBP hatására. A vizsgálatban 35 alany vett részt, akiket a Chronic Pain Grade Scale alapján soroltunk be LBP és kontroll (C) csoportba. Felületi EMG segítségével 12 izmot vizsgáltunk egy speciális funkcionális, instabil egyensúlyi feladat elvégzése során. Az összehasonlítás érdekében az izmokat agonista, antagonisták és stabilizátor kategóriákba soroltuk be.

Eredmények: A vizsgált izmok bekapcsolódási arányát tekintve szignifikáns különbséget találtunk, a LBP csoport tagjai a gyakorlat kivitelezéséhez aktiválták a m. latissimus dorsi-t, szemben a C csoporttal. A funkcionális feladat elvégzése során az agonista izmokat a LBP csoport kevésbé, míg az antagonistákat inkább a LBP csoport aktiválta a feladat során, összehasonlítva a C személyekkel. Az izomaktivitási szint vizsgálatakor is találtunk eltéréseket, azonban a különbség nem volt szignifikáns a két csoport között. Az agonista és stabilizátor izmok aktivitási szintje magasabb volt a LBP csoportban, míg az antagonisták inkább alacsonyabb aktivitási szinteket mutattak a LBP csoportban, összehasonlítva a C csoport eredményeivel.

Következtetések: LPB hatására a páciensek több antagonisták izmot aktiválnak, de alacsonyabb aktivitási szinten. Az izomaktivitációs mintában a m. latissimus dorsi szerepe kiemelkedőnek tűnik. Azt feltételezzük, hogy a motoros kontrollban bekövetkező változás egy védekező, illetve kompenzációs mechanizmus lehet, mely a megfelelő törzsstabilitás hiánya miatt alakul ki a krónikus LBP hatására.

Kulcsszavak: EMG, latissimus dorsi, derékfájdalom, funkcionális feladat

**Biokémia, Labor Medicina, Biofizika
Szekció**



Az IRSp53 fehérje membrán nanocsövek képződésében betöltött szerepe

Madarász Tamás^{1,2}, Brunner Brigitta⁴, Futó Kinga¹, Telek Elek¹, Matkó János³, Nyitrai Miklós^{1,2}, Szabó-Meleg Edina^{1,2}

¹Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Biofizikai Intézet

²Pécsi Tudományegyetem Szentágotthai János Kutatóközpont

³Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Immunológiai Tanszék

⁴Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Biológiai Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: tamas.madarasz@aok.pte.hu

A sejtek közötti kapcsolat a felszínükön megjelenő membrán kitüremkedések, sejtnyúlványok (lamellipódiumok, filopódiumok, sejt felszíni fodrozódások) közreműködésével valósul meg. Megfigyelések szerint ezek képződésének mechanizmusa nagyon hasonló. A membrán nanocsövek – mint filopódium-szerű sejt-sejt hidak – 2004-ben történt felfedezésével a sejtek közötti kommunikáció és anyagtranszport új formáját ismerhettük meg. Ezek a vékony membrán kitüremkedések fizikailag is összekötnek két sejtet. Klinikai szempontból is kiemelt figyelmet érdemelnek, mivel számos kutatás látott napvilágot a nanocsövek rákos elváltozásokban játszott szerepéről. Ezek kapcsán vált ismertté, hogy a nanocsövek a tumorok kemoterápiával szembeni rezisztenciájára, illetve a tumorok migrációjára is hatással lehetnek. Egyes megfigyelések szerint a reaktív oxigén gyökökkel roncsolt mitokondriumok képesek nanocsövek segítségével átjutni egyik sejtől egy másik, szomszédos sejtbe így szerepet játszva különböző neurodegeneratív betegségek, mint a Parkinson- vagy az Alzheimer-kór terjedésében. A membrán nanocsövek kialakulásának egyik feltételezett módja szerint azok aktin-függő membrán kitüremkedésekként, irányított, filopódium-szerű nyúlványokból fejlődnek ki. Ismert, hogy az inzulin receptor szubsztrát fehérje (IRSp53) elősegíti a filopódiumok kialakulását, ezért megvizsgáltuk annak membrán nanocsövek képződésének mechanizmusában betöltött szerepét. Munkánk során különböző mikroszkópai eljárásokkal (LSCM, SIM, TIRF) vizsgáltuk meg mind a teljes hosszúságú IRSp53 fehérje, mind a fehérje N-terminális részén található I-BAR domén filopódiumok, illetve nanocsövek kialakulására és morfológiájára gyakorolt hatását Cos7 sejtekben. Az alaktani vizsgálatok mellett az említett fehérjék aktin fehérjére gyakorolt hatását is feltérképeztük.

Eredmények: Az IRSp53 fehérje túlexpresszállása szembetűnő morfológiai változást okoz a sejteken: jelentős mértékben növeli a filopódiumok számát, illetve az aktin citoskeletonra gyakorolt hatásának következtében figyelemre méltó eltéréseket eredményez mind a membrán nanocsövek hosszúságában, mind azok vastagságában.

Következtetések: Eredményeink arra engednek következtetni, hogy bár a membrán nanocsövek több tekintetben mutatnak hasonlóságot a filopódiumokkal, kialakulásuk alapvető mechanizmusában eltérnek azoktól.

Támogatás: EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA ÚNKP-17-4-IV KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETIKIVÁLÓSÁG PROGRAM, GINOP-2.3.2-15-2016-00036, EFOP-3.6.1-16-2016-00004 projekt

Kulcsszavak: membrán nanocső, inzulin receptor szubsztrát fehérje (IRSp53), aktin, mikroszkópia

A vizelet-aktin, mint potenciális marker szepszis indukálta veseelégtelenségben

Dr. Ragán Dániel^{1,2}, Prof. Dr. Kőszegi Tamás¹, Prof. Dr. Ludány Andrea¹, Dr. Mühl Diána², Dr. Kustán Péter^{1,2}

¹PTE KK Laboratóriumi Medicina Intézet

²PTE KK Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: ragandaniel@hotmail.com

Bevezetés: Az aktin egy ismert, 42 kDa molekulatömegű globuláris fehérje. Funkcióját tekintve az izomsejtek egyik fontos kontraktilis eleme, és a sejtek citoskeletonjának nélkülözhetetlen alkotója. A sejtekből a keringésbe jutó aktin kötőfehérjékhez kapcsolódik, a vizeletben ezért fiziológiásan nem detektálható. Irodalmi adatok alapján azonban iszkémiás akut vesekárosodás során emelkedett vizelet aktin szinteket találtak vesetranszplantált betegeknél [1]. Jelen vizsgálataink célja volt a vizelet-aktin kimutatása és koncentrációjának meghatározása szepszisben, ahol a vesekárosodás korai megállapítása a terápia és a túlélés szempontjából kiemelkedő jelentőségű [2].

Módszerek: Egyetemünk intenzív osztályán (PTE KK AITI) súlyos szepszissel kezelt betegektől (n=19), továbbá egészséges kontrolloktól (n=12) történt vizelet mintavétel. A vizelet-aktin szinteket (ng/ml) egy általunk kidolgozott kvantitatív Western blot technikával határoztuk meg. Statisztikai elemzéseinkhez Mann-Whitney U tesztet alkalmaztunk az SPSS szoftver 22-es verziójának használatával.

Eredmények: A kontroll egyének vizeletében nem detektáltunk aktint. Ezzel szemben minden septicus beteg vizeletmintájában - napi követéssel - ismételten mérhető aktin szinteket találtunk. Továbbá a veseelégtelen septicus betegektől (KDIGO osztályozás) [3] származó mintákban szignifikánsan magasabb aktin koncentrációkat mértünk a vesekárosodásban nem szenvedő betegcsoporthoz képest (8,17 vs. 4,03 ng/ml, p<0,05).

Következtetések: Érzékeny módszert dolgoztunk ki a vizelet-aktin meghatározására. A súlyos szepszisben és a szövődmenyként kialakuló akut veseelégtelenségben megfigyelt vizelet-aktin megjelenése egyrészt magyarázható a szisztémás sejtkárosodással és sejthalállal, másrészt a vizeletkiválasztó rendszer károsodásával is, mely utóbbit méréseink is igazoltak. További vizsgálatok tisztázhatják a vizelet-aktin szintek emelkedésének mechanizmusát.

Támogatás: „Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-3-III kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült”

Irodalomjegyzék:

- [1] Kwon O, Molitoris BA et al.: Urinary actin, interleukin-6, and interleukin-8 may predict sustained ARF after ischemic injury in renal allografts. *Am J Kidney Dis.* 2003; 41(5):1074-87.
- [2] Levy MM, Fink MP et al.: 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003; 31:1250-56.
- [3] Kellum JA, Lameire N et al.: KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney International Supplements* 2012 Mar; 2.

Kulcsszavak: szepszis, akut veseelégtelenség, aktin, vizelet-aktin

Mikrofluidikai eszköz tesztelése keringő tumorsejtek kinyerése céljából

Kurdi Csilla^{1,2}, Temesfői Viktória^{1,2}, Szélig Ádám György³, Kőszegi Tamás^{1,2}, Laki András József³

¹Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

²Szentágotthai János Kutatóközpont, Lab-on-a-chip Kutatócsoport, Pécs

³Biomikrofluidikai Laboratórium, Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Budapest

Első szerző/előadó e-mail címe: kurdic@gmail.com

A tumoros megbetegedések a vezető halálokok közé tartoznak világszerte. A betegség korai felismerése fontos a túlélés szempontjából, hiszen a primer tumorról leszakadó, majd a véráram útján más szövetekhez, szervekhez eljutó keringő tumorsejtek (CTC-k) felelősek metasztázisok kialakulásáért. A keringő tumorsejtek kimutatása a tumorok korai diagnosztikájában, a tumoros betegség kezelésében és irányításában is nagy jelentőséggel bír. A mai napig számos módszer jelent meg, amellyel a CTC-eket izolálni lehet tumoros betegek mintáiból [1]. Kutatásunkban a méret alapú szelekció elvét használtuk kombinálva a mikrofluidikával. Az előzőleg specifikusan erre a célra megtervezett és legyártott dimetil-polisziloxánból (PDMS) készült mikrochip kapilláris rendszerében kehely alakú kiöblösödések találhatóak, melyek képesek a vérmintából sejteket kinyerni. Az eszközünk szűrési hatékonyságának tesztelését 15 μm -es fluoreszcens mikrogönggyökkel illetve emlőtumoros sejtvonallal (MCF-7) végeztük. Az áramlási sebesség 1 és 10 ml/h között változott, a szűrési hatékonyságot pedig százalékban határoztuk meg (kifogott/összes sejt \times 100).

Eredmények: Mikrogönggyöket PBS-ben használva a szűrési hatékonyság 100% volt, majd teljes, EDTA-val alvadástólított vérbe keverve a gönggyök 98.9%-át sikerült kiszűrni. A sejtek nagyobb mértékben szöktek meg az eltérő méretükből adódóan. 5 ml/h-nál nagyobb áramlási sebességnél a sejtek kiszűrési hatékonysága nagy mértékben lecsökkent.

Következtetések: Az eszközünk alkalmas adott méretű mikropartikulumok kiszűrésére és a további morfológiai vizsgálatok kivitelezésére is, melyekben a kinyert sejteket nem-specifikus fluoreszcens festékekkel és tumor specifikus antitestekkel jelöljük.

Irodalomjegyzék:

[1] Hadi Esmailsabzali, Timothy V. Beischlag, Michael E. Cox, Ash M. Parameswaran, Edward J. Parka: Detection and isolation of circulating tumor cells: Principles and methods. *Biotechnology Advances* 31 (2013) 1063–1084

Kulcsszavak: keringő tumorsejtek, mikrofluidika, MCF-7, mikrogönggyök

A szén-dioxid kezelés oxidatív stresszre gyakorolt hatása

Németh Balázs^{1,2}, Kiss István¹, Péter Iván², Kustán Péter³, Ajtay Zénó^{2,4}

¹PTE ÁOK Orvosi Népegészségtani Intézet

²Zsigmondy Vilmos Harkányi Gyógyfürdőkörház

³PTE KK Laboratóriumi Medicina Intézet

⁴PTE KK Szívgyógyászati Klinika

Első szerző/előadó e-mail címe: balazs.nemeth@aok.pte.hu

A szén-dioxid (CO₂) jól ismert vazodilatátor hatása mellett, képes az oxigén-hemoglobin diszociációs görbét jobbra tolni, amely emelkedett parciális oxigén nyomást hoz létre. A transzkután CO₂ kezelést használatos a perifériás érbetegségek, kardiológiai betegségek (pl.: hipertónia, szívelégtelenség) és immunológiai kórképek (pl.: Raynaud-betegség) kezelésére. A fenti betegségek mindegyikére jellemző a fokozott oxidatív stressz, amelynek indirekt monitorozására az aszimmetrikus dimetilarginint (ADMA) használtuk.

Az ADMA a nitrogén-monoxid-szintáz endogén kompetitív inhibitora. Emelkedett szintjét leírták többek között elhízott, dohányos, hiperkoleszterinémiás, hipertóniás, diabéteszes betegcsoportokban. Irodalmi adatok szerint az ADMA alkalmas az atherosclerosis megelőző állapotának tartott endotheldiszfunkció kimutatására.

Kutatásunk során célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a transzkután CO₂ kezelés nitrogén-monoxid útra gyakorolt hatását az ADMA plazma koncentrációjának változása segítségével.

Vizsgálatunkba 47 hipertóniás, CO₂ kezelésben részesülő beteget vontunk be. A vérmintákat a CO₂ kezelés előtt 1 órával, a CO₂ kezelés után 1 órával, 24 órával és 3 héttel vettük. Ezen felül, 30 egészséges önkéntest vontunk be a vizsgálatba ADMA referencia intervallum meghatározás céljából. A plazma ADMA koncentrációkat ELISA kit segítségével határoztuk meg.

Eredmények: A hipertóniás betegek plazma ADMA szintje szignifikánsan magasabb volt, mint az egészséges önkénteseké ($p < 0,05$). 1 órával a CO₂ kezelést követően az ADMA szintje szignifikánsan csökkent a kiindulási értékhez képest ($p = 0,003$). Összehasonlítva az ACE-gátlót szedő és nem szedő betegek ADMA szintjének alakulását a CO₂ kezelést követő első órában, az ACE-gátlót szedő betegek ADMA koncentrációja szignifikánsan nagyobb csökkenést mutat az ACE-gátlót nem szedőkhöz képest ($p = 0,019$).

Következtetések: A vizsgálat során kimutatott rövid és hosszú távú ADMA csökkenés arra utalhat, hogy a CO₂ nem csupán vazodilatátor, hanem hatással van a NO-útra; valószínűleg az oxidatív stressz csökkentése révén. Eredményeink szerint az ACE-gátló adása tovább erősíti a CO₂ kezelés jótékony hatásait valószínűleg a renin-angiotenzin-aldoszteron rendszerre gyakorolt valamint egyéb vazoprotektor hatása révén.

Támogatás: Németh Balázs tudományos tevékenységét az Emberi Erőforrások Minisztériuma „ÚNKP-17-3” pályázat által támogatta.

Irodalomjegyzék:

[1] Németh B, Kiss I et al. Angiotensin-converting Enzyme Inhibition Improves the Effectiveness of Transcutaneous Carbon Dioxide Treatment. *In Vivo* 2017;31: 425–428.

Kulcsszavak: oxidatív stressz, szén-dioxid, hipertónia, ACE-gátló

TRPA1 receptorok gyulladáscsökkentő hatása Aldara-indukált psoriasiform bőrgyulladásban

Horváth Szabina¹, Kemény Ágnes^{2,3,5}, Komlódi Rita², Szőke Éva^{2,5}, Sándor Zoltán², Gyömörei Csaba⁴, Pintér Erika^{2,5}, Gyulai Rolland¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Bőr-, Nemikórtani és Onkodermatológiai Klinika

²Pécsi Tudományegyetem, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

³Pécsi Tudományegyetem, Orvosi Biológia Intézet

⁴Pécsi Tudományegyetem, Patológiai Klinika

⁵Pécsi Tudományegyetem, Szentágotthai János Kutatóközpont

Első szerző/előadó e-mail címe: szabina0910@gmail.com

Bevezetés: A pikkelysömör egy krónikus, immun-mediált, multifaktoriális gyulladással járó bőrbetegség, melynek patomechanizmusában jelentős szerepet játszanak a neuro-immun interakciók. A TRPA1 receptorok expresszálódnak a bőrben található primer szenzoros neuronokon valamint a bőr rezidens sejtjein (keratinociták, melanociták, fibroblasztok) és aktivációjuk hozzájárulhat a gyulladással járó folyamatok modulálásához. Munkánk célja a TRPA1 receptor szerepének vizsgálata az Aldara-indukált psoriasiform bőrgyulladásban.

Anyag és módszer: TRPA1 vad típusú (WT) és génhányos (KO) egerek hátbőrét Aldarával (5% imiquimod) és vazelinnel (kontroll) kezeltük 4 egymást követő napon. A kísérlet során vizsgáltuk a gyulladás során kialakuló ödéma mértékét, a kezelt területek vérátáramlását, gyulladással járó citokinek mRNA expresszióját és PASI pontozással a klinikai tüneteket. A szövettani metszeteket szemikvantitatív pontozással értékeltük és immunhisztokémiai vizsgálatokat végeztünk. Az imiquimod-indukált Ca²⁺ beáramlás mértékét áramlási citometriával határoztuk meg TRPA1 receptort expresszáló CHO (chinese hamster ovary) sejteken.

Eredmények: A TRPA1 KO egereknél a bőrduzzadás, a vérátáramlás és a PASI értékek is szignifikánsan magasabbnak bizonyultak, mint a TRPA1 receptort expresszáló csoportban. Az IL-1 β , TNF α , IL-22, IL-17A és IL-23 citokinek mRNA expressziója a TRPA1 KO egerekben fokozottabb volt, mint a vad típusnál a második Aldara kezelést követően. A TRPA1 KO mintákban fokozottabb hisztopatológiai elváltozások voltak megfigyelhetőek. Az imiquimod Ca²⁺ beáramlást okozott TRPA1 receptort expresszáló CHO sejteken. A TRPA1 receptor expresszálódik a bőrben lévő CD4+ T-sejteken.

Következtetések: Fokozott Th1-típusú immunválaszt, bőrvastagság növekedést, vérátáramlás emelkedést és súlyosabb pikkelysömörös tüneteket tapasztaltunk TRPA1 génhányos állatokban az Aldarával kiváltott psoriasiform dermatitis modellben. Kimutattuk, hogy az imiquimod képes direkt módon aktiválni a TRPA1 receptorokat, amelyek gyulladáscsökkentő hatást közvetítenek az Aldara-indukált bőrgyulladás során. A nem-neuronális TRPA1 receptorok a CD4+ T-sejteken fontos szerepet játszhatnak a psoriasiform bőrgyulladás csökkentésében a Treg sejtek szabályozásán keresztül.

Támogatás: Nemzeti Agykutató Program KTIA_Nap_13-1-2013-0001, PTE ÁOK-KA-2015/11, GINOP-2.3.2-15-2016-00050, NTP-NFTÖ-17-B-0311.

Kulcsszavak: psoriasis, TRP, imiquimod

Vizelet orosomuroid: új, gyulladásos biomarker szepszisben

Dr. Kustán Péter^{1,2}, Dr. Szirmay Balázs¹, Dr. Horváth-Szalai Zoltán¹, Dr. Németh Balázs³, Dr. Mühl Diána², Prof. Dr. Ludány Andrea¹, Prof. Dr. Kőszegi Tamás^{1,4}

¹Pécsi Tudományegyetem Laboratóriumi Medicina Intézet

²Pécsi Tudományegyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet

³Pécsi Tudományegyetem Orvosi Népegészségtani Intézet

⁴Pécsi Tudományegyetem Szentágotthai János Kutató Központ

Első szerző/előadó e-mail címe: peter.kustan89@gmail.com

Bevezetés: A szepszis napjainkban is az orvostudomány egyik legnagyobb kihívása, jelentős egészségügyi, társadalmi és gazdasági probléma. A kimenetel szempontjából döntő a korai diagnózis, melyben nagy segítséget nyújtanak a laboratóriumi vizsgálatok. Az orosomuroid akut fázis fehérjeként részt vesz a gyulladásos folyamatok szabályozásában, szérum szintje akut stimulus hatására megemelkedik. A vizelet orosomuroid (u-ORM) szintekről azonban csak korlátozott információval rendelkezünk. Vizsgálataink célja volt az u-ORM szintek feltérképezése szepszisben, feltételezve, hogy az u-ORM egy korai markere a szisztémás gyulladásnak.

Anyag és módszer: Vizsgálataink során intenzív osztályon (PTE KK AITI) kezelt szeptikus (n=43) és nem-szeptikus, SIRS betegetől (n=13) vettünk szimultán vér és vizelet mintákat. Adatainkat 30 fős kontroll csoporthoz viszonyítottuk. Az u-ORM szintek meghatározására turbidimetriás módszert dolgoztunk ki cobas 8000/c502 kémiai automatán. Az u-ORM értékeket vizelet kreatininre (u-CREAT) vonatkoztattuk, és u-ORM/u-CREAT-ként fejeztük ki mg/mmol-ban. hogy kiküszöböljük a vizelet mennyiség/töménység befolyásoló hatását.

Eredmények: Szignifikánsan emelkedett ($p < 0,001$) u-ORM exkréciót találtunk súlyos szisztémás gyulladásban. Szepszisben a kontrollokhöz viszonyítva mintegy 100-szoros, SIRS-hez képest 10-szeres u-ORM/u-CREAT emelkedést figyeltünk meg. A 6,75 mg/mmol feletti u-ORM/u-CREAT szintek egyidejű 90% feletti szenzitivitással és specificitással képesek elkülöníteni a szepszist a SIRS-től (AUC ROC: 0,954). Szignifikáns ($p < 0,001$) korrelációkat találtunk az u-ORM és a közismert gyulladásos paraméterek (hsCRP, PCT, fehérvérsejtszám) között.

Következtetések: Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy az u-ORM analízise egyértelműen jelzi a súlyos szeptikus állapotot, és szoros korrelációt mutat a szisztémás gyulladás mértékével. A markáns és korai emelkedés alapján az u-ORM gyors, precíz meghatározása alkalmasnak tűnik a szisztémás gyulladásos folyamatok vizsgálatára rutin klinikai használat során.

Támogatás: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-3-III kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

Kulcsszavak: vizelet, orosomuroid, szepszis, biomarker

A kénhidrogén redox jelátviteli folyamatokban betöltött szerepének biokémiai vizsgálata

Bogdándi Virág^{1,2}, Bártai István Zoárd², Sándor Zoltán², Sághy Éva², Pintér Erika², Martin Feilisch³, Nagy Péter¹

¹Országos Onkológiai Intézet, Molekuláris Immunológia és Toxikológia Osztály

²Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar

³Clinical and Experimental Sciences, Faculty of Medicine, University of Southampton, Southampton General Hospital and Institute for Life Sciences

Első szerző/előadó e-mail címe: b.vir.333@gmail.com

A nitrogén-monoxid élettani funkcióinak felfedezése után - amely eredmény 1998-ban orvosi Nobel-díjat érdemelt - újabban a kénhidrogént is kis jelátviteli molekulaként azonosították. A korábban kizárólag toxikus hatásáról ismert kismolekula biológiai funkciója illetve jelátviteli folyamatokban betöltött szerepe mára már elfogadottá vált, ennek megfelelően robbanásszerű fejlődést mutat a biokémiai hatásmechanizmusok kutatása. Doktori kutatásom során a kénhidrogén redox biológiai szerepét vizsgálom két területre fókuszálva:

- Tiol-fehérjék működésének vezérlése és oxidatív stressz elleni védelme perszulfid funkciós csoportok keletkezésén keresztül
- A szulfid és nitrogén-monoxid által vezérelt jelátviteli utak összefonódása

Eredmények: A kénhidrogén és a nitrogén-monoxid által kiváltott szinergista aktivitást már több szakmai publikációban közöltük [1, 2]. A jelenségért kísérleteink alapján többek között a két molekula kölcsönhatásakor közttermékként keletkező nitrozoperszulfid (SSNO⁻) felelős. Kísérleteim során elvégeztem a nitrozoperszulfid kémiai karakterizálását, és részletesen tanulmányoztam keletkezésének és bomlásának kinetikáját. Ezt követően több módszerrel is igazoltam, hogy a nitrozoperszulfid tiollokkal való reakciója alternatív útvonalat nyújthat a perszulfid funkciós csoportok kialakításában, amely poszttranszlációs módosulat több enzim funkciójának vezérlésében is fontos szerepet játszik. Szabályozó funkciója pedig olyan ioncsatornák aktivációjára is kiterjed, amelyek mechanikai és kémiai stressz-szenzorként funkcionálnak.

Következtetések: Előzetes kísérleti eredmények arra engednek következtetni, hogy a szulfid és a nitrogén-monoxid kölcsönhatás egyik intermediere, a nitrozoperszulfid nagy jelentőséggel bírhat a két jelátviteli molekula között megfigyelt szinergista aktivitás kiváltásában. Több, egymástól független kísérleti módszerrel is sikerült igazolnunk, hogy ez a kismolekula fontos szabályozó funkciót tölt be egyes enzimek illetve ioncsatornák esetében, amely a redox jelátvitelben betöltött kiemelkedő szerepét bizonyítja.

Támogatás: A kutatás az OTKA K 109843 és az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával valósult meg.

Irodalomjegyzék:

[1] C. Kevil et al. *Nitric Oxide Biology and Pathobiology 3rd Edition*, Ignarro L.J., Ed. Elsevier 2017; 57-85

[2] M. Cortese-Krott et al. *PNAS* 2015; 112:4651-4660

Kulcsszavak: kénhidrogén, biokémia, redox, jelátvitel, nitrozoperszulfid

Megváltozott coronin-1A expresszió pikkelysömörben

Bozó Renáta¹, Szél Edit¹, Bata-Csörgő Zsuzsanna^{1,2}, Kemény Lajos^{1,2}, Groma Gergely^{1,2}

¹SZTE-ÁOK Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika, Szeged, Magyarország

²MTA-SZTE Dermatológiai Kutatócsoport, Szeged, Magyarország

Első szerző/előadó e-mail címe: bozo.renata@med.u-szeged.hu

Pikkelysömörös megbetegedés esetén ismert, hogy már a betegek nem léziós bőrterületei is hordozhatnak elváltozásokat [1]. Korábbi széles spektrumú proteomikai vizsgálatunk során -ahol összehasonlításra került a pikkelysömörös léziós és nem léziós bőrterületek proteomja egészséges kontrollokéval-, a coronin-1A (CORO1A) fehérjét -amely aktin-kötő képessége révén szabályozza a T-sejtek aktivációját, migrációját, homeosztázisát, túlélését-, emelkedett szinten (2x) azonosítottuk a léziós bőrben, a nem léziós bőrben pedig az egészséges és a léziós bőr szintje között volt detektálható. Mivel ismert, hogy a CORO1A fontos szerepet tölt be aktivált T-sejt függő immunmediált betegségekből [2], célul tűztük ki a fehérje vizsgálatát pikkelysömörben.

A proteomikai eredmények validálására a három bőrtípus szövetkivonataiból (egészséges, léziós és nem léziós) Western blot (WB), a bőrszöveten belüli lokalizáció meghatározásához immunfluoreszcens (IF) festést végeztünk, valamint vizsgáltuk a mechanikai stressz CORO1A kifejeződésére gyakorolt hatását tape stripping módszerrel.

Eredmények: WB és IF eredményeink jól tükrözik a proteomikai eredményeket, a CORO1A-t magasabb szinten azonosítottuk a léziós és nem léziós bőrben. A CORO1A intracelluláris lokalizációt mutat, feltehetően főként az immunsejtek expresszálják, az egészséges bőrhöz képest több CORO1A pozitív sejtet azonosítottunk a léziós és nem léziós dermiszben is. Enyhe mechanikai stressz hatására egészséges donorok esetén megemelkedett a CORO1A szint, valamint mindhárom bőrtípus esetén megfigyelhető, hogy az epidermiszben a kezelés hatására megnő a CORO1A pozitív -dendritikus- sejtek száma.

Következtetések: Eredményeink arra engednek következtetni, hogy a CORO1A emelkedése a pikkelysömörös bőrben más immunmediált betegségekhez hasonlóan pikkelysömör esetén is befolyásolhatja a T-sejtek motilitását, proliferációját és túlélését. Megfigyeltük, hogy a CORO1A expressziója megemelkedik mechanikai stressz hatására az epidermális dendritikus sejtekben, ezáltal befolyásolhatja a T-sejtek dendritikus sejteken keresztüli aktivációját.

Támogatás: A Richter Gedeon Talentum Alapítvány (1103 Budapest Gyömrői út 19-21.), az Emberi Erőforrások Minisztériuma UNKP-17-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának és a GINOP-2.3.2-15-2016-00015 pályázat támogatásával készült.

Irodalomjegyzék:

- [1] Szabó K, Bata-Csörgő Z et al. *Regulatory networks contributing to psoriasis susceptibility*. 2014 Jul;94(4):380-5.
- [2] Xiao-Jun Xu and Yong-Min Tang *Coronin-1a is a potential therapeutic target for activated T cell-related immune disorders*. 2015 Jan;123(1):89-91.

Kulcsszavak: pikkelysömör, coronin-1A, mechanikai stressz

A PACAP és a kinurenin rendszer közötti kapcsolat vizsgálata patkány aktívált trigeminovascularis rendszerében

Körtési Tamás¹, Tuka Bernadett², Tajti János¹, Vécsei László^{1,2}

¹Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Neurológiai Klinika, Szeged

²MTA-SZTE Idegtudományi Kutatócsoport, Szeged

Első szerző/előadó e-mail címe: tk19910425@gmail.com

Bevezetés: Az utóbbi évek migrén kutatásai, valamint állatkísérletes és klinikai adataink arra utalnak, hogy a hipofízis adenilát cikláz-aktiváló polipeptid (PACAP) kulcsszereplő a trigeminovascularis rendszer (TR) aktiválásában, amely mai tudásunk szerint a migrén pathomechanizmusának központi folyamata. A TR stimulációjában kiemelt jelentősége van továbbá a glutamáterg mechanizmusoknak, melyet az NMDA receptor antagonisták, kinurénsav-analógokkal végzett állatkísérletes adataink is alátámasztanak.

Célkitűzés: Munkánk célja a különböző glutamáterg NMDA antagonisták hatásának vizsgálata patkány aktivált TR-ében, a PACAP koncentráció változásának nyomon követésén keresztül.

Módszerek: Altatott, felnőtt, SPRD patkányokban a TR-t az egyik oldali Gasser-dúc (TRG) elektromos ingerlésével aktiváltuk. A stimulációt megelőzően az állatok különböző csoportjait kinurénsavval (KYNA), kinurénsav analóggal (KYNA-a) valamint MK-801-el kezeltük (i.v.). Az aktiváció után 180 perccel az állatokat transcardialisan perfundáltuk és kiperaráltuk az agytörzsi caudalis trigeminalis magvat (TNC). A mintákat a továbbiakban -80°C-on tároltuk, majd radioimmunoassay módszerrel PACAP1-38 immunreaktivitást, valósídejű polimeráz láncreakcióval PACAP1-38 relatív génexpressziót továbbá Western blot analízissel preproPACAP fehérje expressziót mértünk.

Eredmények: A TRG elektromos stimulációja szignifikáns PACAP koncentráció emelkedést okozott mind fehérje, mind transzkriptom szinten az agyszövetben. A különböző vegyületekkel kezelt állatok esetében a PACAP koncentrációjának szignifikáns csökkenését detektáltuk a kontroll csoporttal összehasonlítva. A KYNA-a-val és az MK-801-el kezelt csoport között szignifikáns különbség mutatkozott a fehérje expressziós mérések során.

Megbeszélés: Eredményeink alapján feltételezzük, hogy a TR aktiválódása következtében az elsődleges érző neuronok centrális terminálisaiból nagy mennyiségű PACAP₁₋₃₈ szabadul fel, mely kifejti vazodilatatív és szenzitizáló hatását. A különböző glutamáterg NMDA antagonisták ezt részben gátolják, melyet számos, a PACAP- és NMDA-receptorok kapcsoltságát leíró irodalmi adat alátámaszt. A KYNA-a markáns hatása mögött más, nem NMDA típusú hatást is feltételezhetünk, mely tovább bővíti a PACAP kapcsolatrendszerét.

Következtetések: A jövőbeni fejfájás kutatásban központi szerephez juthat a PACAP, valamint a kinurenin rendszer. Előbbi mint biomarker, utóbbi mint terápiás alternatíva állhat rendelkezésünkre.

Támogatás: A kutatások a EUROHEADPAIN (FP7 602633) és a GINOP 2.3.2-2015-16-00034 program támogatásával valósultak meg.

Kulcsszavak: migrén, trigeminovascularis rendszer, PACAP, kinurénsav

Onkológia Szekció



Glioblastoma multiforme - kezelési kimenet elemzése kaposvári beteganyagban

Sipos Dávid^{1,2}, Kedves András¹, Repa Imre², Kovács Árpád^{1,2}

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Diagnosztikai Képző Tanszék

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola

Első szerző/előadó e-mail címe: cpt.david.sipos@gmail.com

Az agydaganatok csoportjában számos, elhelyezkedésében, agresszivitásában, szövettani eredetében, kezelhetőségében, várható kimenetelében különböző daganattípus sorolható. A glioblastoma multiforme felnőttekben a leggyakoribb primer agytumor, rendkívül gyorsan növekszik, hamar okoz nyomásfokozódást, életveszélyes állapotot. Glioblastoma multiforme típusú agydaganattal diagnosztizált betegek túlélési ideje kizárólagos sebészi beavatkozás következtében 3-5 hónap, sebészet és radiokemoterápia kombinálásával 8-11 hónap. A bevethető terápiás lehetőségek függenek a tumor méretétől, elhelyezkedéstől, beteg általános állapotától. Kutatásunk során a Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum Onkoradiológiai részlegén 2006-tól 2015 áprilisáig kezelt összes glioblastoma multiformevel rendelkező páciens elemzése, kezelési kimenetelének vizsgálata volt.

Eredmények: Kutatásunkból kizártuk azon pácienseket, akiknek az utánkövetési ideje nem érte el a 12 hónapot. Végül a mintánk 59 (n=59) beteget számlált, nemek arányát tekintve 40 (n=40) férfi, 19 (n=19) nő. 13 (n=13) páciensnél sikerült teljes tumor resectiot elvégezni, 40 (n=40) betegnél partialis resectiot és 6 (n=6) betegnél csak biopszia lehetősége volt kivitelezhető. A műtéti beavatkozás mivoltját postoperative MR képalkotással kontroláltuk. Lehetőség szerint minden beteget Stupp-protocol alapján kezeltünk, továbbá a pácienseinket ECOG státusz alapján is értékeltük. A műtéti beavatkozás és a teljes túlélés közt szignifikáns eredmény kaptunk $p < 0.05$.

Következtetések: Az MR által igazolt teljes resectio, a minél alacsonyabb ECOG státusz szignifikáns eredményt mutatott a teljes túlélésre nézve. Kapott eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a Kaposváron kezelt betegek túlélési adatai nem maradnak el más országok eredményeitől.

Irodalomjegyzék:

- [1] Lövey József, Fedorcsák Imre, Bajcsay András, Sipos László, Mangel László, Kásler Miklós, Bagó Attila (2013), Glioblastoma multiforme posztoperatív radio-kemoterápiájának eredményei, *Magyar Onkológia* 57:232-239
- [2] Hyung Jun Jeon, Doo Sik Kong, Kwon Byong Park, Junk Il Lee, Kwak Park, Jong Hyun Kim, Sung Tae Kim, Do Hun Lim, Won Seok Kim, Do-Hyun Nam (2009), *Clinical outcome of concomitant chemoradiotherapy followed by adjuvant temozolomide therapy for glioblastomas: Single-center experience*, *Clinical Neurology and Neurosurgery* 111, 679-682

Kulcsszavak: glioblastoma, temozolomid, Stupp-protokoll, onkológia

Gyorsított, részleges külső emlőbesugárzás 3D konformális és képvezérelt, intenzitás modulált radioterápiával emlőmegtartó műtét után - Fázis II klinikai vizsgálat 5 éves eredményei

Mészáros Norbert^{1,2}, Major Tibor¹, Stelczer Gábor¹, Zaka Zoltán¹, Takácsi-Nagy Zoltán^{1,2}, Fodor János¹, Polgár Csaba^{1,2}

¹Országos Onkológiai Intézet, Sugárterápiás Központ

²Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Onkológia Tanszék

Első szerző/előadó e-mail címe: mesnorbi@gmail.com

Célkitűzés: Korai invazív emlőrák miatt konzervatívan operált nőbetegeknél 3D konformális (3D-KRT) és képvezérelt, intenzitás modulált radioterápiával (IG-IMRT) végzett gyorsított részleges emlő radioterápia (APERT) 5 éves eredményeinek bemutatása.

Anyag és módszer: 2006. december és 2014. március között 104 válogatott, korai invazív (St. I-II) emlőrák miatt konzervatívan operált beteget soroltunk be II fázisú, prospektív vizsgálatunkba. A kezeléseket 3D-KRT besugárzás esetén 4-5 izocentrikus, nonkloplanáris, ékelt mezővel, míg IMRT esetén 4-5 mezővel, „step and shoot” technikával végeztük 9×4,1 Gy (összdózis: 36,9 Gy) dózissal, napi 2 frakcióval. IG-IMRT kezeléseknél valamennyi frakció előtt, három irányban (LAT, LONG, VERT) meghatároztuk a betegbeállítás pontatlanságát, és eltérés esetén a kezelőasztal automatikus elmozdításával korrekciót végeztünk.

Eredmények: 66 hónapos medián követési idő (tartomány: 42-130 hó) alatt két helyi daganatkiújulást (1,9%), egy regionális áttétet (<1%) és egy ellenoldali emlő tumort (<1%) észleltünk. Hat betegnél (5,8%) jelentkezett második primer tumor. Két nem daganatos haláleset (1,9%) fordult elő, két betegnél távoli áttét (1,9%), két betegnél a második primer tumor miatt következett be haláleset (1,9%). Az 5 és 10 éves lokális és regionális kiújulás mentes túlélés 98,5% és 95,1% valamint 98,7% volt azonos sorrendben. Az 5 és 10 éves betegségmentes túlélés 97,1% és 91,7% volt. Az 5 és 10 éves teljes és daganatspecifikus túlélés 98,1% és 86,4%, valamint 100% és 97,6% volt. Az 5 és 10 éves távoli áttét mentes túlélés 100% és 97,6% volt. Korai mellékhatásként Grade 1 (G1) és G2 bőrpír 54 (51,9 %) és 2 (1,9 %), G1 ödéma 43 (41,3 %), G1 és G2 fájdalom pedig 26 (25 %) és 2 (1,9 %) betegnél jelentkezett. Grade 3-4 akut mellékhatást nem észleltünk. Késői mellékhatásként G1 pigmentáció 16 (15,4 %), G1, G2 és G3 fibrózis 29 (27,9 %), 5 (4,8 %), 1 (0,9 %), G1 zsírnekrózis pedig 9 (8,7 %) betegnél alakult ki. G1 fájdalmat 8 (7,7%) betegnél észleltünk. Az IMRT-vel kezelt betegekben \geq G2 késői mellékhatás nem fordult elő. A kiváló és jó kozmetikai eredmény aránya 93.3% volt.

Következtetések: A 3D-KRT-val valamint az IG-IMRT-val végzett gyorsított részleges emlőbesugárzás technikailag kivitelezhető és megfelelő dóziseloszlást eredményez. Az 5 éves helyi és regionális daganat kiújulás aránya összevethető a szövetségi brachyterápiával végzett gyorsított részleges emlőbesugárzással. A korai és késői mellékhatások enyhék, a kozmetikai eredmények kiválóak.

Kulcsszavak: APERT, 3DKRT, IG-IMRT

A follicularis lymphoma klinikopatológiai heterogenitása

Dr. Burján Adrienn¹, Dr. Kajtár Béla¹, Dr. Vida Livia¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Patológiai Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: burjan.adrienn@gmail.com

Elméleti háttér: A follicularis lymphoma (FL) indolens B-sejtes malignitás, a második leggyakoribb non-Hodgkin lymphoma a nyugati világban [1]. A lymphomás sejtekre CD20+ /CD10+ /Bcl6+ /Bcl2+ pozitivitást jellemző, valamint IGH/BCL2 transzlokáció -t(14;18)(q32;q21) mutatható ki az esetek 90%-ban [1]. A transzlokáció incidenciája eltérő, a távol-keleti országokban bizonyítottan ritkábban fordul elő, mint Nyugat-Európában [2]. Magyarországon ez idáig ismeretlen az IGH/BCL2 pozitívitas előfordulási aránya a szokványos FL-ban. A betegség kórlefolyása heterogén, a szövettani kép alapján alacsony és magas grádusú esetek különíthetők el [1].

Célkitűzések: Munkánkban a FL klinikopatológiai heterogenitását vizsgáltuk, melyet retrospektív feldolgozás során, a Patológiai Intézet 2002-2017 közötti archívumának áttekintésével végeztünk.

Módszerek: Összesen 73 beteg nyirokcsomó mintájának analízisére került sor. Össze gyűjtöttük a kórlefolyásra vonatkozó klinikai adatokat. Szövettani áttekintésen kívül a mintákból szöveti mikrosorozat készítettünk, melyeken immunhisztokémiai és FISH vizsgálatokat végeztünk. Meghatároztuk az IGH/BCL2 transzlokáció gyakoriságát, összefüggéseket kerestünk a klinikai paraméterekkel, az immunhisztokémiai, illetve genetikai jellemzőkkel. Országos kooperáció keretén belül új generációs szekvenálással FL-ban újonnan leírt, potenciális terápiás célpontot jelentő mutációk meghatározására is sor került.

Eredmények: Az IGH/BCL2 pozitívitas 62%-nak bizonyult, alacsony grádus mellett 67%, magas grádus esetén csupán 45% az arány. Hat esetben Bcl2 negativitas mutatkozott, a többi esetben a fokozott Bcl2 expresszió feltehetően más mechanizmussal jött létre. A leggyakoribb markerek (CD10, Bcl2) közel egy harmada hiányzott. Transzformáció 10 esetben következett be, ami egyik megvizsgált patológiai paraméterrel sem mutatott jelentős korrelációt. Egyéb paraméterek vizsgálata során 3 betegnél EZH2-t aktiváló mutáció, 5 esetben CD30 pozitívitas volt megfigyelhető.

Következtetések: A FL patológiai jellemzőinek bármelyike hiányozhat, ami jelentős diagnosztikai nehézséget okozhat. A munkánk során látott IGH/BCL2 gyakoriság jóval alacsonyabb a nyugat-európai adatokhoz képest, ez az arány inkább Kínában leírthoz hasonlít [2]. A FL heterogén betegség, melynek diagnosztikus és prognosztikus jelentősége egyaránt van.

Irodalomjegyzék:

[1] Leich E, Ott G et al. Pathology, pathogenesis and molecular genetics of follicular NHL. *Best Practice & Research Clinical Haematology* 2011 Jun; 24:95–109

[2] Biagi JJ, Seymour JF: Insights into the molecular pathogenesis of follicular lymphoma arising from analysis of geographic variation. *Blood* 2002 Jun 15; 99:4265–75

Kulcsszavak: Follicularis lymphoma, IGH/BCL2 transzlokáció, klinikopatológia, heterogenitás

Rákellenes hatású szelenoészterek a kombinációs kemoterápiában

Gajdács Márió¹, Handzlik Jadwiga², Sanmartín Carmen³, Domínguez-Álvarez Enrique⁴, Spengler Gabriella¹

¹Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

²Jagelló Egyetem Orvostudományi Kar, Gyógyszertechnológiai és Biotechnológiai Tanszék, Krakó

³Navarrai Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar, Szerves- és Gyógyszerkémiai Intézet, Pamplona

⁴Spanyol Nemzeti Kutatási Tanács, Szerves Kémiai Intézet, Madrid

Első szerző/előadó e-mail címe: gajdacs.mario@med.u-szeged.hu

Bevezetés: A kombinációs kemoterápia fontosságát és sikerességét a daganatos megbetegedések kezelésében számos laboratóriumi és klinikai tanulmány támasztotta alá, számos, egymással szinergista kölcsönhatást mutató kemoterápiás ágens alkalmazása megnöveli a betegek túlélési esélyeit [1]. Az oxidatív stresszt egyre többen tekintik ígéretes tumorspecifikus támadáspontnak. A kalkogén elemeket (S, Se, Te) tartalmazó szerves vegyületek a kísérletes kemoterápiás kutatások érdeklődési körébe kerültek sokoldalú biológiai tulajdonságaik miatt [2].

Anyag és módszer: Kísérleteink során egy szelenoanhidrid (1), tíz szelenoészter (2-11) és négy referencia vegyületként használt kalkogénszármazék (12-15) aktivitását vizsgáltuk. Vizsgálatainkat L5178Y multidrog rezisztens egér T-sejtes limfóma sejtvonalon végeztük [3]. Hatékonyságukat referencia kemoterápiás szerekkel kombinálva checkerboard microplate technikával vizsgáltuk [4]. A szelenoészterek prediktált fizikai-kémiai és farmakokinetikai tulajdonságait *in silico* módszerrel határoztuk meg [5].

Eredmények: A vizsgált szelénvegyületek szinergista vagy additív kölcsönhatást mutattak a topoizomeráz-enzimeken ható interkalátor vegyületekkel és az antimetabolitokkal, míg a tiofén gyűrűt tartalmazó 2-es származék szinergizmust mutatott az összes vizsgált szerrel. A szelénvegyületek mindegyike összhangban van a Lipinsky-féle ötös szabállyal, szemben egyes, már a klinikumban alkalmazott kemoterápiás szerekkel. A vegyületek vékonybélben történő abszorpciójára vonatkozó becsült értékek minden molekulára vonatkozóan $\geq 96\%$.

Következtetések: A szelenoészterek ígéretes vezérmolekuláknak tekinthetők további citotoxicitási és kombinációs vizsgálatok tervezéséhez, újabb kemoterápiás szerek bevonásával felmérhető lenne a teljes potenciáljuk adjuváns vegyületekként való alkalmazásukra.

Támogatás: A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma UNKP-17-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült. Spengler Gabriellát a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatta.

Irodalomjegyzék:

- [1] Chabner BA, Roberts TG: *Chemotherapy and the war on cancer in Nature Reviews Cancer* 2005;5: 65-72.
- [2] Fernandes AP, Gandin V: *Selenium compounds as therapeutic agents in cancer in Biochimica Biophysica Acta* 2014;8: 1642-1660.
- [3] Gajdács M, Spengler G, Marc MA, Handzlik J, Domínguez-Álvarez E: *Selenoesters and selenoanhydrides as novel multidrug resistance reversing agents: confirmation study on a colon cancer MDR cell line in Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters* 2017;27: 797-802.
- [4] Chou TC: *Drug combination studies and their synergy quantification using the Chou-Talalay method in Cancer Research* 2010;70: 440-446.
- [5] PreADMET <https://preadmet.bmdrc.kr/> [Letöltés ideje: 2015. január 9.]

Kulcsszavak: szelén, ROS, daganatellenes, kombináció, ADME

Az R1 reszekció már nem jelent hátrányt? Prediktív faktorok vizsgálata colorectalis májmetasztázisok miatt végzett műtétek során

Palkovics András¹, Vereczkei András¹, Horváth Örs Péter¹, Kalmár Nagy Károly¹, Ferencz Sándor¹, Jancsó Gábor², Takács Ildikó², Fincsur András³, Kustán Péter⁴, Papp András¹

¹PTE KK Sebészeti Klinika

²PTE ÁOK Sebészeti Oktató és Kutató Intézet

³PTE KK Patológiai Intézet

⁴PTE KK Laboratóriumi Medicina Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: palkandras89@gmail.com

Colorectalis tumorok májmetasztázisainál (CLM) a műtéti eltávolítás az egyetlen potenciálisan kuratív lehetőség.

Ezen műtéteknél egyre szélesebb körben kerülnek alkalmazásra a parenchymás szervek vágására és koagulálására alkalmas eszközök, melyek használatával csökken az esetleges szövődmények kialakulása.

Kutatásunk célja a PTE KK Sebészeti Klinikán 2005 és 2015 között CLM reszekción átesett betegek túlélést befolyásoló faktorainak értékelése, különös tekintettel a radikalitásra, és ezen eszközök reszekciós felszínre gyakorolt hatásának elemzésére.

A behatás vizsgálatára kidolgoztunk egy állatkísérletes modellt, melyben Wistar patkányokon végeztünk májreszekciókat. Az állatok felénél Trimetazidin előkezelést követően végeztük a standardizált műtétet Pringle manőver nélkül, vagy a manővert követően. A reszekciós felszíneket azonnal, 1 és 3 hét túlélést követően szövettani vizsgálatnak vetettük alá.

Eredmények: Beteganyagunkon a vizsgált időszakban 319 főnél 380 esetben képezett műtéti indikációt CLM diagnózisa.

Legfontosabb eredményünk, hogy nem találtunk szignifikáns különbséget az R0 és R1 csoportok között sem a primer tumor felfedezésétől a halálig eltelt idő ($p=0,370$), sem pedig az első metasztázis műtéttől a halálig eltelt idő ($p=0,490$) esetében. Az R0 és R2 csoportok között szignifikáns különbség van mind a primer tumor felfedezésétől a haláli ($p=0,002$), mind az első metasztázis műtéttől a halálig ($p=0,002$) eltelt idő között. Az R1 és R2 reszekciók viszonylatában szintén szignifikáns különbség van ($p=0,037$) az első metasztázis műtéttől a halálig eltelt idő tekintetében.

Állatkísérletünk eredménye, hogy a Pringle manőver alkalmazása minden vizsgált csoportban szignifikánsan növelte ($p<0,001$) a termikus károsodási zónát. A krónikus vizsgálati modell metszeteiben a termikus károsodási zóna felett egy nekrotikus zóna is detektálható volt. A Trimetazidin szignifikánsan csökkentette ($p<0,001$) a termikus hatás következtében kialakuló károsodás mértékét.

Következtetések: Irodalmi adatok, saját beteganyag, valamint kísérleti eredményeink elemzése alapján megdőlni látszik az a dogma, miszerint CLM sebészeti kezelésében a túlélés szempontjából csak az R0 reszekció az elfogadható megoldás. Úgy tűnik az R1 reszekciók a modern sebésztechnikai eszközök (UH-os vágó-koaguláló készülékek, spray daitemia) és kemoterapeutikumok mellett nem jelentenek szignifikáns túlélésbeli hátrányt.

Kulcsszavak: colorectális májmetasztázis, radikalitás, Pringle manőver, termikus károsodás, ischaemia-reperfúzió

Fej- nyak területén lévő daganatok tömegspektrofotometriás vizsgálata

Kiss Fruzsina¹, Fülöp Gábor¹, Olasz Lajos², Márk László³

¹Somogy Megyei Kaposi Mór Oktatókórház, Arc -, Állcsont - és Szájsebészeti Osztály

²Pécsi Tudományegyetem Fogászati és Szájsebészeti Klinika

³PTE ÁOK Biokémiai és Orvosi kémiai Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: k.fruzsina17@gmail.com

Bevezetés: A fej – nyak területén lévő rosszindulatú daganatok halálozási aránya nagyon kedvezőtlen Magyarországon, a szakirodalomban fellelhető statisztikai adatok alapján az elmúlt ötven évben ötszörösére emelkedett. A betegség magas mortalitásának egyik fő oka a késői stádiumban történő diagnosztizálás. Kutatásunkban célul tűztük ki a fej nyak területén lévő daganatok nem invazív módon nyerhető, nyálmintából történő diagnosztizálását, mely megfelelő módszer lehetne a magas rizikójú célcsoport szűrésére és a recidiva esélyes páciensek monitorozására, következésképpen növelné a fej- nyak daganatban szenvedő betegek túlélési esélyeit.[1, 2, 3]

Anyag-és módszer: 2015 szeptembere és 2017 augusztusa között 54 nyálmintát vettünk önkéntestektől. A vizsgálatban 37 klinikailag fej- nyak tumoros beteget és 20 velük kor/nem eloszlásban hasonló, jó egészségi állapotban lévő egyént vizsgáltunk. Taktilis mintavételi eljárással steril fecskendőbe 1 mm nyálat gyűjtöttünk majd a mintákat Eppendorf csőbe helyeztük és a laboratóriumba történő eljuttatásig jégen tároltuk. Laboratóriumi körülmények között 2500rpm-en 12 percig tartó centrifugálás után a felülúszót Eppendorf csövekbe helyeztük és a további vizsgálatok elvégzéséig a mintákat -80 fokon tároltuk. A mintákat felolvasztás után target lemezre cseppentettük majd a minta analízisre MALDI-TOF készüléket használtunk.

Eredmények: A MALDI TOF tömegspektrometriás eredmények ClinProTools alapú statisztikai elemzése során szignifikáns különbségeket mutattunk ki a patológiás és egészséges (kontroll) minták fehérje eloszlásában. A különbségek elsősorban a magasabb tömegtartományokban voltak megfigyelhetők, így m/z 4000-15 000 között mutatkoztak.

Következtetések: A peptidok és fehérjék relatív arányaiban történt eltolódás a patológiás minták megemelkedett és a nyálban is kimutatható enzimatis aktivitására vezethető vissza, amely során a különböző proteázok a nagyobb tömegű fehérjéket fragmentálják. A módszer alapja lehet egy gyors és megbízható tumormarker kimutatásnak, amely nem invazív módon nyálból is működőképes lehet.

Irodalomjegyzék:

[1] Yousef R.C., Krishnanada P.: *Biochemical markers in saliva of patients with oral squamous cell carcinoma* 2014; *Asian Pac J Trop Dis*: S33-S40

[2] Zhang L., Xiao H., Wong DT., *Salivary biomarkers for clinical applications Mol Diagn Ther* 2009; 13: 245-259

[3] Lee JM., Garon E., Wong DT. *Salivary diagnostics Orthod Craniofac Res* 2009; 12: 206-211

A PET/CT prediktív értéke a betegek TNM stádiumának pontosításában

Sipos Dávid^{1,2}, Vecsera Tímea¹, Kedves András¹, Repa Imre², Kovács Árpád^{1,2}

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Képző Diagnosztikai Tanszék

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola

Első szerző/előadó e-mail címe: cpt.david.sipos@gmail.com

A daganatos megbetegedések kezelése legtöbbször egy komplex onkológia stratégia kidolgozásán alapul, melynek gyakran része a sugárterápia is (pl. kemo-radioterápia; posztoperatív sugárkezelés stb.). A megfelelő és hatékony terápiás terv kialakításának feltétele a betegség kiterjedésének lehető legpontosabb felmérése (TNM), mely nemcsak csupán klinikai igény, hanem a beteg sorsa is múlik rajta. Kutatásunk célja az volt, hogy felmérjem, milyen többletértékkel bír a PET/CT a daganat stádiumának felméréseben a hagyományos képalkotó eljárásokhoz képest (CT, MRI), valamint vizsgáltam, hogy a PET/CT általi stádiumugrások milyen hatással voltak a kezelési tervre.

Eredmények: Összesen 192 beteg anyagát dolgoztuk fel retrospektíven. A TNM stádiumokat külön-külön elemezve azt tapasztaltuk, hogy a PET/CT vizsgálat után a T besorolás 64 esetben változott, az N 77 esetben, az M pedig 31 esetben. Második tumorra 14 betegnél derült fény. Összességében a PET/CT 68 (35,4%) betegnél eredményezte a betegség magasabb stádiumba való sorolását, és 14 (7,3%) betegnél alacsonyabb stádium került megállapításra. A két staging vizsgálat között eltelt átlagos időtartam 5,2 hét volt. A kezelési tervben a betegek 9%-ánál (n=18) történt modalitásbeli változás és 20%-nál (n=39) a nyirokcsomó státusz rosszabbodása végett a PTV kiterjesztése történt.

Következtetések: Kijelenthetjük, hogy a PET/CT szignifikánsabb jobb módszer a TNM pontosításában, ezáltal pontosabb képet ad a betegség kiterjedéséről, mint a konvencionális képalkotó eljárások (CT, MRI) hozzájárulva egy hatékonyabb kezelési stratégia megválasztásához, ugyanakkor nem helyettesítheti teljesen őket, mivel vannak olyan régiók, ahol a tumor kiterjedésének megítélésére az MRI sokkal megbízhatóbb képet ad.

Irodalomjegyzék:

[1] Sinkó D., Landherr L. (2012) PET/CT-vizsgálatok szerepe és hatása a megfelelő terápia megválasztásában az onkológiai betegek kezelése során. *Klinikai tapasztalataink. Magyar Onkológia* 56;4: 230–234

[2] Borbély K. (2015) Újdonságok és új lehetőségek az onkológiai betegek terápiás vezetésében: PET/MR klinikai alkalmazások. *Magyar Onkológia*, 59;1:10-16

Kulcsszavak: onkológia, PET/CT, stádium

Interdiszciplináris Szekció



Csípőtáji törések-megküzdési mechanizmusok

Király Edina¹, Fazekas Gábor¹, Trócsányi Márta², Cserhádi Péter¹

¹Semmelweis Egyetem, Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola

²Szent János Kórház és Észak-budai Egyesített Kórházak

Első szerző/előadó e-mail címe: kiralyedi@yahoo.com

A pszichoszociális tényezők az oszteoporotikus csonttörést szenvedett betegek rehabilitációja során fontos szerepet töltenek be a beavatkozást követő rehabilitáció időtartama, az esetleges szövődmények és korrekciós műtétek számát tekintve. A Szent János Kórház és Észak-budai Egyesített Kórházak Mozgásszervi Rehabilitációs Osztályán valamint az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézetben folyó kutatás célja, hogy pontos képet kapjunk az általunk vizsgált beteg minta megküzdési potenciáljáról. Jelen kutatás elsődleges hipotézise, hogy a szervezet regenerálódását befolyásoló pszichoneuroimmunológiai faktorok mellett; a trauma, majd a szükséges műtéti beavatkozás, mint stresszorok után azoknál a betegeknél kedvezőtlenebb a rehabilitációs folyamat, akik a környezeti (társas támasz) és a személyiség coping stílus dimenzióiban is deficitet mutatnak. Mivel az események nem befolyásolhatók – a korábbi kutatási eredményeknek megfelelően - a társas támasz vagy annak hiánya a coping-válaszok hatékonyságát felerősítheti vagy gyengítheti.

Eredmények: Az előszűrésen résztvevő 47 főből álló, életkorra és nemre vonatkozóan vegyes összetételű vizsgálati csoportot T.A.T- , Pieron, Trail-making teszttel, valamint Coping-stílus kérdőívvel térképeztük fel. Az egyéni interjúk során a pszichoszociális tényezők is rögzítésre kerültek.

29 esetben szoros korrelációt találtunk az emóció fókuszú megküzdési stílus, a kognitív képességeket felmérő tesztek alacsonyabb pontszáma valamint a társas támasz hiánya között. A kutatás további fázisában az esetszám növekedésével, és további adatok gyűjtésével kívánjuk a fenti összefüggést alátámasztani illetve cáfolni.

Következtetések: A betegcsoport emóció fókuszú coping-stratégiája neuropszichológiai szempontból a figyelmi folyamatok szétesését eredményezi, ezért a környezet veszélyt jelző kulcsingereit a páciensek ignorálják. Ezzel egyidejűleg a mozgásmintázat szervezéskor a cselekvési algoritmus tervezése elmarad. A fiziológiai arousal nő, az izmok tónusa fokozottabb, romlik a motoros koordináció és a mozgás gördülékenysége, melyek miatt kedvezőtlenebb lehet a rehabilitáció minősége.

Irodalomjegyzék:

- [1] Aldwin C.M., Revenson T.A.: *Does Coping Help? A Reexamination of the Relation Between Coping and Mental Health*, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1987, 53(2),pp.337-348.
- [2] Bolger N., Zuckerman A.: *A Framework for Studying Personality in the Stress Process*, *Journal of Personality*, 1990, 59(5), pp.890-902.
- [3] Folkman S., Lazarus R.S.: *Coping of a Mediator of Emotion*, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1988, 54(3), pp.466-475.

Kulcsszavak: coping, pszichoneuroimmunológia, oszteoporotikus törés

A 2010-2015. évi egynapos sebészeti szakellátás elszámolt súlyszám mértékének összehasonlító elemzése

Pónusz Róbert^{1,2}, Németh Noémi^{1,2}, Varga Veronika^{1,2}, Kovács Dalma², Prof. Dr. Boncz Imre², Dr. Endrei Dóra²

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségbiztosítási Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: robert.ponusz@etk.pte.hu

Bevezetés: Az egynapos sebészeti betegellátás a minimál-invazív műtéti beavatkozások okán egyre elterjedtebb a szolgáltatói és az igénybevevői oldalon egyaránt. Az ellátási típus az ellátórendszer egyik dinamikus fejlődést mutató szakterülete.

Célkitűzés: Az elemzés célja a 2010-2015 közötti időszak egynapos sebészeti szakellátási formában igénybe vehető ellátások súlyszámában kifejezett mennyiségének elemzése a közfinanszírozott magyar egészségügyi ellátórendszerben.

Módszer: Az elemzésben felhasznált adatok a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő finanszírozási adatbázisából származnak és a 2010-2015 közötti időszak teljesítményadatait tartalmazzák. Intézménytípusonként elemeztük a szolgáltatók által elméletileg és a ténylegesen egynapos sebészeti betegellátásban elszámolható, illetve elszámolt súlyszámok arányait.

Eredmények: A vizsgálati időszak első, 2010. évéhez viszonyítva a 2015. évben elszámolt súlyszámok mennyisége több mint kétszeresére emelkedett. A magyarországi közfinanszírozott egészségügyi intézmények a 2010. évben a teljesíthető súlyszámok valamivel több mint 30 százalékát számolták el (31,76%) egynapos formában, ez az arány a 2015. évben már meghaladta az 50 százalékot is (55,41%). Az intézménytípusok aspektusából megállapítható, hogy az egynapos formában elszámolható súlyszámokat a legnagyobb mértékben a szakkórházak teljesítették a vizsgált időszak során (99,17%), míg a legalacsonyabb mértékben ez az arány az országos intézetek esetében realizálódott (19,03%), ezen intézmények ellátási sajátosságainak megfelelően.

Következtetések: Az egynapos sebészeti betegellátás keretein belül elszámolt súlyszámok a vizsgálati időszak valamennyi évében egyértelmű növekményt mutatnak, mind abszolút értékben, mind a teljesíthető súlyszámok arányában. Az elszámolt egynapos súlyszámok aránya az elszámolható súlyszámmennyiséghez viszonyítva folyamatosan növekszik.

Kulcsszavak: egynapos sebészet, súlyszám, egészségbiztosítás

Tracheomalacia megoldásának rekonstrukciós lehetőségei – 3D tervezés, kísérletes állatmodell

Háromi István¹, Takács Ildikó², Kolat Nóra³, Barabás Márta¹, Gerlinger Imre¹, Lujber László¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Fül-, Orr-, Gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Klinika

²Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Sebészeti Oktató és Kutató Intézet

³Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvosi Kar, orvostanhallgató

Első szerző/előadó e-mail címe: istvan.haromi@gmail.com

Bevezetés: A tracheomalacia egy olyan állapot, melyet a tracheaporcok ernyedtsége/hiánya okoz és a tracheafal összeeséséhez vezet légzés során. Veleszületett és szerzett formák ismertek. Célunk egy olyan állatkísérletes modell kialakítása volt, melynek során sertés tracheán különböző mértékű malaciás szakaszokat hozunk létre annak érdekében, hogy ennek fiziológias hatásait vizsgálhassuk és a későbbiekben rekonstrukciós eljárásokat dolgozhassunk ki. Ezt követően 3D nyomtatásra alkalmas, biokompatibilis anyagok viselkedését vizsgáltuk patkányon.

Módszerek: Első lépésként 2, egyenként 25 kg-os házi sertésen végeztünk részleges tracheaporc eltávolítást, fokozatosan növelve az eltávolított porcok számát 1-től 5-ig, mellyel tracheomalaciás állapotokat hoztunk létre. Dokumentáltuk ennek fiziológias hatásait. Továbbá két másik sertés gégejét és légcsövét hagyományos és mikro CT (20-30 um szeletvastagság) eljárással képeztük le, majd ez alapján 3D-ben rekonstruáltuk a trachea porcos vázát. Ezt követően 50 db. Wistar patkányba 5 fajta biokompatibilis, 3D modellálásra alkalmas anyagot ültettünk be, mindkét oldali m. gluteus maximusba, egyik oldalon autológ fülporccal. A 6. és 12. héten hisztológiai feldolgozás során vizsgáltuk a porc felszívódását, a beültetett anyag biológiai viselkedését, esetleges idegen test reakciókat.

Eredmények: A modellben különböző mértékű tracheomalaciás állapotokat tudtunk létrehozni, függően az eltávolított tracheaporcok számától. Az elvégzett műtétek során videoendoszkóposan is modellezni tudtuk a különböző mértékű tracheomalaciás állapotokat, megállapítottuk a már letális mennyiségű porchiányt. Az elvégzett képalkotó eljárásokkal sikerült egy 3D sertés tracheavázát létrehozni. Az anyagvizsgálat előzetes szövettani feldolgozása alapján megállapítottuk a porc felszívódás, illetve a körülötte kialakult kötőszövetes átépülés mértékét, az implantátum körüli idegentest reakciót.

Következtetések: A kísérlet során egy könnyen reprodukálható tracheomalaciás sertésmodellt sikerült létrehozni. Elkészült egy 3D sertés-tracheaváz, melyből a későbbiekben a trachea porcos szerkezetének rekonstrukciójára alkalmas protézist kívánunk 3D módszerrel nyomtatni. Azonosítani tudtunk olyan 3D nyomtatásra alkalmas, biokompatibilis anyagot, mellyel a továbbiakban extraluminálisan alkalmazható, a trachea eredeti szerkezetét utánzó implantátumot vizsgálnánk nagy esetszámú állatkísérletben.

Gyógyfürdő és egyéb gyógyászati ellátások igénybevételi és finanszírozási mutatói

Varga Veronika¹, Sipos Dávid¹, Koczka Viktor², Boncz Imre³, Pónusz Róbert¹, Molics Bálint⁴

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségbiztosítási Intézet, Egészségfejlesztési és Népegészségügyi Tanszék

³Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségbiztosítási Intézet

⁴Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: veronika.varga@etk.pte.hu

Bevezetés: Hazánk kiemelkedően gazdag gyógyvízkészlettel, kedvező geotermikus adottságokkal rendelkezik, európai és világviszonylatban nézve is az élvonalban szerepel. Gyógyvizeinket főleg mozgásszervi problémák enyhítésére, gyulladások csökkentésére alkalmazzák. Az általunk vizsgált fürdőgyógyászati ellátások jótékony hatását számos kutatás bizonyította már, szerepük az utókezelésben megkérdőjelezhetetlen, ugyanakkor a gyógyfürdőszolgáltatások igénybevételi és finanszírozási mutatóiról kevés információ áll rendelkezésünkre. Célunk a fizioterápiás jellegű gyógyfürdő szolgáltatások volumenének, illetve az ellátásokra fordított egészségbiztosítási kiadások mértékének feltérképezése.

Módszer: Kutatásunk retrospektív, kvantitatív, leíró jellegű, adatainkat a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) 2014-es Statisztikai évkönyvéből gyűjtöttük.

Eredmények: Magyarországon 2014-ben 6.839.546 társadalombiztosítási támogatás által elvégzett gyógykezelés történt. Az összes kezelés 23,4%-át (n=1.148.475) az Észak-Alföldön, 19,6%-át (n=1.340.743) Dél-Alföldön, 16,89%-át (n=1.155.466) a Nyugat-Dunántúlon, 16,79%-át (n=1.148.475) Közép Magyarországon, 6,18%-át (n=422.435) Közép-Dunántúlon, Észak-Magyarországon az 5,73%-át (n=391.612) és 11,41%-át (n=780.477) a Dél-Dunántúlon végezték el. Az orvosi rehabilitációs ellátás keretein belül az NEAK kiadásának mértéke 4.299.172 ezer Ft volt. A legnagyobb kiadást Észak-Alföld jelentette 1.042.005 ezer Ft-tal, mely az egész éves finanszírozás 24,24%-a. Csökkenő sorrendben következett Dél-Alföld 777.907 ezer Ft (18,09%), Közép-Magyarország 764.912 ezer Ft (17,96%), Nyugat-Dunántúl 659.746 ezer Ft (15,35%), Közép-Dunántúl 248.839 ezer Ft (5,79%), Észak-Magyarország 240.925 ezer Ft (5,6%), Dél-Dunántúli régió 564.838 ezer Ft (13,14%) társadalombiztosítási ráfordítással. A 11 támogatott gyógyfürdő és egyéb gyógyászati ellátás közül országos szinten a leggyakrabban elvégzett kezelések: 1. Gyógyvizes gyógymedence 2.076.148 2. (30,36%) Orvosi gyógymasszázs 1.642.037 (24,01%) 3. Víz alatti csoportos gyógytorna 686.773 (10,04%) voltak.

Következtetések: A regionális különbségek következhetnek abból, hogy a környezet adta lehetőségek nem teszik elérhetővé a kezelést. Fejlesztésre szorul az együttműködés kialakítása a turizmusszakma és az orvos szakma között a regionális különbségek elsimítása végett. Mind a járó, mind a fekvőbeteg ellátásban szükséges lenne hangsúlyozni a gyógyfürdő-szolgáltatások pozitív hatásait.

Támogatás: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-3-II kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

Kulcsszavak: társadalombiztosítás, igénybevétel, gyógyfürdő, gyógyászati ellátás

A reform utáni kínai egészségbiztosítás

Kerner Ágnes¹, Csákvári Tímea¹, Boncz Imre², Molics Bálint³, Danku Nóra¹, Elmer Diána¹, Németh Noémi¹

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

²Pécsi Tudományegyetem Egészségbiztosítási Intézet

³Pécsi Tudományegyetem Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: agnes.kerner89@gmail.com

Célkitűzések: A kínai egészségbiztosítási rendszerek feltérképezése, leírása.

Módszerek: Kvantitatív leíró vizsgálatot végeztünk. Vizsgálatunk alapja a dokumentumelemzés, illetve az adatbázis elemzés volt.

Eredmények: A kínai lakosság egészségbiztosítási lefedettsége 96%. A kórházak 62 százaléka állami, 38 százaléka magánkézen lévő intézmény, amelyen belül a kórházi ágyak 88 százaléka állami, 12 százaléka magán. A helyi intézmények 51 százaléka állami, 49 százaléka magán.[1] A kínai egészségügy finanszírozásának négy alapvető pillére: az állami költségvetés adóbevétele, a társadalombiztosítás, a közvetlen lakossági kifizetések és a magánbiztosítás.[2] Az új legfontosabb, jelenleg is működő biztosítási formák és programok a következők: az Új Vidéki Szövetkezeti Egészségügyi Program (NCRMS) a vidékiek ellátására. A városi lakosság számára a Városi Lakosság Egészségügyi Alapbiztosítást (URBBI) hozták létre, a Városi Dolgozók Egészségügyi Alapbiztosítását pedig a városban dolgozóknak. A biztosításból esetlegesen kimaradó szegényeken pedig az Egészségügyi Segély hivatott segíteni.[3] A kínai kormány az NCRMS és az URBBI önkéntes biztosítási formulákat támogatja, amelyek kisebb ellátási csomagot kínálnak, alacsonyabb biztosítási áron, összehasonlítva a városi és kormányzati dolgozóknak járó kötelező és hosszabb távú biztosítási csomaggal. Viszont ettől függetlenül a biztosítottaknak önrészvállalási kötelezettsége van. Fekvőbeteg-szakellátás esetén a páciens ellátási költségeinek 50 százaléka, ambuláns ellátási költségeinek hozzávetőleg 60-70 százaléka térítendő meg a biztosított által.[4] Ingyenesen igénybe vehető szolgáltatások közé sorolandó a szülések kórházi ellátása, amelyet a közvetlen kormányzati támogatás és az NCRMS fedez. A sürgősen kezelendő betegségek, mint a cukorbetegség, magas vérnyomás, avagy az asztma önrészfizetési kötelezettsége alól mentességet élveznek az alacsony jövedelemből élő családok tagjai.

Következtetések: A kínai állam által létrehozott tizenegy éves egészségügyi reform feladata, hogy a lakossági és a piaci igények közötti különbségeket egyensúlyba hozza.

Irodalomjegyzék:

[1] Tájékoztató országtanulmány a Kínai Népköztársaság Egészségügyéről. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség-és Szervezetfejlesztési Intézet, Informatikai és Rendszerelemzési Főosztály 2014.

[2] WHO: China health service delivery profile, 2012 <http://www.wpro.who.int/countries/chn/en> [Letöltés ideje:]

[3] HO, CHRISTINA S.: China's Health Care Reform. Background and Policies In China http://csis.org/files/publication/111202_Freeman_ImplementingChinaHealthReform_Web.pdf, 2011 [Letöltés ideje:]

[4] Chi-Man Yip, Winnie et al.: Early appraisal of China's huge and complex health-care reforms. *The Lancet*, Vol 379, March 3, 2012

Kulcsszavak: egészségügyi reform, egészségbiztosítás, Kína, több finanszírozós modell

Közösségben fogyasztás - meghatározott táplálkozás

Birtalan Ilona Liliána¹, Bárdos György²

¹ELTE Pszichológiai Doktori Iskola, ELTE Pszichológiai Intézet és ELTE Egészségfejlesztési és Sporttudományi Intézet, PhD hallgató

²ELTE PPK Egészségfejlesztési és Sporttudományi Intézet, egyetemi tanár, MTA doktora

Első szerző/előadó e-mail címe: birtalan.liliana@ppk.elte.hu

Az egészséges táplálkozáshoz való viszony sokfajta lehet, e viszony egyik fajtája lehet, amikor a jó minőségű élelmiszer fókuszált keresése és elfogyasztása került előtérbe. A közösség által támogatott mezőgazdaság nem újkeletű jelenség, mégis bizonyos környezetben ismert és vált elterjedtté. Lényege a gazda és fogyasztók közvetlen kapcsolódása, ahol a fogyasztó személyesen a gazdától kapja meg a friss, számára begyűjtött terményt [1]. Kutatási kérdésünk fókuszában annak az egyedi szempontrendszernek a feltárása áll, amely megmutatja, hogy milyen okokból képesek a fogyasztók, mint tagok, az alternatív életmód-mintázattal járó kötelezettségeket vállalni, fenntartani, bennük maradni. A nemzetközi szakirodalom szisztematikus áttekintésekor számos olyan pszichoszociális vonulatot azonosítottunk, amelyeket jól körüljárnak ezt a kérdéskört (pl. társadalmi, egészségmegőrző, életmód-specifikus aspektusok).

Az empirikus kutatómunka során azt is tapasztaltuk, hogy számos esetben speciális állapot áll fenn a tagok viselkedését illetően: miközben a belépéskor a közvetlen egészséges élelmiszerforrás elérése mozgatja a kapcsolódást, a felhasználás már nem ennyire átgondolt, így a táplálkozási mintázat milyensége kérdésessé válhat. A megtalált minőség olyannyira fontos lehet, hogy a tag akár koplalás révén is az általa egészségesnek gondolt ételeket hajlandó fogyasztani, mindennapi életritmusát meghatározza ezen alapanyagok feldolgozása, vagy az ételek előállítására szánt idő mennyisége.

Eredmények: A közösség által támogatott mezőgazdaságban fogyasztóként való huzamosabb jelenlét során a tag étkezésével kapcsolatos szokásrendszere, étkezéshez való viszonya sokszor mutat ortorektív állapotnak tűnő jellegzetességeket [2], miközben magasfokú szociabilitás, az étkezés-fenntarthatóság viszonya, és spiritualitás kapnak szerepet az egészségesnek tartott étel fogyasztásához való ragaszkodásban.

Következtetések: Eredményeink arra mutatnak rá, hogy a résztvevőknek szükséges az életmódjukat korrigálni, sőt gyakran megváltoztatni ahhoz, hogy elkerüljék a táplálkozási zavart, elsősorban az ortorektív állapot kialakulását.

Támogatás: ELTE PPK Pszichológiai Doktori Iskola kutatási pályázata

Irodalomjegyzék:

[1] Kis B: Community-supported agriculture from the perspective of health and leisure in *Annals of Leisure Research* 2014;17(3):281–295.

[2] Varga M, Dukay-Szabó S, Túry F, van Furth EF.: Evidence and gaps in the literature on orthorexia nervosa in *Eating and Weight Disorders* 2013;18(2):103–111.

Kulcsszavak: közösség által támogatott mezőgazdaság, ortorektív állapot, életmódváltás

Tüdődaganatok felismerése képzett kutyák által

Horváth Orsolya¹, Gyöngyi Zoltán¹

¹Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Orvosi Népegészségtani Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: orsolya.horvath@aok.pte.hu

A daganatos megbetegedések morbiditási és mortalitási adatai második helyen állnak a világon és hazánkban egyaránt a kardiovaszkuláris betegségeket követően. A késői diagnózis és a meghatározott terápiás lehetőségek egyaránt hozzájárulnak a magas mortalitáshoz. A legtöbb rákos megbetegedés a tüdődaganat egyes típusaihoz köthető. Statisztikai adatok szerint az új regisztrált betegek száma évente 10.000 Magyarországon. Az elvégzett képalkotó eljárásokkal rögzített felvételek, vérvizsgálatok, valamint az egyéb invazív vizsgálatok mellett az elmúlt években kutatásokat kezdtek meg a daganatos megbetegedések képzett kutyák általi diagnosztikai lehetőségeit illetően is [1]. Az illékony szerves vegyületek vizsgálata, kapcsolata a diagnosztikai lehetőségekhez és azok kimutatása analitikai műszerekkel humán mintákon keresztül lehetséges. A kilélegzett levegő és vizeletminták alapján a megfelelően erre a feladatra kiképzett kutyák képesek érzékelni az illékony komponensek jelenlétét [2].

Eredmények: Az eddigi nemzetközi kutatócsoportok által végzett vizsgálatok, a kutyák betanításának folyamata, a szenzitivitási és specificitási adatok kiértékelése és a vizsgált gyakorlatok egy hazai eljárási protokoll lehetőségét teremtik meg. Az eredmények bemutatása és modellezése hazai környezetben hozzájárulhat a szűrővizsgálati lehetőségek bővítéséhez.

Következtetések: Az eddig ismert szűrővizsgálatok költségesek, megfelelő műszerezettséget és szakmai felkészültséget igényelnek, ezzel szemben a kutyák betanítása a tüdődaganatos megbetegedések felismerésére nem-invazív, gyors és anyagilag elérhető megoldást nyújt.

Irodalomjegyzék:

- [1] Elliker K, Sommerville B, Broom D, Neal D, Armstrong S, Williams H: *Key considerations for the experimental training and evaluation of cancer odour detection dogs: lessons learnt from a double-blind, controlled trial of prostate cancer detection: BMC Urology 2014;14:22*
- [2] Hackner K, Errhalt P et al.: *Canine scent detection for the diagnosis of lung cancer in a screening-like situation: Journal of Breath Research 2016.*

Kulcsszavak: tüdődaganat, diagnosztizálás, kutya, szenzitivitás, specificitás

Mikrobiológia Szekció



A mikrobiom misztikuma

Vass Réka Anna¹, Kemény Ágnes², Reglődi Dóra¹, Ertl Tibor³, Polgár Beáta⁴, Tamás Andrea¹

¹PTE-ÁOK Anatómiai Intézet MTA-PTE PACAP Kutatócsoport

²PTE-ÁOK Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

³PTE-KK Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

⁴Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet, Pécsi Tudományegyetem

Első szerző/előadó e-mail címe: rekaanna.vass@gmail.com

Bevezetés: Az emberi mikrobiom egy dinamikusan változó rendszer, melynek kialakulása a születés pillanatában kezdődik, legfontosabb változásai az első életév során mennek végbe. A mikrobiom rendszernek a feladata a patogén ágensek elleni védekezés, az intesztinális motilitás befolyásolása, a különféle metabolitok és karcinogén ágensek semlegesítése. Az agy és az emésztőszervrendszer közti kapcsolatok régóta képezik kutatások tárgyát. Munkacsoportunk számos olyan bioaktív faktor (PACAP, Fractalkine, MIP-1 β , Eotaxin, RANTES, EGF, MCP-1, GRO, Flt-3L, CD40, MDC) jelenlétét vizsgálta az anyatejben a szoptatás különböző szakaszaiban, melyek hatással vannak a mikrobiom kialakulására. Ezek a faktorok befolyásolják a citoprotekciót (PACAP, EGF), a T-sejt differenciációt (RANTES, MDC), az angiogenezist (GRO) vagy az allergiás reakciók kialakulását (Eotaxin, MCP-1).

Anyagok és módszerek: Jelen tanulmányban Luminex, radioimmunoassay (RIA) és ELISA módszerekkel vizsgáltuk az érett újszülöttek számára termelődő anyatej elkülönített fázisainak összetételét. Munkánk során 5-5 ml tejmintát gyűjtöttünk a szoptatás első 6 hónapja során havi rendszerességgel 8 édesanyától. A tejmintákat centrifugálással vizes és lipid fázisra bontottuk. A lipid fázist szonikáltuk, majd ultracentrifugálással abból egy zsíros és egy újabb vizes fázist nyertünk. A minták faktortartalmát ELISA, Luminex és RIA módszerekkel mértük. A statisztikai elemzéshez ANOVA módszert használtunk post-hoc Fischer teszttel (StatSoft Hungary Statistica Program).

Eredmények: Három faktor anyatejben való jelenlétéről szakirodalmi adatot nem találtunk. Az általunk vizsgált faktorok az anyatej vizes fázisában szignifikánsan ($p < 0,01$) magasabb koncentrációban vannak jelen a lipid fázis zsíros frakciójával összevetve. Az érett újszülöttek számára termelődött anyatejmintákban a lipid fázis vizes frakciója CD40, Flt-3L, Fractalkine ($p < 0,05$) a GRO, EGF, MCP-1 esetében ($p < 0,01$) szignifikánsan magasabb faktortartalommal bír a lipid fázis zsíros frakciójához képest.

Következtetések: Az érett újszülöttek számára termelődő anyatej összetétele egy-egy vizsgált faktor tekintetében közel azonos szintet mutatóan van jelen a szoptatás első 6 hónapja során. A vizsgált faktorok különböző koncentrációtartományokban vannak jelen alkalmazkodva az újszülött egyedi igényeihez, elősegítve a különféle szervrendszerek fejlődését.

Támogatás: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-16-2-I. és ÚNKP-17-3-II. és ÚNKP-16-4-IV. kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült. NKFIH K119759 EFOP-3.6.1.- 16-2016- 00004, Bolyai Ösztöndíj, MTA TKI 14016 Program, GINOP- 2.3.2-15- 2016-00050 “PEPSYS”, PTE ÁOK Kutatási Pályázat.

Irodalomjegyzék:

[1] Pacha J. Development of intestinal transport function in mammals. *Physiol. Rev.* 2000; 80(4):1633–67.

[2] Montiel-Castro AJ, González-Cervantes RM, Bravo-Ruiseco G, Pacheco-López G. The microbiota-gut-brain axis: neurobehavioral correlates, health and sociality. *Front. Integr. Neurosci.* 2013; 7:70.

Clostridium difficile colitis terápiás lehetőségei

Varga Adorján¹, Kappéter Ágnes², Feiszt Zsófia², Sipos Dávid², Vigvári Szabolcs², Kocsis Béla¹, Mikó Éva¹, Szereday László¹, Felix von Bechtolsheim¹, Péterfi Zoltán²

¹PTE KK Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet

²PTE KK I.sz. Belgyógyászati Klinika Infektológiai Tanszék

Első szerző/előadó e-mail címe: adorjanvarga@gmail.com

Clostridium difficile infekció (CDI) gyakran más fertőzés széles spektrumú antibiotikummal folytatott kezelése következtében, szelekciós folyamat által alakul ki. A CDI szanálását célzó további antibiotikus terápiák egyre gyakrabban csupán átmeneti javulást eredményeznek, de növekszik a terápia rezisztens esetek száma is. A kórházi közegben terjedő 027 ribotípus, mint hiper-virulens klón a baktériumra jellemző A- és B-toxin fokozott termelése mellett egy bináris toxint is szekretál, gyarapítva a súlyos pseudomembranosus colitisek számát. A kórokozó spórás volta miatt nagy odafigyelést igényel a nozokomiális fertőzések megelőzése érdekében. Jelenleg első vonalbeli szerként az egyre csökkenő hatékonyságú metronidazol tartjuk számon. Másodvonalbeli szer a vancomycin rezisztens *Enterococcus faecalis/faecium* (VRE) terjedését növelő vancomycin. A fidaxomicin nagyon kedvező mutatókkal rendelkezik, de nem általánosan hozzáférhető. A fecalis microbiota transzplantáció (FMT) a fidaxomicinhez mérhető hatékonyságú eljárás, azonban a donorkeresés körülményessé teszi, emellett a módszer ellenérzést vált ki a betegekben.

Munkám során a PTE KK I. sz. Belgyógyászati Klinika Infektológiai Tanszékének 2015/16. évi beteganyagát dolgoztam fel.

Eredmények: A gyógyulási arány metronidazol esetében 46,3%, vancomycinnél 68,1%, fidaxomicinnél 62,5%, FMT esetén pedig 70,4% volt. A recidíva aránya metronidazol után 56,7%, vancomycin után 27,9%, fidaxomicin után 35,3%, FMT-t követően pedig 24%. Az FMT-n átessett 11 megkérdezett kettős típusú cukorbeteg közül 6 személy inzulinszükséglete csökkent a kezelést követően. A vizsgált csoport minden recidívája alacsony A-toxin ellenes antitest titer mellett jelentkezett.

Következtetések: Az adatok ellenére továbbra is a fidaxomicin és az FMT a két leghatékonyabb kezelés, a minta kis mérete (281 betegből 17 kapott fidaxomicint, 25 FMT-t) és a protokoll torzította az eredményeket. Az FMT inzulinrezisztenciát csökkentő hatását nem sikerült sem igazolni, sem cáfolni. Az A-toxin ellenes antitest titer meghatározása ígéretes lehetőség a recidívahajlam megítélésére.

Kulcsszavak: *Clostridium difficile* colitis, *Fecalis microbiota* transzplantáció, fidaxomicin, *pseudomembranosus colitis*

A fahéj- és szegfűszeg illóolaj antimikrobás hatásának vizsgálata rezisztens baktériumtörzseken

Ács Kamilla¹, Balázs Viktória Lilla¹, Böszörményi Andrea², Kocsis Béla³, Horváth Györgyi¹

¹Pécsi Tudományegyetem, GYTK, Farmakognózi Intézet, Pécs

²Semmelweis Egyetem, GYTK, Farmakognózi Intézet, Budapest

³Pécsi Tudományegyetem, ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet, Pécs

Első szerző/előadó e-mail címe: kamilla.acs@aok.pte.hu

Az elmúlt évtizedek során egyre nagyobb számban megjelenő gyógyszer-rezisztens baktériumok elleni küzdelem az egészségügy egyik kiemelten fontos feladata. A különböző rezisztencia mechanizmusoknak köszönhetően a klinikusok és szakorvosok által elérhető terápiás lehetőségek sok esetben nem elegendők, ezért napjainkban folyamatos igény mutatkozik az antibakteriális terápiát kiegészítő alternatív gyógymódok felkutatására.

A fentiek alapján munkánk célja volt egy kereskedelmi forgalomban kapható fahéjkéreg- és szegfűszegolaj antimikrobás hatásának értékelése légúti megbetegedésekben előforduló multidrog-rezisztens baktériumokon, különböző *in vitro* tesztrendszerek alkalmazásával.

Az illóolajok minőségi és mennyiségi összetételének meghatározása GC-MS és GC-FID eljárással történt. Az antibakteriális hatás vizsgálata csőhígítás, direkt bioautográfia és „vapor-phase” technikával történt, meticillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA, 4262), *Pseudomonas aeruginosa* (PA, ATCC 27853) és multidrog-rezisztens *P. aeruginosa* (MDR-PA, 34205) bevonásával. A kutatás eredményeként a minimális gátló (MIC) valamint a minimális baktericid koncentrációkat (MBC), illetve a gátlási zónák átmérőit határoztuk meg.

Eredmények: Az illóolajok bioautográfia és csőhígítás módszerével történt vizsgálata során *Pseudomonas* fajok esetén a fahéj illóolaja (MDRP-PA: 8,0 mm, MIC: 0,4 mg/mL, MBC: 0,8 mg/mL), MRSA esetén a szegfűszeg illóolaja (9,5 mm, MIC: 0,1 mg/mL, MBC: 0,2 mg/mL) bizonyult a leghatásosabbnak. A gőzteres vizsgálatok során egyedül a fahéjolaj mutatott aktivitást a MDRP-PA-val szemben (125 µL/L), MRSA esetén mindkét illóolaj hatásosnak mutatkozott (MIC: 31,25-225 µL/L).

Következtetések: Illóolajaink antimikrobás potenciáljukat tekintve a légúti megbetegedések esetén a gyógyszeres terápia hatékony kiegészítői lehetnek. Mindkét illóolaj jelentős aktivitással rendelkezik rezisztens baktériumok esetén. További terveink között szerepel az illóolajok fő komponenseinek antimikrobás vizsgálata, azok antibiotikumokkal való kombinációja és együttes hatásuk értékelése is.



Támogatás: „A bioautográfias kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-3-III-PTE-108 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült. A projekt egyéb részei (EFOP-3.6.1.-16-2016-00004) az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósultak meg.

Kulcsszavak: illóolaj, antibiotikum-rezisztencia, MRSA, *P.aeruginosa*

Szelénvegyületek biológiai hatásának vizsgálata baktérium modelleken

Kincses Annamária¹, Spengler Gabriella¹, Szabó Tönki Ádám¹, Domínguez-Álvarez Enrique²

¹Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

²Instituto de Química Orgánica General, Spanish National Research Council (IQOG-CSIC)

Első szerző/előadó e-mail címe: kincses.annamaria@med.u-szeged.hu

Bevezetés: A multidrog rezisztencia (MDR) következtében a rezisztens baktériumok száma évről-évre nő, megnehezítve ezzel a fertőző betegségek terápiájának hatékonyságát. A baktériumok rezisztenciájának egyik típusa az efflux pumpákhoz kötődő rezisztencia jelenléte. Ezen transzportereknek fontos sejtelettani szerepük van, mivel segítik a toxikus vegyületek eltávolítását a sejtekből, beleértve az antibiotikumokat is. Az efflux mechanizmusokhoz kapcsolódó rezisztencia leküzdéséhez fontos, hogy olyan új terápiás lehetőségeket dolgozzunk ki, amelyek az MDR efflux pumpákat gátolva hatékonyan segíthetik a bakteriális fertőzések kezelését.

Módszerek: A kutatásunk célja különböző fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkező szelénvegyületek (1-11) bakteriális modellekben mutatott biológiai hatásának monitorozása volt, valósídejű etídiám-bromid (EB) akkumulációs méréssel, az AcrAB-TolC efflux pumpát expresszáló *Escherichia coli* AG100, illetve a pumpa mutáns *E. coli* AG100 A törzsön. Az efflux pumpa gátló (EPI) hatással rendelkező vegyületeket kombinációban is megvizsgáltuk különböző antibiotikumokkal *E. coli* AG100 törzsön. Továbbá a három leghatékonyabb EPI vegyület relatív génexpresszióra gyakorolt hatását vizsgáltuk az *acrA* és *acrB* efflux pumpa gén, az antibiotikum rezisztenciában szerepet játszó *marR*, illetve a quorum sensing aktivátor *sdiA* gén esetén valósídejű kvantitatív RT-PCR segítségével.

Eredmények: A valósídejű EB akkumulációs vizsgálat során azt tapasztaltuk, hogy a legjelentősebb efflux pumpa gátló hatással az 1-es számú vegyület rendelkezett *E. coli* AG100 törzsön. A MIC redukciós vizsgálat eredményei alapján elmondható, hogy a 9-es számú vegyület tetraciklinnel vagy ciprofloxacinnal egy időben alkalmazva egymás hatását erősítette az az szinergista hatást mutatott *E. coli* AG100 törzsön. A génexpresszióban bekövetkezett változások monitorozása során azt tapasztaltuk, hogy az 1-es és a 4-es vegyület szignifikánsan megnövelte az *acrB*, *marR* és az *sdiA* gének szintjét 4 óra elteltével. A 7-es származék 4 óra elteltével csak a *marR* expresszióját emelte meg szignifikánsan az *E. coli* AG100 törzsben.

Következtetések: Az *E. coli* AG100 baktérium modellben a szelenoanhidrid (1) az AcrAB-TolC efflux pumpa gátló hatása, a 9-es és 10-es számú szelenoészterek az EPI hatásuk, illetve a kombinációban tapasztalt szinergista tulajdonságuk miatt kiindulópontjai lehetnek további kísérletek tervezéséhez, valamint továbbfejlesztve új származékok előállításának alapját is képezhetik.

Támogatás: A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma UNKP-17-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával (Kincses Annamária), illetve a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült (Dr. Spengler Gabriella).

Kulcsszavak: szelén, efflux pumpa, *Escherichia coli* AG100; EB akkumuláció, qRT-PCR.

Innovatív új eljárások a *Clostridium difficile* fertőzés intestinalis microbiota transzplantációval történő kezelésére

Dr. Tudlik Zsuzsa^{1,2}, Dr. Szabó Judit³, Vajó Péter^{1,4}, Dr. Nagy Gergely György^{5,6}

¹MEDYAG Kft. Sejterápia Laboratórium, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Egészségtudományok Doktori Iskola

³Debreceni Egyetem, Orvosi Mikrobiológiai Intézet

⁴Debreceni Egyetem, Ihrig Károly Doktori Iskola

⁵B-A-Z Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház I. sz. Belgyógyászat - Kardiológia

⁶Debreceni Egyetem, Belgyógyászati Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: drtudlikzsuzsa@gmail.com

Világszerte járványos halmozódást mutat a *Clostridium difficile* fertőzés (CDI). A kórokozó károsítja a vastagbél nyálkahártyáját súlyos bélgyulladás eredményezve. A megbetegedés ellen véd a fiziológiai bélflóra. CDI csak a normál flóra károsodása esetén jön létre, leggyakrabban antibiotikum szedést követően. Kezelése általában újabb antibiotikum adásával történik, azonban antimikrobiális szerek alkalmazása mellett magas a terápiás kudarc aránya. Jelen-tős erőfeszítések történnek alternatív kezelési stratégiák kidolgozására, melyek közül a faecalis microbiota transzplantáció (FMT) kezd teret hódítani. Ennek során egészséges donor széklet szuszpenzióját juttatják a beteg bélrendszerébe. Az új módszer elterjedése ellenére még nem tisztázott, hogy mi a széklet homogenizátum előállításának legbiztonságosabb és bakteriális életképesség, tárolhatóság és alkalmazhatóság szempontjából leghatékonyabb módja. Beszámolunk a fenti kihívásokra munkacsoportunk által kínált innovatív megoldásokról.

Eredmények: A Debreceni Egyetemen akadémiai és ipari együttműködés keretei között kifejlesztettünk egy új, gyógyszergyártási technológiai háttér mellett megvalósított, a kritikus termelési pontokon automatizált, standardizált, minőségirányítási rendszerrel bíró intestinalis microbiota transzplantációs rendszert, mely alkalmas a széklet homogenizátum zárt feldolgozására és felhasználóbarát kiszerezésre. Az automatizált feldolgozás köré szervezett donor- és székletbanki háttérrel, valamint fagyasztott intestinalis microbiota graft tárolással fokozható a beteghozzáférés és betegbiztonság. Az így előállított standardizált faecalis szuszpenzió fagyasztva szárításával kapszulázásra alkalmas termék állítható elő. Kulturomikai, majd ezt követő MALDI-TOF tömegspektrometriai vizsgálatokkal bizonyítást nyert, hogy liofilizálással a humán intestinalis microbiom bakteriális viabilitása és biodiverzitása prezerválható.

Következtetések: A munkacsoportunk által kifejlesztett automatizált FMT rendszer, az ehhez társuló donor- és fagyasztott székletbanki háttér, továbbá a liofilizált intestinalis graftot tartalmazó kapszula előállítása ígéretes új eljárás lehet a CDI kezelésére és az FMT széleskörű hozzáférhetőségének biztosítására.

Támogatás: AGAR-Astellas Anti-Infektív Díj

Kulcsszavak: *Clostridium difficile* fertőzés (CDI), faecalis microbiota transzplantáció (FMT), liofilizálás, intestinalis microbiota graft

Kakukkfű-illóolaj gyulladáscsökkentő hatásának vizsgálata *in vivo* modellben

Csikós Eszter¹, Ashraf Amir Reza¹, Csekő Kata², Helyes Zsuzsanna², Kemény Ágnes², Böszörményi Andrea³, Kereskai László⁴, Kocsis Béla⁵, Horváth Györgyi¹

¹Pécsi Tudományegyetem, GYTK Farmakognózi Intézet

²Pécsi Tudományegyetem, ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

³Semmelweis Egyetem, GYTK Farmakognózi Intézet

⁴Pécsi Tudományegyetem, ÁOK Patológiai Intézet

⁵Pécsi Tudományegyetem, ÁOK Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: csikoseszter93@gmail.com

Az alsó légúti gyulladással járó betegségek harmadik helyen állnak a leggyakoribb halálokok listáján. Az illóolajok inhalálás útján könnyen bejutnak a légutakba, így alkalmasak lehetnek a légúti megbetegedések kezelésében, azonban *in vivo* gyulladáscsökkentő hatásuk kevésbé ismert. Ennek ellenére elterjedten használják őket több készítményben, főként a régóta fennálló tapasztalatok alapján. Célunk volt elsősorban az antibakteriális hatással is rendelkező illóolajok vizsgálata endotoxinnal kiváltott akut légúti gyulladás egérmodelljében. Az előadásban a kakukkfű illóolajjal végzett eredményeinkre fókuszálunk.

Az illóolaj kémiai összetételének meghatározása GC-MS módszerrel történt. A légúti gyulladást intratracheálisan adott endotoxinnal (*E. coli* 083 LPS) váltottuk ki. Az állatok 3-szor 30 percig inhalálták az illóolajat a 24 órás kísérleti periódusban. Az éber állatok légzésfunkcióit teljes test plethizmográffal mértük. Félkvantitatív hisztopathológiai pontozást alkalmaztunk, a mieloperoxidáz (MPO) enzimaktivitást tüdőhomogenizátumból spektrofotometriával, a gyulladással járó citokineket Luminex módszerrel határoztuk meg.

Eredmények: A kakukkfű (*Thymus vulgaris* L.) illóolajában a timol (46,3%) és a *p*-cimol (22,1%) volt a legnagyobb mennyiségben jelen lévő összetevő. Az illóolaj inhaláltatása szignifikánsan csökkentette a légúti hiperreaktivitást, de az egyéb légúti paraméterekre nem gyakorolt hatást. A kakukkfűolaj szignifikánsan csökkentette az MPO-aktivitást, valamint a perivaszkuláris ödéma és a perivaszkuláris/peribronchiális gyulladás mértékét.

Következtetések: A kakukkfű-illóolaj inhalációja kedvezően befolyásolta az akut tüdőgyulladás gyulladással járó paramétereit, emiatt alkalmas lehet kiegészítő terápiaként az ezzel járó megbetegedések kezelésében, ennek bizonyításához további vizsgálatok szükségesek.

Támogatás: Kazay Endre fiatal kutatói ösztöndíj; A project (EFOP-3.6.1.-16-2016-00004) az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Kulcsszavak: kakukkfűolaj, inhaláció, LPS, légúti gyulladás

Poszter Szekció



Radiográfusok Magyarországon

Sipos Dávid^{1,2}, Repa Imre², Kovács Árpád^{1,2}

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Képző Diagnosztikai Tanszék

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola

Első szerző/előadó e-mail címe: cpt.david.sipos@gmail.com

A diagnosztikai képalkotók szerepe a magyar egészségügyben elengedhetetlen, minden egyes kórházban kiemelt szerep jut a diagnosztikai képalkotásnak. Ha az egészségügynek ez a szegmense jól működik, jelentős előnybe kerülnek orvosaink a pontos és gyors diagnózis felállításához. A képalkotó diagnosztika területén megfigyelhető, hogy egyre több radiológus és radiográfus hagyja el az országot külföldön történő munkavállalás céljából. Az ok egyes egyszerűségében annyi, hogy több pénzt keresnek jobban szituált körülmények között, kevesebb nyomás alatt.

Eredmények: Kérdőívünket összesen 338 radiológiai osztályon, radiológiai klinikán, magán-egészségügyben dolgozó radiográfus, röntgenasszisztens töltötte ki. A mintában szereplő radiográfusok átlagéletkora 32,22 év (SD=7,402) volt. Főiskolai diplomával rendelkezett a minta 95,8%-a (n=207). A jelenlegi munkahelyen töltött éveket figyelembe véve az alábbi kategóriákat szabtuk meg: 0-5 év (n=75), 6-10 év (n=66), 11-15 év (n=30), 16-20 év (n=19) valamint több mint 20 éve a munkahelyükön dolgozók (n=26). A minta 58,3% (n=126) ajánlaná a radiográfus szakmát ismerőseinek. A mintánkban megkérdezettek 30,6%-át (n=66) fokozottan foglalkoztatja a külföldön való munkavállalás gondolata. Khi-négyzet próba elvégzése után elmondhatjuk, hogy a kor, és az egészségügyben eltöltött évek száma szignifikánsan befolyásolja mintánk migrációs magatartását (p=0,001; p=0,001).

Következtetések: Eredményeink alapján elmondható, hogy leginkább az életkor, a feljebb lépés lehetőségének hiánya és a munkahelyen tapasztalt alacsony bérezés a fő kiváltó oka a magyar radiográfusok migrációs és pályaelhagyási hajlamának. Eredményeink jól korrelálnak a nemzetközi és hazai irodalomban leírtakkal.

Irodalomjegyzék:

[1] Betlehem J, Tahin T, Warne T, Oláh A, és mtsa. A munka hatása a kórházi ápolók jóllétére Magyarországon az EU csatlakozáskor. *Nővér*, 2007; 20 (6): 3-13

[2] Grönroos E, Pajukari A. Job satisfaction of the radiological department's staff. *European Journal of Radiography*, 2009; 1(4): 133-138

Kulcsszavak: Radiográfus, migráció, pályaelhagyás

A pajzsmirigy diszfunkció jelentősége várandósság alatt

Póhr Kitti¹, Dr. Lőcsei Zoltán², Dr. Salamonné Prof. Dr. Toldy Erzsébet^{2,3}, Karamánné Dr. Pakai Annamária⁴, Köcse Tamás⁵, Prof. Dr. Betlehem József³

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar SEEI Klinikai Koordinációs és Neveléstudományi Tanszék

²Markusovszky Egyetemi Oktatókórház

³Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar

⁴Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Ápolástudományi, Alapozó Egészségtudományi és Védőnői Intézet, Védőnői és Prevenációs Tanszék

⁵Országos Mentőszolgálat-NyDR, Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Sürgősségi Ellátási és Egészségpedagógiai Központ

Első szerző/előadó e-mail címe: kitti.pohr@etk.pte.hu

Problémafelvetés: Az egyik leggyakoribb endokrin kórkép a pajzsmirigy betegség, melynek hatása van úgy a várandós nőre, mint a magzatra. Kezelésüket a várandósság során meghatározó nemzetközi ajánlások jól ismertek, ugyanakkor hazai saját tapasztalatról nincs közlemény.

Anyag és módszer: Retrospektív, kvantitatív kutatásunk helye a Vas megyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház Szüléset- nőgyógyászati Osztálya és Endokrin szakambulanciája. 2014. január 1. és 2016. december 31 között vizsgáltuk a kezelt pajzsmirigybetegségen szenvedő várandós nők azon csoportját, akik az Endokrin gondozáson megjelentek. Célirányos, nem véletlenszerű mintavételt alkalmaztunk. Leíró és matematikai statisztikai eljárásokat alkalmaztunk. Az adatok feldolgozását SPSS 22.0 programcsomag segítségével végeztük ($p < 0,05$).

Eredmények: A beteg compliance megítélésekor arra következtethetünk, hogy a betegek több, mint fele (80%, $N=40$) rendszeresen megjelent endokrin gondozáson a várandósság során. Minél gyakrabban jelenik meg a várandós az Endokrin Szakambulancián, annál kevésbé lép fel szövődmény a várandósság során. Hyperthyreotikus betegek esetén a megfelelő gondozás mellett is számolhatunk szülészeti szövődményekkel, ezen betegek compliance-ja nem megfelelő, azon túl, hogy a hyperthyreosis sokkal nehezebb egyensúlyban tartani, mint a hypothyreosis. A terhességi idő előrehaladtával a TSH érték szignifikánsan csökkent a hypothyreotikus betegekben ($p < 0,003$). A terminushoz közeledve, rendszeres megjelenés esetén fokozatosan csökken a TSH szintje. Jól kezelt esetben csökken a TSH szintje, de csak akkor, ha a várandós rendszeresen jár gondozásra és betartja a gyógyszerelésre és életmódra vonatkozó ajánlásokat. Szignifikáns negatív korrelációt találtunk a TSH érték és a thyroxin dózisa között a hypothyreotikus csoportban ($r = -0,35$; $p < 0,05$).

Következtetések: Ha a beteg jól együttműködik a kezelő orvossal, akkor a TSH értékek egyensúlyban tarthatóak, a terhességi idő előrehaladtával fokozatosan csökkennek a terminusig. Hypothyreotikus várandósok esetében rendszeres gondozás során a thyroxin dózis emelésével a TSH értékek jól egyensúlyban tarthatóak, és szülészeti szövődmények nem lépnek fel, míg hyperthyreotikus betegek esetén a megfelelő gondozás mellett is számolhatunk szülészeti szövődményekkel, ezen betegek compliance-ja nem megfelelő.

Kulcsszavak: pajzsmirigy, várandósság, hypothyreosis, hyperthyreosis

Mesterséges eredetű élelmiszerszínezékek molekuláris epidemiológiai és epigenetikai vizsgálata

Dr. Raposa L. Bence¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: bence.raposa@etk.pte.hu

A daganatos megbetegedések kiemelt helyet töltenek be a mortalitási statisztikákban. A világon, az évi 56 millió haláleset 12%-ért ezen kórkép a felelős a WHO adatai szerint.

Az ételekkel, italokkal szervezetünkbe juttatott makro- és mikronutriensek, egyéb élelmiszerkomponensek folyamatos hatással vannak élettani folyamatainkra, egészségünkre, életminőségünkre egyaránt. A mesterséges színezékek, daganatokat indukáló hatásával kapcsolatos eredmények sokszor nem egyértelműek, mivel a legtöbb vizsgálatban ezeket az anyagokat elemi állapotban és egymástól teljesen eltérő dózisban tanulmányozzák. Szervezetben belüli metabolizációjuk, hatásuk, genotoxicitásuk, esetleges rákkeltő hatásuk különböző vizsgálatok során, eltérő eredményeket mutat.

Anyagok és módszerek: A tumorkialakulás többlépcsős folyamatának egyes pontjain kívántuk vizsgálni azon biomarkereket, melyek mind molekuláris epidemiológiai, mind epigenetikai szempontból „fényt deríthetnek” ezen anyagok *in vitro* mechanizmusaira és tumor kialakulásban betöltött szerepére. Vizsgálatainkban 4-6 hetes korú karcinogenezis iránt érzékeny, inbred (beltenyésztett) Balb/c nude, AKR/J és CD1 egereket használtunk, azok vizsgálati felhasználhatóságának specifikuma miatt (daganat, hosszútávú toxikológiai és metilációs vizsgálatok). Kutatásunkban, két azoszínezék: a tartrazin és az azorubin hatását vizsgáltuk metabolizáló enzimek, sejtciklus szabályozásban valamint metiláció kialakításában szerepet játszó gének esetében, mRNS szinten. A kísérleti állatok szerveiből mintát véve (máj, vese), Trizoll protokoll alapján RNS-t izoláltunk, majd azt RT-PCR-al analizáltuk. A génexpressziós szinteket egy ún. „house keeping” génhez viszonyítva számítottuk ki, majd hasonlítottuk össze az egyes kezelések hatását.

Eredmények, következtetés: Vizsgálati eredményeink az azorubin esetében megerősítették az eddig publikált evidenciákat, mivel daganatkeltő hatásra utaló jelet egy esetben sem találtunk. A tartrazin esetében ugyanakkor jelentős eredménynek számít, hogy a metabolizáló enzimek, a sejtciklus szabályozásában résztvevő -, a metiláció kialakításában szerepet játszó - gének szintjén szignifikáns, dózisfüggő fokozódást ($p < 0,05$), generációs halmozódást, más színezékanyagokkal (pl.: azorubin) és kémiai karcinogénnel (pl.: DMBA) történő hatásaddíciót mutattunk ki, melyek alapján a tartrazin potenciális rizikótényező lehet a daganat kialakulásra.

Vizsgálatunk felhívja a figyelmet, hogy a közeljövőben fontos felülvizsgálni az élelmiszerbiztonsági szabályozásokat. A fogyasztók számára előnyös lehet az az állásfoglalás, miszerint kerüljék el a mesterséges színezékekkel készült, feldolgozott élelmiszereket egészségük megőrzése érdekében.

Kulcsszavak: azorubin, tartrazin, epigenetika, molekuláris epidemiológia, daganat

Az egynapos sebészet betegellátás teljesítménymutatóinak elemzése az elvégzett beavatkozások tekintetében

Pónusz Róbert^{1,2}, Németh Noémi^{1,2}, Varga Veronika^{1,2}, Kovács Dalma², Prof. Dr. Boncz Imre², Dr. Endrei Dóra²

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségbiztosítási Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: robert.ponusz@etk.pte.hu

Bevezetés: Az egynapos sebészeti betegellátás jelentősége az utóbbi évtizedben hatványozott a magyar egészségügyi ellátórendszerben, amelyet igazol az elszámolt egynapos sebészeti teljesítménymutatók több éve tartó folyamatos emelkedése.

Célkitűzés: Az elemzés célja volt azonosítani, hogy a 2008-2015 közötti időszak során mely beavatkozások kerültek legnagyobb mértékben elvégzésre az egynapos sebészeti betegellátás keretein belül.

Módszer: Az elemzésben felhasznált adatok a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő finanszírozási adatbázisából származnak. Az adatelemzést a 2008-2015 közötti időszak egynapos sebészeti teljesítményadatainak elemzésével végeztük országos vetületben. A beavatkozások azonosítását az Orvosi Eljárások Nemzetközi Osztályozása (a továbbiakban: OENO kód) kódrendszer alapján határoztuk meg.

Eredmények: A vizsgált, nyolc éves időszak során az elszámolt egynapos sebészeti beavatkozások valamennyi évben lineárisan emelkedtek. Ez időszak alatt közel másfél millió egynapos sebészeti beavatkozás került elvégzésre (1.422.694 darab). Kiemelendő az 51474 OENO kóddal ellátott szürkehályog megszüntetésére irányuló beavatkozás, amelyet több mint negyedmillió esetben végeztek (335.405 darab). Az 57510 OENO kód alapján azonosítható vákuumos interruptio (174.879 darab)-, valamint az 56906 OENO kóddal ellátott fractionált curettage eljárásokat teljesítettek jelentős mennyiségben (146.275 darab). Kiemelendő a 39430 OENO kóddal rögzített ESWL-lel történő vesekő-zúzó kezelés, amely beavatkozások száma a kezdeti időszakhoz képest (4.943 darab), a vizsgálati időszak utolsó évében már közel megkétszereződött (8.704 darab).

Következtetések: A vizsgálati eredményekből megállapítható, hogy az egynapos sebészeti betegellátás a szülészeti-nőgyógyászati-, valamint a szemészet szakmák esetében rendelkezik kifejezett jelentőséggel.

Kulcsszavak: egynapos sebészet, OENO, egészségbiztosítás

Új, NGS alapú molekuláris diagnosztikai módszer a pajzsmirigy papilláris daganatának kimutatására

Kocsis-Deák Barbara¹, Árvai Kristóf², Tóbiás Bálint², Balla Bernadett², Járay Balázs³, Székely Tamás³, Horányi János⁴, Putz Zsuzsanna¹, Takács István¹, Kósa János^{1,2}, Lakatos Péter¹

¹I. sz. Belgyógyászati Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest

²PentaCore Laboratórium, Budapest

³II. sz. Patológiai Intézet, Budapest, Semmelweis Egyetem, Budapest

⁴I. sz. Sebészeti Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest

Első szerző/előadó e-mail címe: kocsisd.barbi@gmail.com

A pajzsmirigy-rák incidenciája folyamatosan növekszik világszerte, hazánkban a leggyakrabban előforduló endokrin tumor (80-85%-a papillaris carcinoma (PTC)). Ezek elsősorban ún. hideg göbökben alakulnak ki, amelyek prevalenciája pajzsmirigyben 4-7% [1], azonban a nem tapintható és nem látható göbök gyakoribbak. A hideg göbök 5-10%-a malignizálódik. E daganatok kialakulásában szerepet játszó genetikai faktorok között több szomatikus onkogén mutációt és génátrendeződést írtak már le.

A klinikai gyakorlatban alkalmazott eljárások sokszor csak megkésve vagy bizonytalanul jelzik a tumort, ezért szükségessé vált célzott, korai felismerést lehetővé tevő vizsgálómódszerek bevezetése. Célunk egy olyan új generációs szekvenáló (NGS) módszeren alapuló géndiagnosztikus panel kidolgozása volt, mely egy időben alkalmas számos pajzsmirigy-rákgén vizsgálatára. Ennek segítségével olyan lókuszok és gének választhatók ki, amelyek leginkább használhatóak a pajzsmirigy tumorának előrejelzésére. Az általunk tervezett multiplex PCR-alapú hot spot panel 23 rákgént, és azon belül 357 ismert onkogén mutációt tartalmazott. A szekvenálás Ion Torrent PGM segítségével történt. Összesen 67 darab pajzsmirigy-szöveten végeztünk vizsgálatot. A kapott adatokat bioinformatikai, majd statisztikai módszerekkel értékeltük.

Eredmények: Az általunk vizsgált mutációknál legalább 10x-es volt a lefedettség és legalább 5%-os allél gyakoriságot detektáltunk. A PTC mintáinkban leggyakrabban előforduló mutációk a BRAF p.Val600Glu, APC frameshift mutációk, TSHR p.Phe458Ser, p.Tyr466Phe és DICER1 p.Arg1725Gln voltak. A leggyakoribb mutációk és a legmutáltabb gének alapján kidolgoztunk egy score rendszert, amellyel 79%-os szenzitivitással, 86%-os specificitással, 89%-os pozitív és 75%-os negatív prediktív értékkel tudjuk diagnosztizálni ezt a daganat fajtát.

Következtetések: Többgénes vizsgálati megközelítésünk lehetővé teszi nagyszámú mutáció egyidejű elemzését nagy pontossággal és érzékenységgel. Ezzel a kiterjesztett panellel képesek vagyunk hatékonyan hozzájárulni a PTC korai diagnosztikájához, illetve megjósolni a még citológiailag benignus hideg göbök malignizálódásának kockázatát.

Irodalomjegyzék:

[1] Halászlaki C, Tóbiás B et al. Predictive value of somatic mutations for the development of malignancy in thyroid nodules by cytopathology. *Endocrine practice*. 2016; 22(9):1081-7

Kulcsszavak: papilláris pajzsmirigy-rák, újgenerációs szekvenálás, többgénes vizsgálat

***In vivo* elektron depriváció extrém élethossz növelő hatása az öregedés jellemzői nélkül**

Mácsai Lilla¹, Bertalan Noémi¹, Oláh Zita¹, Kálmán János¹, Datki Zsolt¹

¹SZTE-ÁOK Pszichiátriai Klinika Kutatólaboratóriuma

Első szerző/előadó e-mail címe: macsai.lilla@gmail.com

Az élethossz és az öregedés tanulmányozása olyan örök témák, melyek folyamatosan reneszánszukat élik. A mikroszkopikus gerinctelen rotiferek (kerekcsigák) az élettartam és öregedés mechanizmus-kutatásának validált modellállatai. Munkánk célja egy olyan *in vivo* fiziológiai állapot létrehozása a *Philodina acuticornis* (PA) faj esetében, ahol szabályozott kémiai és biológiai elektron megvonással képesek leszünk befolyásolni az élettartamot és az öregedést.

A középkorú (15 napos) PA egyedek a kísérlet első fázisában akut (72 óra) **PMS** (phenazine methosulfate; elektronhordozó) és **XTT** (2,3-Bis-2-methoxy-4-nitro-5-sulfophenyl-2H-tetrazolium-5-carboxanilide; elektron akceptor) kezelést kaptak, teljes kalória megvonás mellett. A kezelő molekulák NADH függő redukcióját spektrofotométerrel detektáltuk *in vitro* (validációban) és *in vivo* (vizsgálatban) egyaránt. A túlélő egyedek a második fázisban krónikus XTT kezeléssel estek át extrém kalória restriktióval (50 µg/ml homogenizált kenyérelésző) társítva. Pozitív kontrollként, mint elektron modulátor, aszkorbinsavat alkalmaztunk. A fenotípusok jellemzőinek vizsgálata normál (15 napos) és kiemelkedően hosszú élettartamú (110 napos) egyedeknél történt, 10 napos normál táplálás (600 µg/ml) mellett.

Eredmények: A kémiai és az extrém kalória restriktió hatás szinergizmusával kiváltott elektron depriváció kiemelkedően hosszú élettartamú (átlag: 130 napos) PA egyedeket eredményezett a kezeletlen normál (átlag: 30 napos) társaikhoz képest. Az aszkorbinsav alkalmazása az XTT-hez hasonló tendenciát eredményezett, de kisebb hatékonysággal (átlag: 80 nap). A hosszú élettartam alatt ezen „szuper rotiferek” nem mutatták az öregedés jeleit, ugyanis számos fenotípusos karakterisztikában felülmúlták a rövid élettartammal rendelkező rotifereket.

Következtetések: Eredményeink és megfigyeléseink bizonyították, hogy az elektron depriváció szabályozott formája képes nagymértékben kitolni az élettartamot az öregedés jegyei nélkül, megőrizve pl. a reprodukciós képességet is.

Támogatás: Richter Gedeon Nyrt.

Kulcsszavak: öregedés, élettartam, elektron megvonás, kalória restriktió, *Philodina acuticornis*

A mitokondriális ciklofilin D szerepe kísérletes ulceratív kólitiszben

Kovács Dominika¹, Vámos Eszter¹, Götzer Máté¹, Balogh Péter², Radnai Balázs¹

¹Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet

²Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Immunológiai és Biotechnológiai Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: dominika.kovacs@aok.pte.hu

A ciklofilin D (CypD) fehérje a mitokondriális permeabilitási pórus (mPTP) elsődleges regulátora. Az mPTP kinyílása a mitokondrium membránjának depolarizálódásához, ATP deplecióhoz, ROS termeléshez, végül sejthalálhoz vezet, melynek szerepét leírták már neurodegeneratív folyamatokban és ischemia/reperfúzió indukálta károsodásokban. A gyulladásos folyamatokban betöltött szerepe eddig kevésbé ismert. Kutatásunk során a CypD hiányának hatását vizsgáltuk kísérletes ulceratív kólitisz egérmodellben, és *in vitro* RAW Blue makrofág és Caco-2 epitél (kolorektális adenokarcinóma) sejtvonalakon.

In vivo kísérleteinket vad típusú (CypD^{+/+}) és CypD génkiütött (CypD^{-/-}) egereken végeztük. A kólitisz indukálására DSS (dextrán szódium szulfát) kezelést alkalmaztunk, mely jól reprodukálja az ulceratív kólitiszre jellemző makroszkópos, szöveti elváltozásokat. A vastagbél makroszkópiusan kiértékeltek, a bélszövetből származó mintákban és *in vitro* szöveti kultúrákban az inflammatorikus citokinek mennyiségét ELISA módszerrel határoztuk meg, illetve a lép makrofágokat immunhisztokémiai módszerrel mutattuk ki.

In vitro kísérleteink során RAW Blue makrofág sejteken vizsgáltuk a ciklosporin A (CypD inhibitor) LPS+DSS indukálta NF- κ B aktivációra kifejtett hatását, illetve Caco-2 sejtvonalon szintén vizsgáltuk a ciklosporin A hatását a DSS-indukálta ROS termelésre és túlélésre.

Eredmények: DSS kezelés hatására a CypD hiányos egerek testsúlya szignifikánsan kisebb mértékben csökkent, vastagbelük hossza kevésbé rövidült meg. Bár a DSS kezelt állatok (vad típusú, génkiütött) IL-6 szintjében sem a vastagbélben, sem a szöveti kultúrában nem mutatkozott különbség, az IL-10 mennyisége azonban szignifikánsan magasabb volt a génkiütött csoportban. A CypD hiánya nem volt hatással a lép makrofágok differenciációjára, azonban RAW Blue sejteken LPS+DSS kezelés hatására a ciklosporin A csökkentette az NF- κ B aktivációt. Caco-2 sejteken a ciklosporin A csökkentette a DSS-indukálta ROS termelést, míg a sejtek életképességére nem volt jelentős hatással.

Következtetések: Eredményeink alapján sikerült kimutatni a CypD hiányának védő hatását kísérletes kólitiszben, igazolva ezzel proinflammatorikus szerepét a gyulladásos folyamatok patológiájában. *In vitro* kísérleteink eredménye alapján feltételezzük, hogy CypD hiánya részben a makrofágok aktivációjának gátlásán keresztül, részben az epitéliális határréteg funkciójának megtartásán keresztül fejt ki a hatását.

Támogatás: GINOP- 2.3.2-15- 2016-00049, GINOP-2.3.3-15-2016-00025

Kulcsszavak: gyulladásos bélbetegség, DSS, ciklofilin D, sejthalál, intesztinális barrier

A nem szponzorált klinikai vizsgálatok szerepe az egyetemi innovációban

dr. Liber Noémi¹

¹Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Élettan Intézet Transzdiszciplináris Kutatások Tanszék

Első szerző/előadó e-mail címe: liber.noemi@pte.hu

Az Egyetemeknek innovatív egyetemmé kell válniuk, tehát olyan kutatási és kutatómenedzsment folyamatokat kell kialakítaniuk, amellyel a társadalmi innovációt szolgálják. Az innovativitást mutató mérőszámokra több nemzetközi (OECD, Reuters)[1] és hazai módszertan [2] is létezik. Ezekből megállapítható, hogy jelentősnek számítanak: azon szabadalmak száma melyek hivatkozásra kerülnek a tudományos cikkekben, továbbá amelyek hasznosulnak; az ipari szereplőkkel való együttműködések száma és abból származó bevétel, valamint az innovációt támogató tevékenységek (megfelelő infrastrukturális és humán erőforrás rendelkezésre állása, inkubáció) megléte. Az egyik fejlesztendő terület az orvostudományi alap kutatások, klinikai fejlesztések beazonosítása, gondozása és a hasznosításig történő eljuttatása. Az ETT TUK-EB adatai is bizonyítják, hogy a hazánkban folyó orvostudományi kutatásokon alapuló klinikai vizsgálatok száma nagyban elmarad az európai mércétől. Az általuk engedélyezett vizsgálatok legnagyobb részét a szponzorált vizsgálatok teszik ki [3]. Utóbbi vizsgálatok relevanciáját nagyban elő tudná segíteni az alapkutató és a klinikus közötti aktív munkakapcsolat kialakítása és az ismertetett kapacitásfejlesztés [4].

Eredmények: A magyar klinikai kutatás helyzetét vizsgálva megállapítható, hogy nem kereskedelmi vizsgálatok igen kis számban történnek. A jelenlegi működésekben tapasztalható szervezeti széttagoltság megakadályozza a multidiszciplináris kutatási projektek létrejöttét, sikeres teljesítését, az erőforrások hatékony kihasználását, és egyben a piaci igényekre való gyors reagálást is.

Következtetések: Horizon-scanning módszer alkalmazását követően, be kell azonosítani azokat a fejlesztendő területeket, melyekkel növelhető lenne ezen vizsgálatok száma és az abból származó bevétel. Az intézményi stratégia megalkotásakor fontos, hogy egyaránt figyelemmel legyenek a belső kapacitásokra és a külső /piaci/ igényekre is. Lényeges eleme lehetne mindennek egy működőképes modell (orvosszakmai/klinikai, jogi, ügyviteli/gazdasági) létrehozása az intézményi menedzsmentre vonatkozóan.

Irodalomjegyzék:

- [1] <https://www.oecd.org/cfe/leed/43201452.pdf>, <http://www.reuters.com/most-innovative-universities-2016/methodology>
[Letöltés ideje:]
- [2] A Pécsi Tudományegyetem Intézményfejlesztési Terve 31-34 https://pte.hu/adminisztracio/szabalyzatok_utasitasok/szervezeti_es_mukodesi_szabalyzat_es_mellekletek [Letöltés ideje: 2017. július 31.]
- [3] <https://ett.aek.hu/tukeb/> [Letöltés ideje:]
- [4] Dr. Kaló Zoltán et al.: A klinikai vizsgálatok gazdasági hatásának átfogó elemzése és a hazai versenyképességének javítása. 2010. o. 36-60.

Kulcsszavak: innováció, folyamatmenedzsment, piaci bevétel, klinikai vizsgálat, szervezetfejlesztés

Bemeneti minta optimalizálása keringő tumorsejtek kinyeréséhez; mikrofluidikai eszköz fejlesztése

Temesfői Viktória^{1,2}, Kurdi Csilla^{1,2}, Szélig Ádám György³, Kőszegi Tamás^{1,2}, Laki András József³

¹Laboratóriumi Medicina Intézet, Pécsi Tudományegyetem, Pécs

²Szentágotthai János Kutatóközpont, Lab-on-a-chip Kutatócsoport, Pécs

³Biomikrofluidikai Laboratórium, Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Budapest

Első szerző/előadó e-mail címe: vtemesfoi@gmail.com

A keringő tumorsejtek kinyerésére és jellemzésére irányuló vizsgálatok kiemelt jelentőséggel bírnak a modern daganatkutatásban. A potenciálisan metasztatizálni képes tumorsejtek a primer tumorokról és metasztázisokról válnak le. [1] Kinyerésük a keringésből egy egyszerű vérvétellel történik, mely minimálisan invazív beavatkozás. Ennek során úgynevezett „folyékony biopsziát” kapunk a betegből, amely segítségével megismerhetjük a tumor molekuláris biológiai tulajdonságait, a keringő tumorsejtek száma alapján pedig következtethetünk a prognózisra, a tumor invazivitására és az alkalmazott terápia hatékonyságára. Jelen kutatásban az együttműködő partnerünk által előzetesen megtervezett és legyártott mikrofluidikai eszközt hívtuk segítségül a tumorsejtek izolálására, majd pedig a minta optimalizálását végeztük; alkalmasá téve a vérvételi mintát a mikrochipen való átáramoltatásra. A betegekből nyerhető keringő tumorsejteket EDTA-val alvadásgátolt teljes vérbe kevert MCF-7 emlőtumor sejtekkel modelleztük.

Eredmények: A mikrofluidikai chip kapillárisrendszerének és az EDTA-val alvadásgátolt teljes vér tulajdonságait figyelembe véve sikerült optimalizálni a mintákat, így azok alvadékmentesen futtathatók az eszközben anélkül, hogy a vér bármely komponense a kapillárisrendszer eltömődést okozná. A problémamentes áramlást detergens és fixálószer hozzáadásával sikerült elérni. A méretkizárásos csapdákkal kinyert sejtek utólagosan *in situ* jelölhetőek és azonosíthatók az eszközben fluorescens festékek és fluorofórral kapcsolt specifikus antitestek alkalmazásával.

Következtetések: Legfontosabb eredményünk, hogy a legyártott mikrochipek nem csak a sejtek méret alapján történő megkülönböztetésére alkalmasak, hanem az eszköz lehetőséget nyújt a kiszűrt sejtek azonosítására is. Megalkottunk egy protokollt melynek segítségével alkalmasá tettük a betegekből kinyert vérminta futtatását mikrokapilláris rendszeren keresztül. A kapillárisrendszer térfogatának köszönhetően a megcsapdázott sejtek azonosítása minimális mennyiségű antitesttel lehetséges, mely jelentősen csökkenti a költségeket. Az eszköz alkalmas fluoreszcens és lézer scanning mikroszkópos alkalmazásra.

Irodalomjegyzék:

[1] V. Temesfői, T. Kőszegi: *Circulating Tumor Cells: Basic Principles In: Laboratory Techniques with Applicability in Medical Practice.* Saarbrücken: Lambert Academic Publishing (LAP), 2015. pp. 121-133. ISBN:978-3-659-31724-8

Kulcsszavak: keringő tumorsejtek, mikrofluidika, MCF-7, EpCAM, CD45

Musculoskeletális diagnosztikus ultrahang: krónikus, aszimmetrikus derékfájdalom hatása a törzsstabilizátorokra

Finta Regina¹, Gittinger Anna², Polyák Ilona dr.³

¹SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Neurológiai Klinika

²Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ

³Affidea Diagnosztika Kft.

Első szerző/előadó e-mail címe: fintaregina@etszk.u-szeged.hu

A krónikus derékfájdalom (CLBP) rendkívül gyakori probléma, a legtöbb ember érintetté válik az élete során. A lumbális gerinc stabilitásáért felelős izmok közül az egyik leginkább ismert a m. multifidus lumborum (MF). CLBP során a MF működésében változások következhetnek be és emellett atrophia is kialakulhat. A vizsgálatunkban 15 CLBP alanyt mértünk fel diagnosztikus UH segítségével. 13 főnél a fájdalom a derék mindkét oldalát érintette, két fő jelezte, hogy derékfájdalma inkább csak az egyik oldalt érinti, egyik esetben ez a bal (PL), míg másik esetben a jobb oldal (PR) volt. Az alanyok mindegyikének a jobb keze volt domináns. A résztvevőket felmértük hason fekvő helyzetben nyugalomban és a törzs emelése során, valamint egy funkcionális, ülő helyzetben is nyugalomban és súly emelésekor.

Eredmények: Azon alanyok esetében, akiknél a fájdalom mindkét oldalt egyaránt érintette, a test jobb oldalán elhelyezkedő MF izomhasa volt vastagabb, mind nyugalomban, mind kontrakció közben, fekvő és funkcionális helyzetben is. Azonban PR esetén a bal oldalon levő MF izmok izomhasa volt nagyobb nyugalomban és izommunka során is a fekvő helyzetben, míg a funkcionális terhelésre a fájdalmas, jobb oldali mutatott nagyobb méretet. A PL alanyoknál, a funkcionális helyzetben szintén az érintett, azaz a bal oldali MF izomzat izomhasának mérete volt kifejezettebb.

Következtetések: Vizsgálatunk rámutat arra, hogy szimmetrikus fájdalom során is a domináns oldali izmok mérete jelentősebb. Az eredményeink azonban azt sugallják, hogy ez a minta megváltozik, ha a fájdalom aszimmetrikus. Érdekes, hogy az általunk vizsgált funkcionális helyzetben a fájdalmas oldalon elhelyezkedő izmok izomhasa nagyobb nyugalomban és a súly emelése során is, míg a fekvő helyzetben inkább kisebb, mint a fájdalommal nem érintett oldalon. A minta igazolása és pontosabb megismerése érdekében folytatjuk az alanyok felmérését. Kutatásunk alátámasztja, hogy a LBP páciensek jól vizsgálhatók musculoskeletális ultrahang segítségével, mely megfelelő eszköze lehet az izomzatban bekövetkező változások igazolásának.

Kulcsszavak: lumbális multifidus, ultrahang, derékfájdalom

Cementes vagy cement nélküli? – Műtéttechnikai tervezés a csípőprotetikában.

Dr. Friebert Gábor¹, Dr. Arany László², Dr. Bácsi Miklós², Prof. Dr. Tóth Kálmán¹, Dr. Sisák Krisztián Ph.D.¹

¹SZTE Ortopédiai Klinika

²Bács-Kiskun Megyei Kórház, Kecskemét Ortopédiai Osztály

Első szerző/előadó e-mail címe: frieb.gabor@gmail.com

Világszerte évről-évre növekszik a primer csípőprotézis beültetések száma. 2016-ban Angliában 92465 ilyen műtétet végeztek [1]. A számtalan típusú implantátum közül a komponensválasztás szigorú, regisztereken alapuló survivorship adatok alapján történik. E mellett az ortopéd sebész képzettsége és tapasztalata is meghatározó. Rögzítési technika szerint két fő protézis típust különböztetünk meg: a csontcementtel rögzülő, cementes és a pressfit elvű, bioinert, cement nélküli komponenseket. Hosszú távú utánkövetések alapján mindkét módszer kiváló eredményeket adhat. Köztük a döntést az operatőrök általában a beteg életkora és szubjektív állapota alapján hozza meg. A cement nélküli technika alkalmazását leginkább a csontszerkezeti minőség és a proximális femur formai adottságai határozzák meg. Ennek objektív mérésére több pontrendszer is született, de ezek nagy részében súlyozott szerepet kap a beteg kora, neme. Korábban, a Zimmer cég által kiadott guideline-t [4] alkalmazva retrospektíven 130, a SZTE Ortopédiai Klinikán operált beteget vizsgáltunk. A pontrendszer használatával 3-szor több esetben lenne végezhető a cementnélküli technika. Egy új pontrendszer kialakítása során, a nemet és kort kihagytuk, a csontminőség, ill. a forma mellett figyelembe vettük a csontanyagcserét befolyásoló betegségeket és gyógyszereket is [2]. Kutatásunk multicenter formában folyik az SZTE Ortopédiai Klinika és a Kecskeméti Ortopédiai Osztály közreműködésével.

Eredmények: 2017.09.01. óta 28 beteg került prospektíven beválogatásra. Ebből 16-an cementes, 12-en cementnélküli protézist kaptak. Feljegyzésre került: műtéti indikáció - primer coxarthrosis (25), coxa valga cong. (1), necrosis capitis femoris (2), Singh Index [3] (átl.: 3,8), Morphocortical Index (átl.: 2,8), BMI (átl.:28,6), reumatoid arthritis (0), diabetes mellitus (5), metabolikus sy. (12), chr. steroid th. (2), chr. alkoholfogyasztás (2). Pontrendszerünket alkalmazva mind a 28 esetben alkalmazható lenne a cement nélküli technika.

Következtetések: Prospektív, multicenter vizsgálatunk kezdeti szakasza és az alacsony betegszám miatt statisztikai elemzésre még alkalmatlan. Célunk egy objektív skála kidolgozása, amivel egyszerűen, az anamnesztikus adatokat és egy, a műtétet megelőzően a proximális femurról készült ap. rtg. alapján meghatározott csontszerkezeti sajátosságokat figyelembe véve határozhatjuk meg a beteg számára ideális implantátumot.

Irodalomjegyzék:

- [1] National Joint Registry, Characteristics of surgical practice for patients undergoing primary hip replacement. <http://www.njrreports.org.uk/hips-primary-proceduresurgical-technique>. [Letöltés ideje: 2017.09.30.]
- [2] Romagnoli, E., C. Lubrano et al. Assessment of Trabecular Bone Score (Tbs) in Overweight/Obese Men: Effect of Metabolic and Anthropometric Factors. *Endocrine* 54, no. 2 (Nov 2016): 342-47.
- [3] Singh M., Nagrath A. R., Maini P. S.: Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 1970.; 52A (3): 457-67.
- [4] Surgical technique CLS Spotorno Hip Stem <https://orto.hi.is/skrar/clsspotornostem708.pdf>. [Letöltés ideje: 2017.09.30.]

Kulcsszavak: ortopédia, csípőprotézis, cementes, cement nélküli

Széklelet calprotectin mennyiségi meghatározása tehéntejfehérje-allergiás gyermekeknél

Lendvai-Emmert Dominika¹, Emmert Vanessza², Fusz Katalin³, Prémusz Viktória¹, Sarlós Patricia⁴, Tóth Gergely Péter²

¹Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Doktori Iskola

²Soproni Gyógyközpont, Gyermekosztály

³Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar

⁴PTE KK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

Első szerző/előadó e-mail címe: dominika.emmert@gmail.com

Bevezetés: Kisgyermek körében a leggyakrabban előforduló ételallergia a tehéntejfehérje-allergia, melynek klinikai megnyilvánulása igen változatos, emiatt a betegség diagnosztizálása sok esetben kihívást jelent.[1, 2] Humán részvizsgálatunk célja a gyermekkori tejfehérjeallergia által indukált allergiás colitis objektív, non-invazív kimutatása és a szigorú tejfehérjementes diéta hatásának monitorozása.

Módszer: Vizsgálatunkba tehéntejfehérje-allergia gyanúját felvető tünetekkel érkező gyermekeket vontunk be (n=46). A vizsgálat helyszíne a Tolna Megyei Balassa János Kórház gyermek-gastroenterológiai szakrendelése volt. A kutatásban résztvevő gyermekektől székleletmintát vettünk a diagnózis felállításakor, majd a szigorú tehéntejfehérje mentes diétát követő 3. hónapban. Ezen alkalmakkor saját szerkesztésű kérdőívet töltöttünk ki a szülővel. A székleletminták vizsgálata QuantumBlue széklelet calprotectin (FC) gyorseszteszt segítségével, az eredmények és a kérdőívek kiértékelése az SPSS statisztikai programmal történt.

Eredmények: A teljes mintában (n=46, átlag életkor:7,28 év, 43,5% nő) vizsgálva a FC mennyiségét illetően nem tapasztaltunk szignifikáns különbséget a diéta megkezdése előtt (átlag: 69,17µg/g, SD: 63,72) és a diéta tartását követő (átlag: 68,35µg/g, SD: 74,74) értékek között (p=0.21). Ha azonban a kérdőívek alapján két csoportra osztottuk a résztvevőket, a következőket tapasztaltuk; a diétát szigorúan betartó gyermekeknél (n=36) szignifikáns csökkenés mutatkozott a FC értékek tekintetében (p<0.001) az első (átlag: 77 µg/g, SD: 69,76) és második (41,69 µg/g , SD: 34,68) vizsgálat között.

Következtetések: Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a széklelet calprotectin mennyisége objektív mutatója a tejfehérje-allergiás gyermekeknél fennálló allergiás colitisnek, továbbá a klinikai tünetekben látványos javulás csakis a szigorúan betartott diéta mellett várható.

Támogatás: Richter Gedeon Talentum Alapítvány

Irodalomjegyzék:

[1] Lozinsky AC., Meyer R. et.al. Cow's Milk Protein Allergy from Diagnosis to Management: A Very Different Journey for General Practitioners and Parents in Children, 2015,2, 317-329

[2] Vandenplas Y., De Greef E., Devreker T. Treatment of Cow's Milk Protein Allergy in Pediatric Gastroenterol Hepatol Nutr 2014 March 17(1):1-5

Kulcsszavak: széklelet calprotectin, tehéntejfehérje-allergia, táplálékallergia, FC, DSM-V

A születéskor fennálló alacsony intenzitású gyulladás és oxidatív stressz mértékének meghatározása és összehasonlító elemzése újszülötteknél, a köldökzsinórvérben és az anyatejben megjelenő protektív markerek kvantitatív vizsgálatával

Vétek-Nyarády Kata¹, Turai Réka², Kőszegi Tamás³, Gödöny Krisztina², Sulyok Endre¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Doktori Iskola

²Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

³Pécsi Tudományegyetem, Laboratóriumi Medicina Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: katanyarady@gmail.com

Részben a fertőzések okozta gyulladásos folyamatok és az oxidatív stressz tehetők felelőssé a koraszülés kialakulásáért. Kutatásunk során 3 csoportot vizsgáltunk: 1. koraszülöttek; 2. császármetszéssel világra jött újszülöttek; 3. a betöltött 37. terhességi hét után hüvelyi úton világra jött, érett újszülöttek. Mindhárom csoport esetében 27-30 újszülöttől vettünk köldökzsinórvért közvetlenül a születés után, édesanyjuktól pedig anyatejet a születést követő 2-5. nap között. Vizsgálatunk a Sirtuin 3 (Silent mating-type information regulation 3) mitokondriális enzim, 8 OHdG (8-hydroxy-6-deoxyguanosine) DNS oxidatív károsodását jelző marker, BDNF (agy eredetű neurotrofikus faktor) és 5HT (5-hidroxi-triptamin, szerotonin) mennyiségi meghatározására alapul. Mind a vérminta, mind az anyatejminta esetében immunológiai tesztet (enzyme-linked immunosorbent assay; ELISA) használtunk.

Eredmények: védőfunkcióval rendelkező faktorok szignifikánsan nagyobb mennyiségben jelennek meg a koraszülöttek (Átlagok(ng/mL): Sirtuin-3: 0,2027; BDNF: 40,0948; 5HT: 69,8974) és császármetszéssel világra jött újszülöttek vérérumában (Átlagok(ng/mL): Sirtuin-3: 0,3224; BDNF: 63,7710; 5HT: 83,5245), mint az időre született érett, normális súlyú újszülöttek esetében (Átlagok(ng/mL): Sirtuin-3: 0,3119; BDNF: 90,5744; 5HT: 91,0366), illetve kimutathatók az anyatejből is a laktáció kezdetén ezzel védelmet nyújtva a koraszülöttek számára. A DNS oxidatív károsodását jelző marker (8 OHdG) mennyisége szintén különbséget mutat a három csoportban. Koraszülöttek: 20,6935 ng/mL ; Császármetszéssel világra jött újszülöttek: 9,9979ng/mL ; Érett újszülöttek: 7,9043 ng/mL

Következtetések: Oxidatív stressz hatására a vérérumában és az anyatejben az általunk vizsgált antioxidáns markerek fellelhetőek, és védőfunkciót töltenek be az oxidációs folyamatokkal szemben. Az anyatej, mint tökéletes táplálék a csecsemő számára, tartalmazza azon védőfunkcióval bíró fehérjéket, melyek protektív hatásúak a fertőzésekkel és az oxidatív stresszel szemben.

Támogatás: Richter Gedeon Talentum Alapítvány

Kulcsszavak: koraszülés, oxidatív stressz, anyatej

Egészségügyi intézményekben ellátott heveny szívinfarktusok előfordulása Magyarországon

Németh Noémi¹, Elmer Diána¹, Pónusz Róbert¹, Boncz Imre², Endrei Dóra²

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola

²Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ

Első szerző/előadó e-mail címe: noemi.nemeth@etk.pte.hu

Bevezetés: A szív-és érrendszeri megbetegedések a haláloki tényezők között világszerte az első helyen állnak és a népesség morbiditási mutatóit tekintve is meghatározóak. Magyarországon 2013-ban a keringési betegségek miatt elhunytak 10%-ának halálát heveny szívinfarktus okozta. [1] Vizsgálatunk célja a heveny szívinfarktus előfordulásának és ellátásának elemzése volt.

Módszerek: A PULVITA Egészségügyi Adattárház fekvőbeteg állományából leválogatott azon esetek előfordulását vizsgáltuk az elmúlt öt évre vonatkozóan (2012-2016), ahol az ápolást indokoló fődiagnózis (3-as típus) heveny szívinfarktus. A betegségek nemzetközi osztályozásában az I21-I22 kódokkal jelölt, aktív fekvőbeteg ellátás keretében rögzített eseteket vettük figyelembe.

Eredmények: Az elemzett időszakra vonatkozóan 97.956 beteg 102.601 esetét rögzítették az adattárházban. A betegek 58,2%-a férfi, 41,8%-a nő. A mintában résztvevő betegek átlagéletkora 67,37 év, a férfiaké 64,58, a nőké 71,25 év. A 2012-es éves esetszámot (20.305) 100%-nak tekintve a 2014-es év végéig (20.864) 2,7%-al növekedett a heveny szívinfarktusok száma, majd 2015-ben (20.158) az előző évi adatokhoz képest 3,4%-al csökkent. 2016-ban az esetek száma (20.655) ismételen emelkedett a 2015-ös évhez viszonyítva 2,46%-al. 2012 és 2016 között az esetek száma 1,72%-os növekedést mutat. A betegségek osztályozását tekintve a vizsgált esetek többségében, 99,14%-ban a diagnózis első alkalommal került rögzítésre (I21), míg 0,86%-ban a kórforma ismételt előfordulása (I22) állt fenn. Az I22-es kódokkal rögzített csoportban a betegek átlagéletkora magasabb volt, mint az I21-es csoportban (70,66 év vs. 67,46 év). Az ellátó intézet típusát tekintve a legtöbb eset ellátása megyei kórházban (35.773) történt, melyet az egyetemi klinikai központok (24.160), majd a városi kórházak követtek (17.811).

Következtetések: A vizsgált mintában a heveny szívinfarktus előfordulása a férfibetegek körében gyakoribb volt, mint a női betegeknél. Az ismétlődő eseményeknél a páciensek átlagéletkora magasabb. Az esetek több mint egyharmadának (34, 86%) ellátása megyei kórházakban történt. Az elemzett időszak egyes éveit tekintve a heveny szívinfarktusos esetek számában érdemi változást nem találtunk. Az okok beazonosításához további vizsgálatok elvégzése szükséges.

Irodalomjegyzék:

[1] Magyarország 2014. Központi Statisztikai Hivatal. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo/mo2014.pdf> [Letöltés ideje: 2017. szeptember 28.]

Kulcsszavak: heveny szívinfarktus, esetszám, ellátó intézmény típusa

Hevített és hevítetlen olajok karcinogenezisben betöltött szerepének vizsgálata állatkísérletes tesztrendszerben

Koczka Viktor¹, Szabó Zoltán¹, Raposa L. Bence¹, Gerencsér Gellért², Varga Veronika³, Varjas Tímea², Figler Mária¹

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet

²Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Orvosi Népegészségtani Intézet

³Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola

Első szerző/előadó e-mail címe: viktor.koczka@etk.pte.hu

Bevezetés: Az étkezési olajok fontos szerepet töltenek be a humán táplálkozásban, újrafelhasználásuk napjainkban bevált gyakorlat. Irodalmi adatok szerint a hevített, illetve többszörösen hevített olajok potenciálisan egészségkárosítóak lehetnek. [1, 2, 3, 4]

Anyag és módszer: Vizsgálatunk során csoportonként 6-6 db, 12 hetes korú, CD-1 típusú egert használtunk. Az állatokat a kezelési metodika alapján, 10 csoportra osztottuk fel (n=60). Az egerek napraforgó étolajat (NÉ) és extra szűz olíva olajat (ESZO) kaptak 1 cm³-t, 90 napon át, heti két alkalommal, gyomorszondán keresztül hevítetlen, 1x hevített vagy 10x hevített formában. Az állatok vizet és standard rágcsláló tápot ad libitum fogyasztottak. A 90. napon cervicalis dislocatiót követően a kísérleti egerek szerveit kiemeltük, Trizol protokoll szerint totál RNS-t izoláltunk. Az állatok máj- és vastagbéliszövetéből kvantitatív RT-PCR-rel határoztuk meg a COX-2, LOX-5 és a LOX-12 enzimeket kódoló gének mRNS expresszióját. A statisztikai elemzést SPSS 22.0 programmal végeztük, ANOVA tesztet és Post Hoc elemzéseit alkalmazva.

Eredmények: A génexpressziós mintázatokban mindkét szerv szöveteinek esetében szignifikáns eltéréseket találtunk a kontroll csoporthoz képest. A COX-2 génexpressziója szignifikáns eltérést mutatott a vastagbélben a NÉ 10x (p<0,001), az ESZO 10x (p<0,05), míg a májban az ESZO 10x (p<0,05) és a NÉ 1x (p<0,001) csoportokban. A LOX-5 génexpressziója szignifikáns eltérést mutatott a vastagbélben a NÉ hevítetlen (p<0,05), a NÉ 1x (p<0,05) és a NÉ 10x (p<0,001), míg a májban a NÉ hevítetlen (p<0,001) csoportokban. A LOX-12 génexpressziója szignifikáns eltérést mutatott a vastagbélben a NÉ hevítetlen (p<0,05), míg a májban az ESZO 10x (p<0,001), a NÉ hevítetlen (p<0,05), a NÉ 1x (p<0,05) csoportokban is.

Következtetések: Az újrafelhasznált növényi olajok a 90 napos kísérlet során fokozó hatással voltak az egerek májában és vastagbélében olyan géntermékek expressziójára, amelyek szintje számos daganatos megbetegedésben emelkedett értéket mutat.

Irodalomjegyzék:

- [1] C Y. Ng, X. F. Leong et al. *Heated vegetable oils and cardiovascular disease factors. Vascular Pharmacology.* 2014; 61: 1-9
- [2] R. P. Venkata, R. Subramanyam: *Evaluation of the deleterious health effects of consumption of repeatedly heated vegetable oil. Toxicology Reports.* 2016; 3: 636-643
- [3] H. Mernitz, F. Lian, D. E. Smith, S. N. Meydani, X. D. Wang: *Fish oil supplementation inhibits NNN-induced lung carcinogenesis in the A/J mouse. Nutrition and Cancer.* 2009; 61(5): 663-669
- [4] T. Fujise, R. Iwakiri et al. *Long-term feeding of various fat diets modulates azoxymethane-induced colon carcinogenesis through Wnt/B-catenin signaling in rats. American Journal of Physiology. Gastrointestinal and Liver Physiology.* 2007; 292 (56)

Kulcsszavak: újrahevítés, génexpresszió, ciklooxygenáz, lipoxigenáz

TLR4, Komplement C3 és IL4R indukálta B-sejt PI3k jelátviteli útvonal aktiváció szisztémás szklerózisban

Bognár András¹, Balogh Péter¹, Nagy Gabriella², Minier Tünde², Kardos Dorottya¹, Németh Péter¹, Czirják László², Berki Tímea¹, Simon Diána¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Immunológiai és Biotechnológiai Intézet

²Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Reumatológiai és Immunológiai Intézet

Első szerző/előadó e-mail címe: bognar.andras.pte@gmail.com

Bevezetés: A szisztémás sclerosis (SSc) egy komplex pathomechanizmusú kötőszöveti betegség autoimmun háttérrel. A rendellenes B-sejt funkció kulcsfontosságú szerepet játszik elsősorban autoantitest és citokin termeléssel a SSc kialakulásában és fenntartásában. A humán PI3k jelátviteli út elemei szabályozzák a B-sejtek fejlődését, homeosztázisát és funkcióját. Célunk a humán PI3k útvonal tagjainak expressziós profil vizsgálata SSc betegek perifériás vér B-sejtjeiben.

Módszerek: PBMC-ből pozitív szelekcióval B sejteket izoláltunk, és azokban a TaqMan Human PI3K signaling Array (Applied Biosystems) segítségével vizsgáltuk 92 gén mRNS szintű expresszióját, majd egyéni rtPCR-al ellenőriztük az eltéréseket. Fehérje szinten PBMC minták B sejtjeiben áramlási citométerrel mértük (BD Biosciences BD CantoII) anti-humán CD284 (TLR4); anti-humán komplement C3 Fcγ és anti-humán CD180 PE ellenanyaggal az egyes molekulák expresszióját.

Eredmények: A PI3K arrayben overexpresszált TLR4; C3; SPP1 (osteopontin) és IL4R mRNS-t és szuppresszált FCγRIIb és CD180 expressziót találtunk SSc betegek mintáiban. Az immun-suppressziós kezelés megváltoztatta az SPP1 és IL4R expressziót, a C3 és TLR4 változatlan maradt. Új kezeletlen SSc betegek bevonásával egyedi rtPCR segítségével validáltuk a TLR4; C3; IL4R; SPP1 és CD180 expressziós jellemzőit. Áramlási citometria MFI értékek alapján sclerodermás betegek B sejtjeiben a rtPCR eredményekkel korrelálva emelkedett a C3 és TLR4 szintje, míg a CD180 expresszió csökkent az egészségesekhez képest.

Következtetések: SSc betegekben az aktivált fibroblasztok termelte ECM egyes komponensei endogén ligandként aktiválhatják a B-sejtek TLR4 receptorait, létrehozva egy konstans B-sejt aktivációt, melyhez hozzájárul a szuppresszált CD180 expresszió (TLR4 inhibitor) is. Ennek következtében emelkedett intracelluláris C3 és SPP1 overexpresszió szerepet játszik a B sejt aktivációban, míg az emelkedett IL4R expresszió egy alternatív B-sejt aktivációt eredményez a Th-sejt szekretálta IL4 segítségével. Eredményeink alátámasztják az autoantitest termelő auto-reaktív B-sejt és fibroblaszt aktiváció mechanizmusának összekapcsolódását a SSc betegekben.

Támogatás: OTKA, K-75912; OTKA, K-112939; GINOP-232-15-2016-00050; EFOP 361-16-2016-00004

Kulcsszavak: SSc; B-sejt; Komplement C3; TLR4; CD180

Kulcsszavak



Kulcsszavak

- öregedés, 70
életmódváltás, 55
életminőség, 24
élettartam, 70
újgenerációs szekvenálás, 69
újrahevítés, 79
Clostridium difficile fertőzés (CDI), 62
P.aeruginosa, 60
24 órás monitorozás, 17
3DKRT, 43
- ACE-gátló, 35
ADME, 45
agyi térfogat, 26
aktin, 32, 33
akut miokardiális infarktus, 16
akut veseelégtelenség, 33
alvási apnoe, 17
antibiotikum-rezisztencia, 60
anyatej, 77
aorta pulzushullám terjedési sebesség, 18
APERT, 43
apoptózis, 23
artériás stiffness, 17–19
artefakt, 22
autoantitest, 27
autoimmun encephalitis, 27
azorubin, 67
- biochip, 27
biokémia, 38
biomarker, 37
- capsulorhexis, 23
carotis atherosclerosis, 18
CD45, 73
cement nélküli, 75
cementes, 75
ciklofilin D, 71
ciklooxigenáz, 79
- Clostridium difficile* colitis, 59
colorectális májmetasztázis, 46
coping, 50
coronin-1A, 39
csípőprotézis, 75
- döntéelmélet, 15
daganat, 67
daganatellenes, 45
derékfájdalom, 30, 74
diagnosztizálás, 56
domináns frekvencia, 20
DSM-V, 76
DSS, 71
- efflux pumpa, 61
egészségügyi reform, 54
egészségbiztosítás, 51, 54, 68
egynapos sebészet, 51, 68
elektron megvonás, 70
ellátó intézmény típusa, 78
EMG, 30
EpCAM, 73
epigenetika, 19, 67
ESC guideline, 15
Escherichia coli AG100; EB akkumuláció,
61
esetszám, 78
- faecalis microbiota transzplantáció (FMT),
62
FC, 76
Fecalis microbiota transzplantáció, 59
fejlesztés, 22
femtosekundum lézer, 23
fidaxomicin, 59
Follicularis lymphoma, 44
folyamatmenedzsment, 72
frekvencia-begyorsulások., 20
funkcionális feladat, 30

- génexpresszió, 23, 79
galectin-3, 12
genetika, 19
glioblastoma, 42
globális longitudinális strain, 12
gyógyászati ellátás, 53
gyógyfürdő, 53
gyulladásos bélbetegség, 71
- heterogenitás, 44
heveny szívinfarktus, 78
hipertónia, 14, 35
hosszú nem-kódoló RNS, 29
hyperthyreosis, 66
hypothyreosis, 66
- időtartománybeli analízis, 20
IG-IMRT, 43
igénybevétel, 53
IGH/BCL2 transzlokáció, 44
ikerkutatás, 19
illóolaj, 60
imiquimod, 36
inhaláció, 63
innováció, 72
intestinalis microbiota graft, 62
intesztinális barrier, 71
inzulin receptor szubsztrát fehérje (IRSp53), 32
ischaemia-reperfúzió, 46
- jelátvitel, 38
- költséghatékonyság, 15
közösség által támogatott mezőgazdaság, 55
Kína, 54
kénhidrogén, 38
kakukkfűolaj, 63
kalória restrikción, 70
kardiovaszkuláris rizikó, 14
keringő tumorsejtek, 34, 73
kinurénsav, 40
klinikai vizsgálat, 72
klinikopatológia, 44
kombináció, 45
koraszülés, 77
koronária, 13
kutya, 56
- látásszűrés, 22
- légúti gyulladás, 63
latissimus dorsi, 30
liofilizálás, 62
lipoxigenáz, 79
LPS, 63
lumbális multifidus, 74
- mély agyi stimuláció, 26
MCF-7, 34, 73
mechanikai stressz, 39
membrán nanocső, 32
mentés, 28
migráció, 65
migrén, 40
mikrofluidika, 34, 73
mikrogyöngyök, 34
mikroszkópia, 32
molekuláris epidemiológia, 67
MRSA, 60
- NEAT1, 29
neurodegeneráció, 29
neuronalis receptor, 27
NIHSS, 28
nitrozoperszulfid, 38
NT-proBNP, 16
- OENO, 68
onkológia, 42, 48
orosomuroid, 37
ortopédia, 75
ortorektív állapot, 55
oszteoporotikus törés, 50
oxidatív stressz, 35, 77
- pályaelhagyás, 65
PACAP, 16, 40
pajzsmirigy, 66
papilláris pajzsmirigyrák, 69
Parkinson kór, 29
Parkinson-kór, 24
PET/CT, 48
Philodina acuticornis, 70
piaci bevétel, 72
pikkelysömör, 39
pitvarfibrilláció, 20
Pringle manőver, 46
pseudomembranosus colitis, 59
psoriasis, 36
pszicho-szociális rehabilitáció, 25
pszichoneuroimmunológia, 50

- pulmonális embólia, 15
pulzushullám terjedési sebesség, 14
qRT-PCR., 61
radikalitás, 46
Radiográfus, 65
redox, 38
rizikóstratifikáció, 15
rizikostratifikáció, 28
ROS, 45
súlyszám, 51
score, 28
sejthalál, 71
specifititás, 56
SSc; B-sejt; Komplement C3; TLR4;
CD180, 80
stádium, 48
STEMI, 13
stroke, 28
Stupp-protokoll, 42
subklinikus károsodás, 12
systemás sclerosis, 12
szív MRI, 14
szívelégtelenség, 16
széklet calprotectin, 76
szén-dioxid, 35
szelén, 45, 61
szenzitivitás, 56
szepszis, 33, 37
szervezetfejlesztés, 72
szkizofrénia, 25
szociális kognitív funkciók, 25
sztereolátás, 22
sztereoteszt, 22
több finanszírozós modell, 54
többgénes vizsgálat, 69
tüdődaganat, 56
tánc, 24
táplálékallergia, 76
társadalombiztosítás, 53
tartrazin, 67
tehéntejfehérje-allergia, 76
temozolomid, 42
terápia, 24
termikus károsodás, 46
TNF- α , 13
trigeminovascularis rendszer, 40
TRP, 36
TUG1, 29
ultrahang, 74
várandósság, 66
vizelet, 37
vizelet-aktin, 33

Szerzők



Szerzők

- Ábrahám Hajnalka, 23
Ács Kamilla, 60
Árvai Kristóf, 69
- Ajtay Zénó, 35
Aschermann Zsuzsanna, 26
Ashraf Amir Reza, 63
- Böcskei Renáta Marietta, 18
Böröcz Katalin, 27
Böszörményi Andrea, 60, 63
Büki András, 26
Bánfai Bálint, 15, 28
Bánkyné Perjés Beatrix, 24
Bárdos György, 55
Bátai István Zoárd, 38
Balás István, 26
Balázs Viktória Lilla, 60
Balla Bernadett, 69
Balogh Péter, 71, 80
Barabás Márta, 52
Bata-Csörgő Zsuzsanna, 39
Benczúr Béla, 18
Berki Tímea, 80
Bertalan Noémi, 70
Biró Zsolt, 23
Birtalan Ilona Liliána, 55
Bogdándi Virág, 38
Bognár András, 80
Boncz Imre, 53, 54, 78
Boros Fanni, 29
Bozó Renáta, 39
Brunner Brigitta, 32
Bugya Titusz, 25
- Csákvári Tímea, 54
Csekő Kata, 63
Cserháti Péter, 50
Csikós Eszter, 63
Cziráki Attila, 16–18
- Czirják László, 12, 80
- Décsi Csaba, 13
Danku Nóra, 54
Datki Zsolt, 70
Domínguez-Álvarez Enrique, 45, 61
Dr. Arany László, 75
Dr. Bácsi Miklós, 75
Dr. Burján Adrienn, 44
Dr. Endrei Dóra, 51, 68
Dr. Frieberth Gábor, 75
Dr. Hayden Zsófia, 27
Dr. Hernyes Anita, 19
Dr. Horváth-Szalai Zoltán, 37
Dr. Kajtár Béla, 44
Dr. Kustán Péter, 33, 37
Dr. Lócsei Zoltán, 66
dr. Liber Noémi, 72
Dr. Mühl Diána, 33, 37
Dr. Németh Balázs, 37
Dr. Nagy Gergely György, 62
Dr. Pap Róbert, PhD, 20
Dr. Radnai Balázs, 15, 28
Dr. Ragán Dániel, 33
Dr. Raposa L. Bence, 67
Dr. Salamonné Prof. Dr. Toldy Erzsébet,
66
Dr. Sisák Krisztián Ph.D., 75
Dr. Szabó Judit, 62
Dr. Szirmay Balázs, 37
Dr. Tárnoki Ádám Domonkos PhD, 19
Dr. Tárnoki Dávid László PhD, 19
Dr. Tudlik Zsuzsa, 62
Dr. Vida Livia, 44
- Elmer Diána, 54, 78
Emmert Vanessza, 76
Endre Szilvia, 25
Endrei Dóra, 78
Ertl Tibor, 58

SZERZŐK

- Fülöp Gábor, 47
Faludi Béla, 17
Faludi Réka, 12
Fazekas Gábor, 50
Feiszt Zsófia, 59
Felix von Bechtolsheim, 59
Feller Diána, 23
Ferencz Sándor, 46
Figler Mária, 79
Fincsur András, 46
Finta Regina, 30, 74
Fodor János, 43
Fusz Katalin, 76
Futó Kinga, 32
- Gödöny Krisztina, 77
Götzer Máté, 71
Gáspár Beáta, 23
Gajdács Mária, 45
Gaszner Balázs, 14, 17
Gerencsér Gellért, 79
Gerlinger Imre, 52
Gingl Zoltán, PhD, DSc, 20
Gittinger Anna, 74
Grátz Szandra, 14
Groma Gergely, 39
Guth Kitty, 22
Gyömörei Csaba, 36
Gyöngyi Zoltán, 56
Gyulai Rolland, 36
- Háromi István, 52
Handzlik Jadwiga, 45
Helyes Zsuzsanna, 63
Herold Róbert, 25
Horányi János, 69
Horváth Örs Péter, 46
Horváth Györgyi, 60, 63
Horváth Orsolya, 56
Horváth Szabina, 36
Husznai Róbert, 17
- Illyés Miklós, 18
- Járay Balázs, 69
Jancsó Gábor, 46
Jandó Gábor, 22
Janszky József, 26
Juhász Annamária, 26
- Köcse Tamás, 66
- Körtési Tamás, 40
Kövér Ferenc, 26
Kálmán János, 70
Kósa János, 69
Kőszegi Tamás, 34, 73, 77
Kalmár Nagy Károly, 46
Kappéter Ágnes, 59
Karamánné Dr. Pakai Annamária, 66
Kardos Dorottya, 80
Katona Péter, 30
Kedves András, 42, 48
Kemény Ágnes, 36, 58, 63
Kemény Lajos, 39
Kerek Andrea, 23
Kereskai László, 63
Kerner Ágnes, 54
Kincses Annamária, 61
Király Edina, 50
Kiss Enikő Csilla, 25
Kiss Fruzsina, 47
Kiss István, 35
Kocsis Béla, 59, 60, 63
Kocsis-Deák Barbara, 69
Koczka Viktor, 53, 79
Kolát Nóra, 52
Komócsi András, 12
Komlódi Rita, 36
Kovács Árpád, 42, 48, 65
Kovács Dalma, 51, 68
Kovács Dominika, 71
Kovács Norbert, 26
Kovács Orsolya, 23
Kurdi Csilla, 34, 73
Kustán Péter, 35, 46
- Lakatos Péter, 69
Laki András József, 34, 73
Lelesz Beáta, 16
Lendvai-Emmert Dominika, 76
Lenkey Zsófia, 17
Lujber László, 52
- Mácsai Lilla, 70
Márk László, 47
Mészáros Norbert, 43
Madarász Tamás, 32
Major Tibor, 43
Martin Feelisch, 38
Matkó János, 32
Meiszterics Zsófia, 14

SZERZŐK

- Mikó Éva, 59
Mikó-Baráth Eszter, 22
Minier Tünde, 12, 80
Molics Bálint, 53, 54
- Németh Ádám, 17
Németh Balázs, 35
Németh József, 16
Németh Noémi, 51, 54, 68, 78
Németh Péter, 80
Nógrádi Ágnes, 12
Nagy Edit dr., 30
Nagy Gabriella, 80
Nagy Máté, 26
Nagy Péter, 38
Nyitrai Miklós, 32
- Oláh Zita, 70
Olasz Lajos, 47
- Péter Iván, 35
Péterfi Zoltán, 59
Póhr Kitti, 66
Pónusz Róbert, 51, 53, 68, 78
Pósa Gabriella, 30
Palkovics András, 46
Palotás Csilla, 23
Pandur Attila, 15, 28
Papp András, 46
Perlaki Gábor, 26
Pintér Dávid, 26
Pintér Erika, 36, 38
Polgár Beáta, 58
Polgár Csaba, 43
Polyák Ilona dr., 74
Pongrácz E. Judit, 23
Porcsa Lili, 12
Porpáczy Adél, 12
Prémusz Viktória, 76
Prof. Dr. Berki Tímea, 27
Prof. Dr. Betlehem József, 15, 28, 66
Prof. Dr. Boncz Imre, 51, 68
Prof. Dr. Kőszegi Tamás, 33, 37
Prof. Dr. Klivényi Péter, 29
Prof. Dr. Ludány Andrea, 33, 37
Prof. Dr. Tóth Kálmán, 75
Prof. Dr. Vécsei László, 29
Putz Zsuzsanna, 69
- Radnai Balázs, 71
Raposa L. Bence, 79
- Rapp Judit, 23
Reglődi Dóra, 16, 58
Repa Imre, 42, 48, 65
- Sükösd Andrea Krisztina, 23
Sághy Éva, 38
Sándor Zoltán, 36, 38
Sárszegi Zsolt, 16
Sanmartín Carmen, 45
Sarlós Patrícia, 76
Schiszler Bence, 15, 28
Simon Diána, 80
Simon Mihály, 13
Simor Tamás, 14
Sipos Dávid, 15, 42, 48, 53, 59, 65
Spengler Gabriella, 45, 61
Stelczer Gábor, 43
Strenner Maja, 12
Sulyok Endre, 77
Székely Tamás, 69
Szél Edit, 39
Szélig Ádám György, 34, 73
Szőke Éva, 36
Szabó Dóra, 16
Szabó István, 22
Szabó Tönki Ádám, 61
Szabó Zoltán, 79
Szabó-Meleg Edina, 32
Szabados Sándor, 17
Szentés Veronika, 13
Szereday László, 59
Szilágyi Levente, 30
Szokodi István, 13
- Török Rita, 29
Tóbiás Bálint, 69
Tóth Gergely Péter, 76
Tajti János, 40
Takács Ildikó, 46, 52
Takács István, 69
Takácsi-Nagy Zoltán, 43
Tamás Andrea, 16, 58
Telek Elek, 32
Temesfői Viktória, 34, 73
Trócsányi Márta, 50
Tuka Bernadett, 40
Turai Réka, 77
- Vámos Eszter, 71
Vécsei László, 40

SZERZŐK

Vértes Vivien, 12

Vétek-Nyárády Kata, 77

Vajó Péter, 62

van der Geest Rob J., 14

Varga Adorján, 59

Varga Eszter, 25

Varga Veronika, 51, 53, 68, 79

Varjas Tímea, 79

Vass Réka Anna, 58

Vecsera Tímea, 48

Vereczkei András, 46

Vigvári Szabolcs, 59

Zölei-Szénási Ráhel, 20

Zaka Zoltán, 43