



SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

Általános Orvostudományi Kar,
Fogorvostudományi Kar,
Gyógyszerésztudományi Kar és
Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar

2016. évi tavaszi Tudományos Diákköri Konferenciája

2016. március 8-12.

Szeged



Nemzeti Tehetség Program

Jelen kiadvány megjelenése az Emberi Erőforrások Minisztériuma megbízásából az Oktatókutató és Fejlesztő Intézet és az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő által meghirdetett "Hazai Tudományos Diákköri műhelyek támogatása" című NTP-HHTDK-15 kódjelű pályázati kiírásra benyújtott, NTP-HHTDK-15-0040 pályázati azonosítón nyilvántartásba vett "A Tudományos Diákköri Kutatások népszerűsítése a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karon" című projekt támogatásból valósult meg.



A KIADVÁNY SZERKESZTŐI:

ifj. Dr. Rakonczay Zoltán, Dr. Tolnai József, Dr. Peták Ferenc
Hegedűsné Nagyiván Edit, Zsigó Ildikó

KIADÓ:

Szegedi Tudományegyetem, 6720 Szeged, Dugonics tér 13.

Készült 800 példányban
Generál Nyomda Kft., Szeged

ISBN: 978-963-306-466-5

TARTALOMJEGYZÉK

Köszöntő	4
Általános információk	5
Áttekintő program	9
Részletes program	11
Előadáskivonatok	39
Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika 1	40
Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika 2	48
Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika 3	56
Biokémia, mikrobiológia, immunológia 1	64
Biokémia, mikrobiológia, immunológia 2	72
Egészségtudomány	80
Élettan, kórélettan 1	91
Élettan, kórélettan 2	99
Élettan, kórélettan 3	107
Élettan, kórélettan 4	115
Élettan, kórélettan 5	123
Farmakológia	131
Fogorvostudomány	140
Gyógyszerésztudomány	152
Konzervatív klinikai orvostudomány 1	173
Konzervatív klinikai orvostudomány 2	182
Konzervatív klinikai orvostudomány 3	191
Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika 1	200
Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika 2	208
Operatív klinikai orvostudomány 1	217
Operatív klinikai orvostudomány 2	226
Preventív medicina, családorvoslás, szociális medicina, epidemiológia	235
Szerzők névsora	245
A Tudományos Diákköri Konferencia támogatói	248

KÖSZÖNTŐ

Tisztelt Kolléganő, Kolléga Úr!

Szeretettel köszöntjük a 2016. évi helyi Tudományos Diákköri Konferencián, mely jó szokás szerint a négy egészségügyi kar együttes szervezésében valósul meg. Korábbi hagyományunkat követve a konferencia egyetemünk egyik volt kiváló diákkörös hallgatója, jelenleg rektorhelyettes összefoglaló előadásával indul. Ezt követően 183 diákkörös előadás hangzik majd el, több mint 20 tagozatba sorolva. Minden előadást szakértői zsűri értékeli és a díjazottak legjobbjai a pécsi XXXIII. Országos Tudományos Diákköri Konferenciára is továbbjutnak.

Köszönjük hallgatóinknak és tanárainknak a felkészüléssel járó munkát, köszönjük az önzetlen segítséget a Konferencia minden résztvevőjének. Köszöntjük a zsűri tagjait, az előadókat, társszerzőket, és a témavezetőket. Hasznos és sikeres kongresszusi munkát és eredményes szereplést kívánunk mindenkinek!

A szervezők nevében tisztelettel:

ifj. Dr. Rakonczay Zoltán
ÁOK TDT elnök

Dr. Lázár László
GYTK TDT elnök

Dr. Braunitzer Gábor
FOK TDT elnök

Pósa Gabriella
ETSZK TDT elnök

Dr. Peták Ferenc
ÁOK TDT titkár

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

A KONFERENCIA SZERVEZŐI:

**Szegedi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Kar,
Fogorvostudományi Kar,
Gyógyszerésztudományi Kar,
Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar**

A KONFERENCIA SZERVEZŐBIZOTTSÁGA:

**ifj. Dr. Rakonczay Zoltán, ÁOK TDT elnök
Dr. Peták Ferenc, ÁOK TDT titkár
Dr. Babik Barna, ÁOK
Dr. Boros Mihály, ÁOK
Dr. Braunitzer Gábor, FOK
Dr. Csont Tamás, ÁOK
Farkas Dóra, SZOE
Dr. Hegyi Péter, ÁOK
Dr. Kaszaki József, ÁOK
Dr. Kincses Zsigmond Tamás, ÁOK
Dr. Lázár László, GYTK
Lázár Bence András, Magyar Rezidens Szövetség
Dr. Lepránné Dr. Mezei Zsófia, ÁOK
Molnár Bálint, ÁOK HÖK
Dr. Novák Zoltán, ÁOK
Papp Viola, ÁOK HÖK
Dr. Párdutz Árpád, ÁOK
Pósa Gabriella, ETSZK
Dr. Sárly Gyula, ÁOK
Dr. Süle Zoltán, ÁOK
Dr. Tóth-Molnár Edit, ÁOK**

AZ ELŐADÁSOK ÉRTÉKELÉSE

- Az előadások időtartama 10 perc, melyet 5 perc vita követ. A bemutatott munkákat szakmai zsűri értékeli. A bíráló elvi alapja, hogy kizárólag az előadó saját munkája kerül értékelésre, ezért az Országos Tudományos Diákköri Tanács szempontrendszerével összhangban elvárás egy független dia bemutatása, melyen a hallgató ismerteti az eredményekhez való saját hozzájárulását. A hallgatói munkavégzést részletező dia hiányában az előadás hibapontot kap.
- A zsűri elnöke felelős az adott tagozat levezetéséért, az előadás és a vita időtartamának monitorozásáért. Összeférhetetlenség (saját munkacsoport előadása) esetén a zsűritag nem pontozhat, és nem vehet részt a szakmai vitában sem. Nem saját munkacsoport, de saját intézet előadásának bírálata nem számít összeférhetetlenségnek.
- Az előadásokat a zsűri tagjai 0-50 pont között értékelik, az alábbi „Pontozási szempontok” szerint. A díjak megállapítása tagozatonként történik, a pontszámok átlagolása alapján. A zsűrielnök kérésére minden zsűritag köteles megindokolni döntését.
- A zsűri a vitakészség megállapításakor figyelembe veszi, ha az előadó aktívan részt vesz a tagozat munkájában, kollégáinak szakszerű és korrekt kérdéseket tesz fel. Ezért javasoljuk, hogy a felszólalók minden esetben mutatkozzanak be. Kérjük az előadókat és a zsűri tagjait is, hogy használják a rendelkezésükre álló mikrofont.

Pontozási szempontok	Adható pont
Az előadás szakmai tartalma, logikája, a bemutatott eredmények tudományos értéke	0 - 20
Az előadás formai értékelése, a szemléltetés minősége, összefüggése az előadás tartalmával, stílus, nyelvhelyesség	0 - 10
Vitakészség, szakmai kompetencia	0 - 15
Absztrakt	0 - 5
Maximálisan adható összesen	50
Pontlevonások	
Formai követelményektől eltérő absztrakt	- 2
30-60 másodperces időtúllépés	- 5
60 másodpercet meghaladó időtúllépés	- 10
A hallgatói munkavégzést részletező független dia hiánya	- 10
Amennyiben az előadás hossza eléri a 15 percet, vita nem kezdhető, a vitakészségre nem adható pont (!). Amennyiben az előadás és a vita során nem lehet megállapítani a hallgató saját munkavégzésének pontos tartalmát, az előadás szakmai tartalma nem pontozható (!)	

A TDK PÁLYAMŰ BEMUTATÁSÁNAK PONTOZÁSI SZEMPONTJAI
(irányadó javaslatok a zsűritagok számára)

<p>Az előadás szakmai tartalma, az eredmények szóbeli bemutatása során</p>	<p>A témaválasztás aktuális és a tudományterület szempontjából fontos (potenciális jelentősége lehet a gyógyításban, illetve a betegségek pathomechanizmusának megértésében). Az előadó jól érthetően, világosan bemutatja munkája előzményeit, az alkalmazott módszerek megfelelőek, a tudományterület korszerű eszköztárába tartoznak. Az eredmények ismertetése tárgyilagos, lényegretörő, a statisztikai analízis helyes, a statisztikai eljárások korrekt módon és meggyőzően bizonyítják az előadó állításait. A diskusszióban tömören, jól összefoglalja az elmondottakat, irodalmi forrás-ismeretei alaposak, összhangban vannak a prezentált eredményekkel.</p>
<p>Az előadás formai értékelése</p>	<p>A képi dokumentáció tárgyilagosan követi az előadó mondanivalóját; jól érthető, alátámasztja az elmondottakat és nem szorul magyarázatra. A képek az eredmények korrekt bemutatását szolgálják, és nem az előadó „mankói” az előadás felolvasásában. A képek és szövegek nem tartalmaznak helyesírási vagy egyéb hibákat, amelyek a dolgozat lényegével ellentétesek. Az előadásmód és a beszédstílus szabatos, folyamatos, jól követhető és érthető.</p>
<p>Vitakészség</p>	<p>A kérdésekre helyesen válaszol, tárgyyszerű, konkrét válaszokat ad; szakirodalmi tájékozottságát és a kísérleti munkában való jártasságát egyértelműen bizonyítani tudja.</p>
<p>Absztrakt</p>	<p>Az absztrakt megfelel a konferencia felhívásában közzétett formai követelményeknek, tagolt, nyelvezete szabatos és korrekt, tartalmaz minden lényeges eredményt és információt, amelyek az előadásban is szerepelnek. Stílusa és szókinccse megfelel a tudományterület magyar (vagy angol) szabványainak.</p>

A 2016. ÉVI HELYI TDK KONFERENCIÁRA BEÉRKEZETT ABSZTRAKTOK MEGOSZLÁSA AZ ELSŐ SZERZŐ ALAPJÁN:

Tagozat/Kar	ÁOK	FOK	GYTK	ETSZK	TTIK	Külf.	Össz.
Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika	17				4		21
Biokémia, mikrobiológia, immunológia	13				1		14
Egészségtudomány				10			10
Élettan, kórélettan	26				9		35
Farmakológia	7				1		8
Fogorvostudomány	2	8				1	11
Gyógyszerésztudomány	1		19				20
Konzervatív klinikai orvostudomány	18				6		24
Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika	14				1		15
Operatív klinikai orvostudomány	12	1			1	2	16
Preventív medicina, családorvoslás, szociális medicina, epidemiológia	8					1	9
Összesen	118	9	19	10	23	4	183

ÁTTEKINTŐ PROGRAM

ÁOK TDK KONFERENCIA

(ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

2016. MÁRCIUS 8. KEDD

08.00 - 08.45	A TDK KONFERENCIA MEGNYITÓJA
08.45 - 10.30	ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 1.
10.30 - 10.45	SZÜNET
10.45 - 12.30	ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 2.
12.30 - 13.15	EBÉDSZÜNET
13.15 - 15.00	BIOINFORMATIKA, SEJTBOLÓGIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, GENETIKA 1.
15.00 - 15.15	SZÜNET
15.15 - 17.00	BIOINFORMATIKA, SEJTBOLÓGIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, GENETIKA 2.
17.00 - 17.15	SZÜNET
17.15 - 19.00	BIOINFORMATIKA, SEJTBOLÓGIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, GENETIKA 3.

2016. MÁRCIUS 9. SZERDA

08.00 - 09.45	ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 3.
09.45 - 10.00	SZÜNET
10.00 - 11.45	ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 4.
11.45 - 12.30	EBÉDSZÜNET
12.30 - 14.30	KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 1.
14.30 - 14.45	SZÜNET
14.45 - 16.45	KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 2.
16.45 - 17.00	SZÜNET
17.00 - 19.15	PREVENTÍV MEDICINA, CSALÁDORVOSLÁS, SZOCIÁLIS MEDICINA, EPIDEMIOLOGIA

2016. MÁRCIUS 10. CSÜTÖRTÖK

08.00 - 09.45	ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 5.
09.45 - 10.00	SZÜNET
10.00 - 12.00	FARMAKOLÓGIA
12.00 - 13.00	EBÉDSZÜNET
13.00 - 15.00	OPERATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 1.
15.00 - 15.15	SZÜNET
15.15 - 17.15	OPERATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 2.

2016. MÁRCIUS 11. PÉNTEK

08.00 - 09.45	BIOKÉMIA, MIKROBIOLÓGIA, IMMUNOLÓGIA 1.
09.45 - 10.00	SZÜNET
10.00 - 11.45	BIOKÉMIA, MIKROBIOLÓGIA, IMMUNOLÓGIA 2.
11.45 - 12.30	EBÉDSZÜNET
12.30 - 14.30	KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 3.
14.30 - 14.45	SZÜNET
14.45 - 16.30	MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 1.
16.30 - 16.45	SZÜNET
16.45 - 18.45	MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 2.

2016. MÁRCIUS 12. SZOMBAT

12.00 - 13.00 EREDMÉNYHIRDETÉS
13.00 - 15.00 FOGADÁS

ETSZK TDK KONFERENCIA

2016. MÁRCIUS 9. SZERDA

(ETSZK fsz. 1. Szél Éva terem, Szeged, Bal fasor 39-45.)

14.00 - 14.15 MEGNYITÓ
14.15 - 16.45 1-10. ELŐADÁS

2016. MÁRCIUS 12. SZOMBAT

(ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

12.00 - 13.00 EREDMÉNYHIRDETÉS
13.00 - 15.00 FOGADÁS

GYTK TDK KONFERENCIA

2016. MÁRCIUS 10. CSÜTÖRTÖK

(GYTK 2. tanterem, Szeged, Eötvös u. 6.)

09.00 - 09.15 MEGNYITÓ
09.15 - 10.30 1-5. ELŐADÁS
10.30 - 10.45 SZÜNET
10.45 - 12.00 6-10. ELŐADÁS
12.00 - 13.00 EBÉDSZÜNET
13.00 - 14.15 11-15. ELŐADÁS
14.15 - 14.30 SZÜNET
14.30 - 15.45 16-20. ELŐADÁS

2016. MÁRCIUS 12. SZOMBAT

(ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

12.00 - 13.00 EREDMÉNYHIRDETÉS
13.00 - 15.00 FOGADÁS

FOK TDK KONFERENCIA

2016. MÁRCIUS 10. CSÜTÖRTÖK

(FOK B épület „Sárga” terem, Szeged, Tisza Lajos krt. 83.)

11.00 - 11.10 MEGNYITÓ
11.10 - 14.55 1-11. ELŐADÁS

2016. MÁRCIUS 12. SZOMBAT

(ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

12.00 - 13.00 EREDMÉNYHIRDETÉS
13.00 - 15.00 FOGADÁS

RÉSZLETES PROGRAM

2016. MÁRCIUS 8. KEDD

(SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

08.00 - 08.15 **A TDK KONFERENCIA MEGNYITÓJA**
ifj. Dr. Rakonczay Zoltán, TDT Elnök; Dr. Bari Ferenc, ÁOK
Dékán; Dr. Turzó Kinga, FOK Dékán; Dr. Hohmann Judit,
GYTK dékán; Dr. Barnai Mária, ETSZK dékán

08.15 - 08.40 **Felkért előadó: Dr. Martinek Tamás**
SZTE GYTK, Gyógyszeranalitikai Intézet
**Antibiotikumoktól az antibiotikumokig, kutatások a szürke
zónában**

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 1.

08.45 - 09.00 **Csavajda Ádám, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai
Központ
**A szívfrekvencia függő coronariaáramlás növekedés
létrejöttében szerepet játszik a bal kamrai nyomás
mechanikai hatása Langendorff-perfundált, izolált
tengerimalac szívben**

09.00 - 09.15 **Ficzere Ágnes, ÁOK II. évf., Pécz Daniella, ÁOK IV. évf.,
Baráth Bálint, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
**A szinoviális mitokondriális légzés károsodása kísérletes
rheumatoid arthritisben**

09.15 - 09.30 **Garay David, Faculty of Medicine, 5th year, Soria Carlos
Valera, Faculty of Medicine, 4th year, Ibos Katalin, Faculty of
Medicine, 5th year**
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of
Pathophysiology
**The effect of the ghrelin-related peptide obestatin on HPA
axis and stress associated behaviors**

09.30 - 09.45 **Hartai Teodóra, TTIK Biológus MSc I. évf.**
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
**A MiRP2 ioncsatorna alegység menekítő hatása hosszú
QT szindrómában**

- 09.45 - 10.00 **Hawchar Fatime, ÁOK V. évf., Vincze Anna, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A Toll-like receptor 4 útvonal szerepe a biglikán „core protein” védő hatásában szívizomsejtek szimulált iszkémia/reperfúziós károsodása ellen
- 10.00 - 10.15 **Kiss Szabolcs, Faculty of Medicine, 3rd year, Cioancă Georgiana Laura, UMF 'Iuliu Hațieganu' Cluj-Napoca, Romania, Faculty of Medicine, 2nd year**
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Medical Physics and Informatics
Cyclooxygenase-2 contributes to neurovascular coupling with spreading depolarization in the rat brain
- 10.15 - 10.30 **Hegedűs Anna Flóra, ÁOK V. évf., Szvetnyik Fanni, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet,
Pharmahungary Csoport
Iszkémiás pre- és posztkonkondicionálás hatása az infarktusméretre p66Shc egyszerezsen és p66Shc/ciklofilin D kettős géniütött egerek szívében
- 10.30 - 10.45 **S Z Ü N E T**

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 2.

- 10.45 - 11.00 **Katona Xénia, TTIK Biológus MSc I. évf.**
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
A statikus és dinamikus vizuális információ feldolgozása a főemlős nucleus caudatusban
- 11.00 - 11.15 **Löfler Fanni, ÁOK III. évf., Gules Mária, ÁOK III. évf., Kertmegi István, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
Csökkent hízósejt aktiváció metán belélegeztetést követően kardiogén shock modellben
- 11.15 - 11.30 **Kiss Liliána, Nászai Anna, ÁOK II. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
Metán lélegeztetés *in vivo* hatása a hipoxiás stressz válaszra
- 11.30 - 11.45 **Fekete Csilla, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
Hosszú távú fizikai terhelés hatása a nyúl sportszív modellben

- 11.45 - 12.00 **Kiss Tamás**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az agykérgi kúszó depolarizáció kiválthatósági küszöbe nő az életkor előrehaladtával fiatal felnőtt patkányokban
- 12.00 - 12.15 **Kovács Mónika Gabriella**, ÁOK IV. évf., **Kovács Zsuzsanna**, ÁOK IV. évf., **Kuglis Dalma**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A besugárzás indukálta szívbetegség hatása a miR-21 expresszióra patkány szívizomban
- 12.15 - 12.30 **Körtési Tamás**, TTIK Biológus MSc II. évf., **Hérák János Benjámin**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A hypophysis adenilát cikláz-aktiváló polipeptid és a glutamáterg rendszer kapcsolatának vizsgálata patkány aktivált trigeminovascularis rendszerében
- 12.30 - 13.15 **E B É D S Z Ü N E T**
- BIOINFORMATIKA, SEJTBIOLÓGIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, GENETIKA 1.**
- 13.15 - 13.30 **Árpádfy-Lovas Tamás**, ÁOK V. évf., **Váci Dániel**, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Biológiai Intézet
Transzkripció interferencia hálózatok: egy új genetikai szabályozási szint
- 13.30 - 13.45 **Bíró Anna Éva**, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
Veleszületett hallásvesztés genetikai szűrésének jelentősége
- 13.45 - 14.00 **Dukay Brigitta**, TTIK Biológus MSc II. évf.
MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biokémiai Intézet
A Hsp27 gyulladásban és reaktív gliózisban betöltött szerepének vizsgálata magzati alkohol szindróma modell segítségével
- 14.00 - 14.15 **Faragó Anikó**, TTIK MSc II. évf.
SZTE TTIK, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék
Öregedési folyamatokat befolyásoló hiszton acetiltranszferázok azonosítása és dóziszfüggő hatásuk vizsgálata Drosophila melanogasterben
- 14.15 - 14.30 **Geier Eytan**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
Egy lamelláris ichthyosisban szenvedő magyar testvérpár genetikai vizsgálata

- 14.30 - 14.45 **Kiss Bernadett**, TTIK, Biológia MSc I. évf., **Marques Ruivo Ernesto Fausto**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Nitrogén-monoxid által közvetített sejtvédelem indukált pluripotens őssejtekből származtatott szívizomsejtekben szimulált iszkémia reperfúzió okozta sejtkárosodás ellen
- 14.45 - 15.00 **Kiss Nóra Ágnes**, ÁOK III. évf., **Kovács Róbert**, ÁOK III. évf., **Kovács Mónika Gabriella**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Radiogén szívkárosodás hatása a mikroRNS-212 expressziójára patkány szívizomban
- 15.00 - 15.15 **S Z Ü N E T**

BIOINFORMATIKA, SEJTBOLÓGIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, GENETIKA 2.

- 15.15 - 15.30 **Karkas Réka**, ÁOK II. évf.
MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Genetikai Intézet, Genom Instabilitás és Karcinogenezis Témacsoport, Tumor Genom Kutató Csoport
Transzpozon alapú génterápia az I. típusú tirozinémia egérmmodelljében
- 15.30 - 15.45 **Kovács Zsuzsanna**, ÁOK IV. évf., **Kuglis Dalma Anita**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A krónikus veseelégtelenség hatása a mikroRNS-24 bal kamrai expressziójára patkány modellben
- 15.45 - 16.00 **Lakatos Donatella**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
Genetikai vizsgálataink hatékonysága epidermolysis bullosa simplexben
- 16.00 - 16.15 **Márki Sándor**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
Hosszú nem-kódoló RNS-ek génvariánsainak szerepe Parkinson-kórban
- 16.15 - 16.30 **Victoria Onen**, Faculty of Medicine, 5th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Medical Genetics
Genetic analysis of a Hungarian patient suffering from oculocutaneous albinism

- 16.30 - 16.45 **Óvári Tímea**, ÁOK III. évf.
MTA SZBK, Genetikai Intézet, Mutagenézis és
Karcinogenezis Kutatócsoport
**A BRCA tumorszuppresszorok mutációs analízise emlő-
és petefészkek tumoros betegeknél**
- 16.45 - 17.00 **Pigler János**, ÁOK V. évf., **Ruivo Ernesto**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet,
Institute of Experimental Pharmacology and Toxicology,
University Medical Center Hamburg-Eppendorf
**Szimulált iszkémia/reperfúziós tesztrendszer beállítása
hiperglikémiás stimulált mesterséges szívizomszöveten**
- 17.00 - 17.15 **S Z Ü N E T**

BIOINFORMATIKA, SEJTBIOLOGIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, GENETIKA 3.

- 17.15 - 17.30 **Salamon András**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
**Rotarod training hatására bekövetkező PGC-1 alpha
mRNS szintek vizsgálata egér agyban**
- 17.30 - 17.45 **Szili Petra Éva**, TTIK Biológus MSc I. évf.
MTA SZBK Biokémiai Intézet, Kísérleti Evolúcióbiológiai
Csoport
Klinikailag releváns baktériumok irányított mutagenézise
- 17.45 - 18.00 **Szöke Krisztina**, ÁOK I. évf., **Igaz Nóra**, TTIK MSc II. évf.
SZTE TTIK, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék
**A nanoméretű ezüst részecskék gátolják a multidrogo
rezisztens rákos sejtek efflux aktivitását és fokozzák a
kemoterápia hatékonyságát**
- 18.00 - 18.15 **Tóth Lola**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
**Oculocután albinizmusban szenvedő magyar nőbeteg
genetikai vizsgálata**
- 18.15 - 18.30 **Umutoi Marie Linganwa**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
Genetikai vizsgálatok Muir-Torre szindrómában
- 18.30 - 18.45 **Vastag Gábor**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
**Szisztémás capsaicin kezelés által kiváltott szenzoros
kemodenerváció hatása a miokardiális mikroRNS
kifejeződés mintázatára**

18.45 - 19.00

Visnyovszki Ádám, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
Egy új mutáció karakterizálása Andersen-Tawil szindrómában

2016. MÁRCIUS 9. SZERDA
(SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 3.

- 08.00 - 08.15 **Kuglis Dalma Anita**, ÁOK VI. évf., **Kovács Zsuzsanna**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Iszkémiás prekondicionálás hatása a mikroRNS-125b bal kamrai expressziójára krónikus veseelégtelenségben
- 08.15 - 08.30 **Lehóczki Anna**, ÁOK IV. évf., **Rutai Attila**, TTIK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet,
SZTE ÁOK, Pathológiai Intézet
A neuronális ciklooxygenáz-2 (COX-2) expresszió változásának vizsgálata perinatális aszfixia után újszülött malacban
- 08.30 - 08.45 **Tóth Réka**, ÁOK II. évf., **M. Tóth Orsolya**, ÁOK V. évf.,
Szepes Borbála Éva, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Ischaemia és az öregedés befolyásolja az agykérgi kúszó depolarizáció során kialakuló pH változás mértékét
- 08.45 - 09.00 **Mácsai Lilla**, TTIK II. évf.
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika
A nootrop centrofenoxin hatása az *in vivo* öregedési modellként szolgáló bdelloid kerekese férgek életkörülményeire
- 09.00 - 09.15 **Madácsy Tamara**, TTIK Biológus MSc I. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
A plazma membrán Ca^{2+} pumpa csökkent funkciója intracelluláris Ca^{2+} túlterhelést okoz CFTR knockout egér pankréász duktális epitél sejtekben
- 09.15 - 09.30 **Ónodi Ádám**, ÁOK V. évf., **Sziksza Bence**, GYTK V. évf.,
Váczai Sándor, PTE ETK KTK MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet,
SZTE ÁOK, Laboratóriumi Medicina Intézet
Kisszeptin hatása a krónikus alkohol kezelt patkányok vérlemezke funkciójára
- 09.30 - 09.45 **Németh Margit**, TTIK I. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Transzkranialis egyenáram-ingerlés hatása a magocelluláris pályarendszerhez kapcsolt döntési folyamatokra
- 09.45 - 10.00 **S Z Ü N E T**

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 4.

- 10.00 - 10.15 **Molnár Andrea**, ÁOK II. évf., **Marsollier Chloe**, University of Angers, 3rd year, **Marc Romane**, University of Nantes, 3rd year
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika,
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet
A primer szenzoros neuronok deszenzitizálásának hatása az akut pankreatitisz súlyosságára
- 10.15 - 10.30 **Pászti Bence**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
A mexiletin izomerek összehasonlító szívelektrofiziológiai vizsgálata
- 10.30 - 10.45 **Pertich Ákos**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
A vizuális ingerlés során regisztrált nucleus caudatus mezőpotenciálok elemzése
- 10.45 - 11.00 **Pigniczki Daniella**, ÁOK III. évf., **Giovanniello Delia**, ÁOK III. évf., **Halcsik Renáta**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet,
Ludwig Boltzmann Institute for Experimental and Clinical Traumatology
Az endoplazmatikus retikulum stressz szerepének vizsgálata a mesenterialis ischaemia-reperfúzió távolhatásaiban a májban
- 11.00 - 11.15 **Ruivo Ernesto**, Faculty of Medicine, 6th year, **Pigler János**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Response of engineered heart tissue to simulated ischemia/reperfusion in the presence of acute hyperglycemic conditions
- 11.15 - 11.30 **Spekker Eleonóra**, TTIK Biológia MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A szerotonin transzporter modulálása anandamid kezeléssel patkányban szisztémás nitroglicerinnel adása után
- 11.30 - 11.45 **M. Tóth Orsolya**, ÁOK V. évf., **Szepes Borbála Éva**, ÁOK IV. évf., **Tóth Réka**, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az öregedés hatása az agykérgi kúszó depolarizációval járó metabolikus változások mintázatára iszkémiás patkányokban
- 11.45 - 12.30 **E B É D S Z Ü N E T**
-

KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 1

- 12.30 - 12.45 **Badó Attila**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
A magas hidrosztatikai nyomással történő előkezelés hatása a mélyfagyasztott spermiumok felengedés utáni motilitására
- 12.45 - 13.00 **Balogh Norbert, Szakál Beáta**, TTIK Molekuláris bionika V. évf.
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
A HEARLab, mint cochlearis implantátummal rendelkezők vizsgálati módszere
- 13.00 - 13.15 **Barsi Ádám**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
A három-dimenziós speckle-tracking chocardiographiával meghatározott strain-paraméterek normál referencia-értékei egészséges populációban
- 13.15 - 13.30 **Beöthy-Fehér Orsolya**, TTIK Info-bionika mérnöki MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
BAHA beszédprocesszorok teljesítményének összehasonlító vizsgálata
- 13.30 - 13.45 **Bodor Gergely**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
A hipertrigliceridaemia jelentősen növeli a súlyos gyulladás rizikóját heveny hasnyálmirigy gyulladás során
- 13.45 - 14.00 **Fényszárosi Sára**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi Központ
Kapnográfia prediktív értékének vizsgálata asztma bronchialeban
- 14.00 - 14.15 **Ibrahim Abubaker**, Faculty of Medicine, 4th year,
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry
Flow mediated dilation measurement in a healthy population: a gender difference study
- 14.15 - 14.30 **Dimák Balázs**, TTIK Info-bionika MSc
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
Objektív intraoperatív elektrofiziológiai mérési módszerek gyakorlati alkalmazása cochlearisan implantált betegeknél
- 14.30 - 14.45 **S Z Ü N E T**

KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 2.

- 14.45 - 15.00 **Fürtön Sarolta**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi Központ
D-vitaminhiány gyermekkori légúti betegségekben
- 15.00 - 15.15 **Juhász Marcell**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Tüdőgyógyászati Tanszék
COPD-s betegek pulmonológiai rehabilitációja során végzett intervallum tréning hatása a dinamikus hyperinflációra és az állóképességre
- 15.15 - 15.30 **Kákonyi Kornél**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
Terhelésre adott szívfrekvencia válasz és chronotróp kompetencia vizsgálata HCN4 génmutáció hordozó, familiáris bradycardiában szenvedő családban
- 15.30 - 15.45 **Farkas Kitti**, TTIK IV. évf.
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
Beszédértés vizsgálata zajban kortikális kiváltott potenciálok segítségével
- 15.45 - 16.00 **Tajti Máté**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
A cukorbetegséget kísérő máj-és hasnyálmirigy elzsírosodás befolyásolásának lehetősége
- 16.00 - 16.15 **Kiss Adrienn**, ÁOK V. évf., **Polyák Helga**, TTIK Biológus MSc II. évf., **Despotov Katalin**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Epilepsziás betegek kognitív felmérése, életminősége és triptofán metabolizmusa
- 16.15 - 16.30 **Komáromi Ildikó**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
A mintavételi áramlásszerepe a mellékáramú kapnogram alaktényezőinek meghatározásában
- 16.30 - 16.45 **Mészáros Márta**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika
BRAF V600E szomatikus mutációt hordozó melanomában szenvedő betegek célzott kezelésével szerzett tapasztalataink
- 16.45 - 17.00 **S Z Ü N E T**
-

**PREVENTÍV MEDICINA, CSALÁDORVOSLÁS, SZOCIÁLIS MEDICINA,
EPIDEMIOLOGIA**

- 17.00 - 17.15 **Biernacki Tamás**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A kognitív funkciókárosodás prevalenciája relapszus-remisszió kórfelműjű és klinikailag izolált syndromás sclerosis multiplexes betegekben
- 17.15 - 17.30 **Hartmann Alexandra**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Pompe-kór dél-kelet magyarországi szűrése
- 17.30 - 17.45 **Kormányos Fanni**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Kognitív funkciók vizsgálata epilepsziában
- 17.45 - 18.00 **Krause Sándor**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A théta burst stimuláció hatása a depressziós tünetekre és a kognitív funkciókra
- 18.00 - 18.15 **Molnár Evelin**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
Többes terhességek elemzése a SZTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika beteg-anyagában
- 18.15 - 18.30 **Oduah Tochukwu Chike**, Faculty of Medicine, 6th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Institute of Clinical Microbiology
Prevalence of various hpv genotypes- a single center study
- 18.30 - 18.45 **Popovici Sonia Elena, Muscariu Izabela Maria**, Faculty of Medicine, 5th year, **Stefan Elena**, Faculty of Medicine, 6th year
"Victor Babes" University of Medicine and Pharmacy, Department of Ambulatory Care, Prevention and Cardiovascular Recovery, Timisoara, Romania
Psychological factors increasing the severity of arterial hypertension and coronary heart disease in patients with type 2 diabetes mellitus: a cohort study
- 18.45 - 19.00 **Szekeres Dóra**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Sclerosis multiplexes betegek életminősége a psychopathológiai funkcióik vizsgálata függvényében
- 19.00 - 19.15 **Szugyiczki Viktória**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet
IBD-s betegek életminőségének vizsgálata

2016. MÁRCIUS 9. SZERDA
(ETSZK fsz. 1. terem, Szeged, Bal faszor 39-45.)

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI TAGOZAT

- 14.00 - 14.15 **M E G N Y I T Ó**
- 14.15 - 14.30 **Apró Zoltán**, ETSZK II. évf.
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport
Szülők fogászati félelmének hatása a gyermek fogászati félelmére, valamint a gyermek félelmének hatása saját szájjápolási szokásaira
- 14.30 - 14.45 **Dinnyés Katalin Julianna**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Védőnői Munka és Módszertana Szakcsoport
A védőnő szerepe a népegészségügyi célú emlészűrés szervezésében
- 14.45 - 15.00 **Gál-Inges Dóra**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport
Észlelt munkahelyi stressz hatása az ápolók életmódjára, egészségére, alvására
- 15.00 - 15.15 **Hézsó Beáta Hedvig**, ETSZK II. évf.
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport
18-25 éves fiatalok fogápolási szokásainak vizsgálata
- 15.15 - 15.30 **Kasza Blanka Bernadett**, ETSZK IV. évf., **Kiss Zsuzsanna Róza**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék
Bemutakozik a Musculus transversus abdominis, a lumbális stabilitás egyik főszereplője
- 15.30 - 15.45 **Király Réka**, ETSZK IV. évf., **Mészáros Mónika Julianna**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék
Kéz szorítóerő vizsgálata rheumatoid arthritis korai és előrehaladott stádiumaiban
- 15.45 - 16.00 **Kis-György Rita**, ETSZK II. évf.
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport
A szájüregi daganatok előfordulása, és az azok kialakulásában szerepet játszó hajlamosító tényezők a szakemberek véleménye alapján

- 16.00 - 16.15 **Kovács Zsuzsanna**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Védőnői Munka és Módszertana Szakcsoport,
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és -fejlesztés
Szakcsoport
**A 0-7 éves gyermeket nevelő szülők ismeretei gyermekük
biológiai, pszichológiai és szociális fejlődéséről a védőnői
munka szempontjából**
- 16.15 - 16.30 **Székelyhidi Éva**, ETSZK II. évf.
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és -fejlesztés
Szakcsoport
**Orális implantátummal rendelkező páciensek
szájhygiéniája**
- 16.30 - 16.45 **Tisóczki Evelin**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és -fejlesztés
Szakcsoport
**Colorectalis carcinomában szenvedő betegek prevenciója
és rehabilitációja**

2016. MÁRCIUS 10. CSÜTÖRTÖK
(SZTE GYTK, 2. tanterem Szeged, Eötvös u. 6.)

GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TAGOZAT

- 09.00 – 09.15 **M E G N Y I T Ó**
- 09.15 – 09.30 **Bozó Kristóf**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
**Pirimido[2,1-a]izoidinol enantiomerek előállítása (-)-
diendo-3-amino-norbornén-2-karboxamidból**
- 09.30 – 09.45 **Cank Kristóf Bence**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet
**Újabb ígéretes diterpén-alkaloid forrás: a *Spiraea*
nemzetség**
- 09.45 – 10.00 **Baracska Tünde**, GYTK III. évf.
SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet
**Gyógyszerrezisztens *Staphylococcus aureus* ellen ható
fenantrén izolálása a *Juncus inflexus*ból**
- 10.00 – 10.15 **Ludányi Dóra**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet, MTA Biológiai
Kutatóközpont, Biofizikai Intézet
**Sejtkapcsolatokat módosító peptidek összehasonlító
vizsgálata tenyészetes barrier modelleken**
- 10.15 – 10.30 **Lőrinczi Bálint**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
**Funkcionalizált kinurénsav-származékok szintézise és
továbbalakítása**
- 10.30 – 10.45 **S Z Ü N E T**
- 10.45 – 11.00 **Mag Beáta Zsófia**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszeranalitikai Intézet
**Célfehérje által vezérelt *de novo* foldamer ligandum
tervezés**
- 11.00 – 11.15 **Gieszinger Péter**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet, SZTE GYTK,
Gyógyszerfelügyeleti Intézet
**Nanonizált lamotrigint tartalmazó intranazális
gyógyszerforma előállítása és vizsgálata**

- 11.15 – 11.30 **Szilvás Orsolya**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
Aliciklusos 2-aminohidroxámsavak szintézise és domino reakcióinak vizsgálata
- 11.30 – 11.45 **Kerecsi Réka**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszertechológiai Intézet
Fenofibrát komplexálása ciklodextrinnel ko-őrléses eljárással
- 11.45 – 12.00 **Stefkó Dóra**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Farmakognóziái Intézet
Rumex fajok antibakteriális szűrővizsgálata és a hatásért felelős vegyületek izolálása a *R. aquaticus*ból
- 12.00 – 13.00 **E B É D S Z Ü N E T**
- 13.00 – 13.15 **Gulyás-Oldal Viktor**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet
Kisspeptin fragmensek miometrium kontrakciókra gyakorolt hatásának vizsgálta patkányban *in vitro*
- 13.15 – 13.30 **Kertész Nikolett**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
A Taxol® kulcsintermedier előállítás szekvenciális és kinetikus rezolválással
- 13.30 – 13.45 **Bónis Erzsébet**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszertechológiai Intézet
A liposzómák átlagos vezikulaméretének befolyásolása búzacsíra olajjal
- 13.45 – 14.00 **Rácz Livia**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszeranalitikai Intézet
Calmodulin és béta amiloid hipotézisek az Alzheimer kór patomechanizmusában
- 14.00 – 14.15 **Katona Bálint András**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszertechológiai Intézet
Cukorészter tartalmú szájnyálkahártyán alkalmazható mukoadhezív filmek formulálása és fizikai-kémiai tulajdonságaik vizsgálata
- 14.15 – 14.30 **S Z Ü N E T**
- 14.30 – 14.45 **Hercegfalvi Piroska**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet
Az aquaporin 5 expressziójának változása hormonális hatásokra patkány uteruszban

- 14.45 – 15.00 **Kulmány Ágnes Erika**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet
Artemizinin származékok és ösztrogénekkal képzett konjugátumaik daganatellenes hatása emlőkarcinóma sejteken
- 15.00 – 15.15 **Bíró Tivadar**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet
Megnövelt biohasznosulású szemészeti készítmény formulálása és vizsgálata
- 15.15 – 15.30 **Vass Csaba, Petrovszki Ágnes**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
Ciklusos béta-aminosavak szelektív fluorozásai
- 15.30 – 15.45 **Vendrinszky Ákos**, ÁOK III. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
Monoterpénvázas diaminoalkoholok előállítása és alkalmazása aszimmetrikus katalízisben

2016. MÁRCIUS 10. CSÜTÖRTÖK
(SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 5.

- 08.00 - 08.15 **Pihokker Anna, Rózsa Petra**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Tanulási funkciók vizsgálata aura nélküli migrénes betegekben
- 08.15 - 08.30 **Stumpf Csaba**, ÁOK IV. évf., **Ónodi Ádám**, ÁOK V. évf.,
Garcia Bacelar Ana, MED V. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet,
SZTE ÁOK, Laboratóriumi Medicina Intézet,
SZTE ÁOK Neurológiai Klinika
Kisszeptin hatása a dohányzó férfiak vérlemezke funkciójára
- 08.30 - 08.45 **Südy Roberta**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Levoszimendán: ATP-szenzitív kálium csatornák szerepe a bronchokonstrikció kivédésében
- 08.45 - 09.00 **Szabó Írisz**, TTIK Biológus MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet
Az alvásmegvonás hatása a térbeli memóriára
- 09.00 - 09.15 **Szepes Borbála Éva**, ÁOK IV. évf., **M. Tóth Orsolya**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
A kúszó depolarizációkra kóros hemodinamikai válaszok alakulnak ki idős, iszkémiás patkányokban
- 09.15 - 09.30 **Szőcs Orsolya**, TTK Biológia MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
A pupilla fényreakció vizsgálata egy új, komplex, krónikus szkizofrénia állatmodellben
- 09.30 - 09.45 **Török Viktória Réka**, ÁOK III. évf., **Stumpf Csaba**, ÁOK IV. évf.,
Váczi Sándor, PTE ETK KTK MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet,
SZTE ÁOK, Laboratóriumi Medicina Intézet
Kisszeptin hatása a diabéteszes patkányok vérlemezke funkciójára
- 09.45 - 10.00 **S Z Ü N E T**

FARMAKOLÓGIA

- 10.00 - 10.15 **Dani Zsolt**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
Dezetilamidaron: lehet-e versenytársa az amidaronnak, a leghatékonyabb antiaritmiás szerünknek?
- 10.15 - 10.30 **Gazdag Péter**, TTIK Biológia IV. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
A szelektív NCX gátlás csökkenti a hypokalémia és a kamrafibrilláció által okozott miokardiális diszfunkciót
- 10.30 - 10.45 **Hantosi Dóra**, ÁOK II. évf.
MTA Szegei Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet
Gyógyszerbejuttatás a központi idegrendszerbe nanorészecskék segítségével
- 10.45 - 11.00 **Ibos Katalin Eszter, Garay David**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet
A kisspeptin-13 anxiogén hatásának vizsgálata
- 11.00 - 11.15 **Nyári Aliz**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Kinurénsav és analógjainak dózis-hatás vizsgálata egér magatartás tesztekben
- 11.15 - 11.30 **Pécz Daniella**, ÁOK IV. évf., **Baráth Bálint**, ÁOK III. évf.,
Ficzere Ágnes, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
A mitokondriális diszfunkció befolyásolása L-alfa-glicerilfoszforilkolin kezeléssel máj iszkémia-reperfúzióban, patkányon
- 11.30 - 11.45 **Szentirmai Márton**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Kinurénsav-származékok összehasonlító farmakokinetikai vizsgálata
- 11.45 - 12.00 **Vincze Anna**, ÁOK IV. évf., **Hawchar Fatime**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A kinurénsav hatása szimulált iszkémia/reperfúzió és doxorubicin indukálta sejtpusztulásra szívizomsejt tenyészetben
- 12.00 - 13.00 **E B É D S Z Ü N E T**

OPERATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 1.

- 13.00 - 13.15 **Born Alexandra, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
Hypopharynx-tumorok komplex onkológiai kezelése és az onkológiai eredmények értékelése a terápiás módzatok függvényében
- 13.15 - 13.30 **Vigh Edit, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Farmakológia és/vagy lélegeztetési stratégiák a kardiopulmonális bypass kóros pulmonális elváltozások csökkentésére
- 13.30 - 13.45 **Bozsó Noémi, Balog Dóra, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
A splanchnikus keringési zavarok korai, nem-invazív diagnosztikája extra-mezenterialis eredetű keringési zavarok kísérletes modelljeiben
- 13.45 - 14.00 **Csanádi Piroska Csenge, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
Jobb kamra kiáramlási pálya rekonstrukció transanuláris folttal és biológiai műbillentyű- beültetéssel gyermek- és felnőttkorban – hosszú távú eredmények
- 14.00 - 14.15 **Drágus Emőke, Fülöp Zsolt Zoltán, MOGYE ÁOK V. évf.**
MOGYE ÁOK, Urológiai Klinika
Az egy vesével rendelkező urolithiasisban szenvedő betegek kezelése percután nephrolitotomiával
- 14.15 - 14.30 **Makai-Kis Szabina, FOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
A dentogén sinusitisek konzervatív és sebészi terápiás lehetőségei
- 14.30 - 14.45 **Makáry Péter, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Klinika
Diabetes Mellitus hatása tüdőreszekció utáni levegő kilépésre
- 14.45 - 15.00 **Nagyszegi Dóra, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Klinika
Az őrszem nyirokcsomó imprint citológiájának szerepe az emlőrák komplex kezelésében
- 15.00 - 15.15 **S Z Ü N E T**

OPERATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 2.

- 15.15 - 15.30 **Paulo Cardoso**, Faculty of Medicine, 6th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Orthopedics
Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction using hamstring tendons: a comparison of the anatomical and the transtibial surgical techniques
- 15.30 - 15.45 **Pejin Andrea**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Idegsebészeti Klinika
Az independens komponens analízis jelentősége az eloquens agyterületeket érintő tumorok preoperatív tervezésében
- 15.45 - 16.00 **Mihálffy Edit Mária**, TTIK, IV. évf.
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
Auditory Steady State Response (ASSR) tanulmányozása légvezetési és csontvezetési akusztikus stimulációval
- 16.00 - 16.15 **Srou Rasha**, ÁOK V. évf., **Halcsik Renáta**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
Prognostic importance of high mobility group box protein-1 (HMGB1) in experimental sepsis
- 16.15 -16.30 **Tari Zsófia**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az intrapulmonális sönt kapnográfias becslése
- 16.30 - 16.45 **Fülöp Zsolt Zoltán, Drágus Emőke, Miron Andreea**, ÁOK V. évf.
Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem (University of Medicine and Pharmacy of Tîrgu Mureş)
Surgical Treatment of Postoperative Giant Median Incisional Hernia, using Retromuscular Prolene Mesh and Hernial Sac
- 16.45 - 17.00 **Ugocsai Melinda, Lajkó Norbert**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
A pericardiális tamponád új kísérletes modellje
- 17.00 - 17.15 **Varga Kata**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Szemészeti Klinika
Klinikai és molekuláris markerek a retinaleválásban

2016. MÁRCIUS 10. CSÜTÖRTÖK
(SZTE FOK B épület „Sárga” terem, Szeged, Tisza Lajos krt. 83.)

FOGORVOSTUDOMÁNYI TAGOZAT

- 11.00 - 11.10 **M E G N Y I T Ó - Dékáni köszöntő**
Dr. Turzó Kinga FOK dékán
Dr. Braunitzer Gábor FOK TDK elnöke
- 11.10 - 11.25 **Dakó Alpár, Lőrinczi Anna Krisztina, Sánta Éva, MOGYE FOK V. évf.**
MOGYE, Mikrobiológia Tanszék,
MOGYE, Fogszabályozás Tanszék
Szubgingivális plakk periodontopatogén flórájának vizsgálata PCR eljárással, a rögzített készülékkel végzett fogszabályozó kezelés korai szakaszában
- 11.30 - 11.45 **Dézi Csilla, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Igazságügyi Orvostani Intézet, SOS24 KFT.
Új rugoszkópiai felismerési algoritmusok
- 11.50 - 12.05 **Filep Anna Éva, FOK IV. évf.**
SZTE FOK, Fogszabályozási és Gyermekfogászati Tanszék
A szájüregi egészségmagatartás és annak vizsgálata egy fejlődő magyarországi kistelepülésen
- 12.10 - 12.25 **Gaál Gábor, FOK V. évf.**
SZTE FOK, Parodontológiai Tanszék
Az ínrecesszió fedés sikeressége
- 12.30 - 12.45 **Jánosi Csaba, FOK V. évf.**
SZTE FOK, Fogszabályozási és Gyermekfogászati Tanszék
Orális megbetegedések preventív stratégiája a középiskolások körében
- 12.50 - 13.05 **Hamedani Amir Kazemi, Alpár Dakó, Faculty of Dentistry, 5th year**
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Neurology
Botulinum Toxin in Dentistry and it's side effects in the oral cavity
- 13.05 - 13.20 **S Z Ü N E T**
- 13.20 - 13.35 **May Robert, FOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
Beszédértés vizsgálata zajban kortikális kiváltott potenciálok segítségével

- 13.40 - 13.55 **Sánta Éva**, FOK V. évf.
SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék
A diabetes és a dohányzás összefüggése a parodontitis kialakulásával és súlyosságával
- 14.00 - 14.15 **Sáry Tekla**, FOK IV. évf.
SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék
Gyökerkezelt premoláris fogak helyreállítása és megerősítése különböző csapozási technikákkal
- 14.20 - 14.35 **Tóth Máté**, FOK IV. évf.
SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék
Különböző kavitás dimenziókkal rendelkező moláris fogak töréssel szembeni ellenállásának in vitro vizsgálata
- 14.40 - 14.55 **Kozma Lilla Ildikó**, FOK IV. évf.
SZTE FOK, Fogpótlástani Tanszék
A teleszkópos és csúsztatott elhorgonyzásra felhasznált gyökerkezelt fogak értékelése az elmúlt hét év V. éves hallgatói beteganyag függvényében

2016. MÁRCIUS 11. PÉNTEK
(SZTE ÁOK Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

BIOKÉMIA, MIKROBIOLÓGIA, IMMUNOLÓGIA 1.

- 08.00 - 08.15 **Baráth Bálint**, ÁOK III. évf., **Pécz Daniella**, ÁOK IV. évf.,
Ficzere Ágnes, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
***In vitro* antibiotikum kezelés hatása izolált patkány máj
mitokondriumok légzési aktivitására**
- 08.15 - 08.30 **Hawchar Fatime**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
**Késői prekondicionálást kiváltó lipopoliszacharid kezelés
fokozza a peroxinitrit képződést és STAT3 foszforilációt
patkányszívben**
- 08.30 - 08.45 **Henk Júlia Edit**, **Müller Dóra Tímea**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet,
Pharmahungary Group, Szeged Velgene Three Kft, Szeged
**Autofágia stimuláció kardioprotektív hatása akut
miokardiális infarktusz sejt és *in vivo* modelljeiben**
- 08.45 - 09.00 **Kiss Virág**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet
**A Chlamydia trachomatis fertőzés és az interferon- γ
kezelés hatásának vizsgálata a neutrophil granulocytá
génexpressziójára**
- 09.00 - 09.15 **Kovács Róbert**, ÁOK III. évf., **Kiss Nóra Ágnes**, ÁOK III.
évf., **Kovács Mónika Gabriella**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
**Radiogén szívkárosodás hatása a let-7a expressziójára
patkány szívizomban**
- 09.15 - 09.30 **Nászai Anna**, **Kiss Liliána**, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
**A metán hatása a xantin oxidoreduktáz enzimaktivitáshoz
kapcsolódó oxidatív és nitrozatív stresszre *in vitro*
körülmények között**
- 09.30 - 09.45 **Óvári Tímea**, ÁOK III. évf.
MTA SZBK, Genetikai Intézet, Mutagenézis és
Karcinogenezis Kutatócsoport
PCNA ubikvitiláció inhibitorok tesztelése terápiás célból
- 09.45 - 10.00 **S Z Ü N E T**

BIOKÉMIA, MIKROBIOLÓGIA, IMMUNOLÓGIA 2.

- 10.00 - 10.15 **Olias Ibor Miguel**, ÁOK IV. évf.
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry,
University of Szeged, Faculty of Medicine, Institute of Surgical Research
Cardioprotective effect of L-alpha glycerylphosphorylcholine *in vitro* on neonatal cardiac myocyte
- 10.15 - 10.30 **Papp Benjamin Tamás**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika
A Propionibacterium acnes (P.acnes) adaptív felismerése összefüggést mutat az acne vulgaris globális előfordulásával
- 10.30 - 10.45 **Paróczai Dóra**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet
A D-vitamin hatása Chlamydomyces pneumoniae-val fertőzött egerek tüdejében
- 10.45 - 11.00 **Rakk Dávid**, TTIK MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet,
Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Növénybiológiai Intézet, Biofizikai Intézet
Nukleinsav-lipid konjugátumok előállítására és vizsgálata
- 11.00 - 11.15 **Simon Péter**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Eritropoetikus aktivitás nélküli, szelektív EPO-receptor ligandok kardioprotektív hatása akut miokardiális infarktus *in vivo* patkány modelljében
- 11.15 - 11.30 **Szalenko-Tőkés Ágnes**, ÁOK IV. évf., **Becsky Dániel**, TTIK Biológus MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A syndecan-4 szerepe a myoblastok proliferációjában
- 11.30 - 11.45 **Zsigrai Sára**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet
Fosfolipidek vizsgálata szorongásos megbetegedések állatmodelljében
- 11.45 - 12.30 **E B É D S Z Ü N E T**

KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 3.

- 12.30 - 12.45 **Nagy Roland**, TTIK Info-bionika MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
Pszichofizikai paramétereket befolyásoló tényezők vizsgálata cochlearisan implantált betegeken
- 12.45 - 13.00 **Polyák Helga**, TTIK biológus MSc II. évf., **Kiss Adrienn**, ÁOK V. évf., **Despotov Katalin**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Az interferon-béta terápiában részesülő betegeknek alacsonyabb a plazma triptofán és kinurénsav szintje
- 13.00 - 13.15 **Schulcz Domonkos**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
Renális denerváció – új lehetőség a gyógyszerrezisztens hypertensio kezelésében
- 13.15 - 13.30 **Szabó Lili Adrienn**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
A QT variabilitás normalizált és indexált paraméterei emelkedettek hypertrophiás cardiomyopathiás betegeken
- 13.30 - 13.45 **Szabó Linda**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
Csontvezetési hallásküszöb meghatározás kortikális kiváltott válaszok segítségével
- 13.45 - 14.00 **Kamocsai Márta**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Tüdőgyógyászati Tanszék
Vérkép komponenseinek prognosztikus szerepe a tüdőrák onkológiai kezelésében
- 14.00 - 14.15 **Ugocsai Melinda**, **Lajkó Norbert**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
Acetilszalicilsav-Tris konjugátum hatásának vizsgálata rágcsálómódelben
- 14.15 - 14.30 **Vigh Edit**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az alveoláris ürülés diffúz és regionális heterogenitásának betegség melletti jellemzése
- 14.30 - 14.45 **S Z Ü N E T**

MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 1.

- 14.45 - 15.00 **Beszédes Bence**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Pathológiai Intézet
A neoadjuváns kezelés indukálta tumorregresszió prediktív markerei lokálisan előrehaladott rectum carcinomákban
- 15.00 - 15.15 **Bihary Dalma Viktória**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Pathológiai Intézet
Új myoepithelialis marker kifejeződése emlőelváltozásokban: p40
- 15.15 - 15.30 **Husza Zsuzsanna**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Igazságügyi Orvostani Intézet
A képalkotó diagnosztika jelentősége az orvosszakértői gyakorlatban
- 15.30 - 15.45 **Kassai Miklós, Márton Angéla**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika
A virtualis colonoscopia eredményeit befolyásoló tényezők
- 15.45 - 16.00 **Király Zsófia**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
A kapilláris és vákuum technikával végzett endoszkópos ultrahang vezérelt aspiráció eredményességének összevetése a szolid pancreas daganatok esetében
- 16.00 - 16.15 **Márton Angéla, Kassai Miklós**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika
A virtuális colonoscopia retrospektív, összehasonlító analízise 9 év tapasztalata alapján
- 16.15 - 16.30 **Némedi Réka**, ÁOK IV. évf., **Urbán Dániel**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Pathológiai Intézet
IA stádiumú tüdő adenocarcinomák prognosztikai markereinek vizsgálata
- 16.30 - 16.45 **S Z Ü N E T**

MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 2.

- 16.45 - 17.00 **Nyári Gergely Róbert**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Tüdőgyógyászati Tanszék
A tüdő carcinomái pleimorph, sarcomatoid vagy sarcomatosus elemekkel

- 17.00 - 17.15 **Pósfai Boglárka**, ÁOK V. évf., **Jenei Alex**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
A ritka veserákok klinikopatológiája
- 17.15 - 17.30 **Sejben Anita**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
Gyulladásos bélbetegségekhez társuló egyéb kórképek
- 17.30 - 17.45 **Urbán Dániel**, ÁOK V. évf., **Némédi Réka**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
Az IA stádiumú tüdő adenocarcinomák közül a micropapillaris carcinoma a legrosszabb prognózissal bíró daganat
- 17.45 - 18.00 **Vecseryés Endre**, TTIK MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
Új, több szabadsági fokú számítógépes beviteli eszköz fejlesztése szoftverrel segített műtéttervezéshez
- 18.00 - 18.15 **Veréb Dániel**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A szérum PACAP-38-koncentráció változásai összefüggésben állnak az agy mikrostrukturális elváltozásaival migrénben
- 18.15 - 18.30 **Vörös Boglárka**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
Perinatális halálozás vizsgálatával szerzett tapasztalataink a Szegedi Patológiai Intézetben 2008 és 2014 között
- 18.30 - 18.45 **Zoltán Lilla Zsófia**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika
Humán melanoma és strómális sejtek *in vitro* fúziójának vizsgálata

2016. MÁRCIUS 12. SZOMBAT
(SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

12.00 - 13.00

E R E D M É N Y H I R D E T É S

13.00 - 15.00

F O G A D Á S (melyre minden résztvevőt szeretettel várunk!)

Előadáskivonatok

Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika 1.

Árpádfy-Lovas Tamás, ÁOK V. évf., Váczi Dániel, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Biológiai Intézet

Transzkripció interferencia hálózatok: egy új genetikai szabályozási szint

Bevezetés: Az Aujeszky-féle (AyV) vírus a neurotróp herpeszvírusok családjába tartozó dsDNS vírus, legközelebbi humán patogén rokonai a bárányhimlőt okozó Varicella zoster és a különböző testtájakon hólyagos, fekélyes kiütéseket okozó Herpes simplex 1 és 2 vírusok. Vizsgálatunk alanya tehát a nem humán patogén AyV volt, mely a génszabályozás vizsgálatában a herpeszvírusok modelljeként szolgál.

Módszerek: AyV fertőzött sertésvese (PK-15) sejtvonalból RNS-t izoláltunk, majd egy, illetve kétszálú cDNS-t készítettünk. Az egyszálú cDNS-t szálspecifikus primerekkel készítettük, majd qPCR-rel amplifikáltuk, míg az oligo(d)T-vel, illetve random hexamer primerrel készített kétszálú cDNS-ekből könyvtárakat készítettünk PacBio és Illumina szekvenáláshoz. Az Illumina szekvenálás 2 lanen történt, míg a PacBio-hoz 38 SMRTCell-t használtunk. A qPCR adatokból relatív kópiaszámot számoltunk. Az Illumina nyers adatokat az alábbi térképező programokkal dolgoztuk fel: Bowtie, TopHat, BWA és STAR. A PacBio readok térképezéséhez a SMRT Analysis szoftvert, illetve GMAP-et, a vizualizációhoz mindkét módszer esetén az IGV-t használtuk.

Eredmények: Tizenkét új, nem-kódoló RNS-t fedeztünk fel, s elemeztük expressziójukat. Megállapítottuk, hogy az AyV gének többsége mind mono-, mind pedig bi- vagy policisztornosan is működik (alternatív terminációk). A gének többsége legalább két TSS-ről indul. Megállapítottuk, hogy az AyV genom közel 80%-ban mindkét szálon aktív transzkripcionálisan, úgynevezett komplex transzkriptek képződnek. Eredményeinkkel a transzkripció Interferencia Hálózat (TIN), valamint a Transzkripció Replikáció Interferencia Hálózat (TRIN) igazoltuk.

Megbeszélés: Munkánk során a genetikai szabályozás új szintjét írtuk le egy herpeszvírus modell alkalmazásával. Úgy véljük, hogy ez a szabályozási szint nem csak a herpeszvírusokra, hanem az élővilág összes tagjára érvényes lehet.

Témavezetők: Dr. Boldogkői Zsolt egyetemi tanár, Dr. Tombácz Dóra egyetemi adjunktus, Csabai Zsolt PhD hallgató

Bíró Anna Éva, ÁOK II. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Veleszületett hallásvesztés genetikai szűrésének jelentősége

Bevezetés: A veleszületett hallásvesztés az újszülötteknél tapasztalható egyik leggyakoribb rendellenesség. Örökletes formáinak hátterében leggyakrabban a gap junction protein béta 2, 3 és 6 (*GJB2*, *GJB3* és *GJB6*) gének mutációi állnak. Vizsgálataink során célul tűztük ki az SZTE ÁOK Orvosi Genetikai Intézetben a 2011. 03. 15 - 2015. 08. 06 közötti periódusban veleszületett hallásvesztés szűrése céljából kért vizsgálati eredmények feldolgozását, a szűrés hatékonyságának felmérését és egy magyar populáció-specifikus szűrés algoritmus kidolgozását.

Módszerek: A genetikai vizsgálatok során a betegeknek perifériás vérből izolált genomi DNS-ből végeztük el a *GJB2*, *GJB3* és *GJB6* gének kódoló szakaszainak és az azokkal határos intronális szakaszok direkt szekvenálását. A vizsgálati eredményeket összesítettük és statisztikai feldolgozást végeztünk.

Eredmények: Vizsgálatai eredményeink alapján a leggyakoribb detektált mutáció a *GJB2* gén c.35delG mutációja volt, ami a vizsgált betegek (n=20) 74%-ában fordult elő. A c.35delG mutáció homozigóta formában fordult elő a vizsgált páciensek mintegy felében (n=15; 55,6%). Vizsgált betegeink közül öten hordozták a c.35delG mutációt heterozigóta formában (18,5%), ezeknél az egyéneknél további mutáció a *GJB2*, *GJB3* és *GJB6* gének nem volt detektálható. Mindössze a betegek egy negyede (n=7; 26%) hordozott egyéb mutációt a *GJB2*, *GJB3* és *GJB6* géneken, ezek 18,5%-a misszensz és 7,4%-a nonszensz mutáció volt.

Megbeszélés: Vizsgálati eredményeink alapján a veleszületett hallásvesztés genetikai okainak szűrése igen nagy hatékonysággal történik, a magyar populáció specifikus szűrés algoritmus kialakításában elsődleges a c.35delG mutáció szűrése, ami az esetek zömében azonosítható. Ez azonban nemcsak a magyar populációra jellegzetes, de irodalmi adatok alapján az európai populációkban is átlagosan 2,5-3,5% a mutáció előfordulási gyakorisága.

Témavezető: Dr. Nagy Nikoletta egyetemi adjunktus

Dukay Brigitta, TTIK Biológus MSc II. évf.

MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biokémiai Intézet

A Hsp27 gyulladásban és reaktív gliózisban betöltött szerepének vizsgálata magzati alkohol szindróma modell segítségével

Bevezetés: A hősokkfehérjék (Hsp) különböző stressz hatásokra gyorsan indukálódó konzervált fehérjék, amelyek feladata a sejtalkotó fehérjék, membránok normál működésének biztosítása, és bizonyos sejt folyamatok (pl. apoptózis) szabályozása. Korábbi eredmények alapján a gyulladással kapcsolatos reakciókat is befolyásolhatják, kimutatták, hogy gyulladáskeltő és gyulladásgátló molekulák felszabadításban egyaránt szerepet játszhatnak. Munkánk során a Hsp27 gyulladásban és gliózisban betöltött szerepét vizsgáltuk egy akut idegrendszeri károsodás, a magzati alkohol szindróma során.

Módszerek: 7 napos vad típusú és Hsp27 túltermelő transzgenikus egerek agyából etanol kezelést követően metszeteket készítettünk és RNS-t izoláltunk. A metszeteken az elpusztult idegsejteket Fluoro-JadeC festéssel és TUNEL-próbával tettük láthatóvá. Az RNS-t cDNS-sé ártituk, majd Real-Time PCR segítségével génexpressziós vizsgálatokat végeztünk.

Eredmények: A 7 napos állatok etanol kezelése nagyfokú apoptózist idézett elő több agyterületen, és megemelte különböző gyulladással kapcsolatos markerek expresszióját. Összehasonlítva a vad és transzgenikus állatokat azt tapasztaltuk, hogy a Hsp27 enyhén mérsékelte az apoptózist, azonban a különbség nem volt szignifikáns. A vad típusú állatokban etanol kezelés hatására a gyulladással kapcsolatos citokinek (TNF α , IL-1 β) és a reaktív asztrogliózis marker (GFAP) expressziója megduplázódott, míg a transzgenikus társaikban ugyanezek a gének 8-, 4,5- illetve 4-szeres emelkedést mutattak. A fenti gének expresszióját a Hsp27 túltermelés önmagában nem befolyásolta, azonban az Iba-1 mikroglia marker szintje a kezelt transzgenikus állatokban megemelkedett, amelyet az etanol kezelés nem növelt tovább.

Megbeszélés: Eredményeink szerint a Hsp27-nek szerepe lehet a gyulladással kapcsolatos folyamatok szabályozásában azáltal, hogy fokozza különböző citokinek expresszióját, valamint befolyásolja az asztrocita és mikroglia aktivitást akut agysérülést követően. További terveink között szerepel a Hsp27 gyulladásban betöltött szerepének vizsgálata krónikus idegrendszeri betegségekben, például az Alzheimer-kórban.

Témavezetők: Dr. Tóth E. Melinda tudományos munkatárs, Dr. Sántha Miklós tudományos főmunkatárs

Faragó Anikó, TTIK MSc II. évf.

SZTE TTIK Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék

Öregedési folyamatokat befolyásoló hiszton acetiltransferázok azonosítása és dóziszfüggő hatásuk vizsgálata *Drosophila melanogaster*ben

Bevezetés: A hisztonok acetilációs állapotának megváltozása egy olyan öregedéssel kapcsolatba hozható epigenetikai folyamat, amely közrejátszik a kromatin szerkezet átforgalmazásában és a génexpresszió regulációjában. A hisztonok acetiláltsági állapotát az antagonistáris hiszton acetiltransferáz (HAT) és hiszton deacetiláz (HDAC) enzimek szabályozzák. Egyes HDAC fehérjék mennyiségének megváltozása növeli az élettartamot, ami alapján feltételezhető, hogy a HAT enzimek is befolyásolhatják az öregedési folyamatokat.

Módszerek: Adult *Drosophila* öregedésének első hat hete során HAT enzimek és kofaktoraik mRNS szintjét reverz transzkripció kapcsolt qPCR segítségével határoztam meg. Transzgenikus rendszerben vizsgáltam az öregedés során csökkenő mRNS szintet mutató gének fokozott illetve csendesített expressziójának életképességre és élettartamra gyakorolt hatását. Az egyedek napi aktivitását TriKinetics monitorral, motoros aktivitását mászási tesztekkel tanulmányoztam.

Eredmények: Az öregedés során a *nejire* és *enok* gének szintje csökkent számottevően, míg a *chm*, *Naa60*, *Tip60*, *ATAC2*, *mof*, *gcn5* és kofaktoraik, az *Ada3*, *Ada2a*, *Ada2bL* és *Ada2bS* szintje nem változott. A *nejire* és az *enok* idegrendszerbeli géncsökkentése, valamint a *nejire* túltermelése is letális lárva stádiumban. A *nejire* adult idegrendszerben indukált csökkentése, illetve túlzott mértékű expressziója is a motoros képességek romlásához és csökkent élettartamhoz vezet.

Megbeszélés: Sikertelenül azonosítottam az életkor előrehaladtával csökkenő expressziót mutató HAT géneket, melyeknek szerepük lehet az öregedésben. Ezek a *nejire* és az *enok* konzervált fehérjéket kódolják, melyek humán ortológjai a CBP (CREB-binding protein) és a KAT6A fontos transzkripciószabályozók. Eredményeim szerint mindkét fehérje esszenciális a lárvalis idegrendszer fejlődése szempontjából; a *nejire* szintje az adult idegrendszerben is szigorúan szabályozott, drasztikus megváltoztatása káros következményekkel jár az öregedés során. Kismértékű *nejire* szint módosítás hatásának vizsgálatához további kísérletek szükségesek.

Témavezető: Dr. Bodai László egyetemi docens

Geier Eytan, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Egy lamelláris ichthyosisban szenvedő magyar testvérpár genetikai vizsgálata

Bevezetés: A lamelláris ichthyosis (OMIM 242300) egy ritka, monogénes bőrbetegség, melynek jellegzetessége testszerte vastag, barna pikkelyek kialakulása. A betegség hátterében a transzzglutamináz 1 gén (TGM1) mutációi állnak. Vizsgálataink során célul tűztük ki egy szegedi lamelláris ichthyosisban szenvedő testvérpár genetikai vizsgálatát.

Módszerek: A betegeknél perifériás vérből izolált genomi DNS-ből végeztük el a TGM1 gén kódoló szakaszainak és az azokkal határos intronális szakaszoknak a direkt szekvenálását.

Eredmények: Vizsgálatai eredményeképpen mindkét beteg esetében a TGM1 génen két heterozigóta, mutációt detektáltunk: A gén hatodik exonjával határos intronban egy már az irodalomból ismert splice site mutációt azonosítottunk (c.877-2A>G, CS951536), illetve a gén hetedik exonjában egy szintén az irodalomból már ismert, heterozigóta misszensz mutációt (c.1135G/C, p.Val379Leu, CM971480) detektáltunk.

Megbeszélés: Vizsgálati eredményeink alapján a betegek esetében a lamelláris ichthyosis kialakulásáért a TGM1 gén compound heterozigóta mutációi a felelősek. Vizsgálati eredményeink a betegek számára is óriási jelentőséggel bírnak mivel egy rendkívül stigmatizáló betegségről van szó, és a kóroki mutációk azonosításával a család számára a családtervezés segítése és a prenatális diagnosztika is felajánlható.

Témavezető: Dr. Nagy Nikoletta egyetemi adjunktus

Kiss Bernadett, TTIK, Biológia MSc I. évf., Marques Ruivo Ernesto Fausto, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Nitrogén-monoxid által közvetített sejtvédelem indukált pluripotens őssejtekből származtatott szívizomsejtekben szimulált iszkémia reperfúzió okozta sejtkárosodás ellen

Cél: Az indukált pluripotens őssejtekből (iPS) származtatott szívizomsejtek potenciális sejtforrások a kardioprotekció mechanizmusának és terápiájának vizsgálatához. Célunk az iPS sejtek iszkémiás érzékenységének vizsgálata szimulált iszkémia/reperfúzió (SI/R) után és lehetséges módszerek keresése a közvetlen sejtvédelemhez.

Módszer: Egér embrionális őssejtekből (mESC) és IPS sejtekből származtatott embrionális testeket (EB) normoxiás körülmények (37 oC, 5% CO₂) között tenyésztettünk 8 vagy 16 napig. Az embrionális testeket (HM1 mESC és iPS_3.4, iPS_4.1 miPSCs) 150 perc szimulált iszkémiának tettük ki NO-donor SNAP (10-6 M) vagy vivőanyag jelenlétében, amit 120 perc reperfúzió követett és végül propidium jodiddal viabilitás tesztet végeztünk. Egy másik kísérletben az embrionális testeken 4 különböző emésztési folyamatot végeztünk el (tripszin, kollagenáz IV, kollagenáz II, EDTA puffer). A sejteket cTnI és VCAM-1 antitestekkel jelöltük és a szívizomsejtek azonosításához FACS-al detektáltuk az immunopozitív sejteket.

Eredmények: Az alkalmazott emésztési folyamatok mind hatékonyak bizonyultak, a mérhető sejtpopuláció aránya 84-98%-os volt. A cTnI intracelluláris antigén mind a 8, mind a 16 napos sejtekben jelentős mértékben expresszáldott, az összes emésztési folyamat során, míg a VCAM-1 sejtfelszíni antigén IV. típusú kollagenáz használatával adott mérhető jelet. A kardiális markerek ko-expressziója 8 napos EB-ken 54%, 16 napos EB-ken 70% volt. Mindhárom sejtvonal esetén a SI különböző mértékű sejtpusztulást eredményezett, melyet SNAP csak a HM1 EB-k esetén volt képes kivédeni (130 ±9% vs normoxiás kontroll (100%)).

Konklúzió: Arra következtettünk, hogy a kardioprotektív NO-donor megvédte a teljes embrionális testet SI/R károsodással szemben, de az embrionális testekben lévő szívizomsejteket nem, azt feltételezve, hogy az iPS sejtekből származtatott szívizomsejtek a jelenlegi fejlettségi szakaszukban nem alkalmasak kardioprotektív mechanizmusok tesztelésére.

Támogatók: EU FP7 projects (EpiHealth, HEALTH-2012-F2-278418; EpiHealthNet, PITN-GA-2012-317146), Research Center of Excellence 9878/2015/FEKUT, OTKA PD 106001.

Témavezetők: Dr. Görbe Anikó egyetemi adjunktus, Dr. Pálóczi János PhD hallgató

Kiss Nóra Ágnes, ÁOK III. évf., Kovács Róbert, ÁOK III. évf., Kovács Mónika Gabriella, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Radiogén szívkárosodás hatása a mikroRNS-212 expressziójára patkány szívizomban

Bevezetés: A fejlett országokban nőknél a leggyakoribb daganatos megbetegedés az emlőrák, amelynek az egyik kezelési módja a besugárzás. A besugárzás egyik nem kívánt mellékhatása lehet a radiogén szívkárosodás, amelynek a talaján gyakran alakul ki bal kamrai fibrózis, később pedig szívelégtelenség. Azonban a radiogén szívkárosodás pontos molekuláris mechanizmusai kevésbé feltérképezettek. Aorta szűkítésével létrehozott szívelégtelenség modellben a mikroRNS-212 (miR-212) fokozott expresszióját összefüggésbe hozták már a hipertrófia és a fibrózis kialakulásával a kalcineurin jelúton keresztül. Ezért jelen kísérletünkben a miR-212 lehetséges szerepét vizsgáltuk a radiogén szívkárosodásban.

Módszerek: Hím Sprague-Dawley patkányok egyik csoportja a kísérlet kezdetén szívre lokalizált egyszeri besugárzásban (50 Gy) részesült, míg az állatok másik csoportja besugárzásban nem részesült. A 19. héten transzthoracalis echocardiográfiát végeztünk a szív morfológiájának a megítélésére, majd az állatok szívét izoláltuk, és qRT-PCR-rel megmértük a miR-212-nek és egyik targetjének, a FOXO3-nak az expresszióját, amely a hipertrófiát indukáló kalcineurin jelútnak az egyik szabályozója. Mértük továbbá a hipertrófiára illetve fibrózisra utaló marker molekulák közül az α -MHC, β -MHC és CTGF miokardiális expresszióját is.

Eredmények: A bal kamra anterior fala szignifikánsan megvastagodott a besugárzott csoportban a kontroll csoporthoz képest mind szisztolében mind diasztolében ($4,30 \pm 0,35$ mm vs. $3,14 \pm 0,10$ mm ill. $2,99 \pm 0,21$ mm vs. $1,81 \pm 0,05$ mm, $p < 0,05$). A besugárzott csoportban szignifikánsan megnőtt a miR-212 ($2,47 \pm 0,43$ vs. $0,77 \pm 0,13$, $p < 0,05$), α -MHC, β -MHC és CTGF expressziója, míg a FOXO3 expressziója ($0,22 \pm 0,08$ vs. $0,57 \pm 0,09$, $p < 0,05$) szignifikánsan csökkent a kontroll csoporthoz képest.

Megbeszélés: Radiogén szívkárosodás esetén a miR-212 expressziójának a megemelkedése összefüggésben állhat a bal kamra hipertrófiájával a kalcineurin jelúton keresztül, azonban ennek igazolása további vizsgálatokat igényel.

Témavezetők: Dr. Sárközy Márta egyetemi adjunktus, Dr. Kahán Zsuzsanna egyetemi tanár, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika 2.

Karkas Réka, ÁOK II. évf.

MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Genetikai Intézet, Genom Instabilitás és Karcinogenezis Témacsoport, Tumor Genom Kutató Csoport

Transzpozon alapú génterápia az I. típusú tirozinémia egérmodelljében

Bevezetés: Az I-es típusú tirozinémia egy súlyos kimenetelű, májsejteket érintő genetikai betegség, melyet a *fumaril-acetoacetát-hidroláz (FAH)* gén funkciókiesése okoz. A FAH enzim hiányában, a tirozin metabolizmusának sérülése miatt májsejtpusztulást okozó metabolitok halmozódnak fel. Génterápiás pre-klinikai modellkísérleteinkben a *Fah* gén jelentős részének deletálásával létrehozott mutáns egértörzsből teszteltük a betegség génterápiás kezelésének lehetőségeit *Sleeping Beauty (SB)* transzpozon alapú génterápiával.

Módszerek: PCR, DNS emésztése restrikciós endonukleázokkal, gélelektroforézis agaróz gélen, DNS ligálás, transzformálás baktériumba, plazmidtisztítás, májsejt izolálás kollagenázos májperfúzióval, májsejtek elektroporálása, lépbe oltása, DNS izolálása emlős szövetekből.

Eredmények: I. típusú tirozinémiában szenvedő *Fah^{-/-}* donor egerek májából hepatocytákat izoláltunk, majd azokat általunk létrehozott SB transzpozonba épített *Fah* terápiás gént tartalmazó, valamint a hiperaktív SB100x transzpozáz helper fehérje génjét hordozó plazmidkonstrukciókkal elektroporáltuk. A kezelt májsejteket *Fah^{-/-}* recipiens állatok lépébe oltottuk, ahonnan azok a májba vándoroltak. A betegségben szenvedő *Fah^{-/-}* állatok sikeresen kezelhetőek egy humán gyógyászatban is használt gyógyszerrel, melyet a transzplantációt követően megvontunk az állatoktól, így a genetikailag sikeresen korrigált májsejtek szelekciós előnyük révén csaknem teljes mértékben újrakolonizálták a májat, a transzplantált állatok testtömege növekvésnek indult. A kezelt állatok regenerált májszövetéből vett mintákból genomialis DNS-t izoláltunk, melyet HT szekvenálásnak vetettünk alá, majd azonosítottuk az SB transzpozon integrációs helyeket.

Megbeszélés: Az SB100x transzpozáz fehérje a retrovirálisoz hasonló hatékonyságú génterápiát tesz lehetővé az SB transzpozon rendszer segítségével emlős sejtekben. Az SB transzpozon integrációs mintázata közel random, géneket illetve szabályozó régiókat nem preferál, alkalmazása nagymértékben csökkenti az inszerciós onkogenezis kialakulási valószínűségét, így ígéretes génterápiás lehetőséget jelent. Modellkísérleteinkben vizsgáljuk az SB-mediált génterápiát hatékonyságát, esetleges kockázatait.

Támogató: SZTA Szent-Györgyi Mentor Program

Témavezetők: Dr. Mátés Lajos tudományos főmunkatárs, Hudoba Liza tudományos munkatárs

Kovács Zsuzsanna, ÁOK IV. évf., Kuglis Dalma Anita, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A krónikus veseelégtelenség hatása a mikroRNS-24 bal kamrai expressziójára patkány modellben

Bevezetés: A krónikus veseelégtelenség (KVE) talaján gyakran alakul ki urémiás kardiomiopátia, amely általában bal kamrai hipertrófia illetve diasztolés és/vagy szisztolés diszfunkció formájában jelenik meg. Azonban a háttérben húzódó molekuláris mechanizmusok kevésbé ismertek. Aortaszűkítéssel létrehozott szívelégtelenség modellben a mikroRNS-24 (miR-24) apoptózist indukáló és angiogenezist illetve kontraktilitást gátló hatását összefüggésbe hozták már a szívfunkció romlásával és a kamrafal átépülésével. Ezért jelen kísérleteinkben a KVE hatását vizsgáltuk a miR-24 bal kamrai expressziójára.

Módszerek: Ennek érdekében 5/6-od nefrektómiával KVE-t hoztunk létre hím Wistar patkányokban. A kontroll csoport áloperáción esett át. A műtét után 8 héttel meghatároztuk a szérum urea és kreatinin szinteket a KVE igazolására, továbbá transztorakális echokardiográfiával vizsgáltuk a szív morfológiáját és funkcióját. Ezután mindkét csoportban az állatok szívét izoláltuk és ex vivo 10 percig perfundáltuk a vér kimosása céljából. Majd a bal kamrából izolált RNS-ből qRT-PCR segítségével meghatároztuk a miR-24 expresszióját.

Eredmények: A nefrektomizált csoportban szignifikánsan megemelkedett a szérum urea és kreatinin szintje az áloperált csoporthoz képest, igazolva a KVE kifejlődését. Továbbá szignifikánsan megvastagodott az anterior fal és szeptum illetve a funkcionális paraméterek közül a mitrális billentyű elmozdulási sebességét jellemző e' szignifikánsan csökkent az áloperált csoporthoz képest. A KVE hatására a bal kamrai miR-24 expresszió ($0,84 \pm 0,29$ vs. $2,07 \pm 0,42$, $p < 0,05$) szignifikánsan csökkent az áloperált csoporthoz képest.

Megbeszélés: KVE hatására bal kamrai hipertrófia és enyhe diasztolés diszfunkció fejlődött ki. Jelen kísérletünkben KVE-ben a miR-24 csökkent bal kamrai expressziója a KVE indukálta hipertrófia korai fázisára lehet jellemző, amikor a hipertrófia még nem progrediál szívelégtelenségbe a szisztolés funkció romlásával.

Támogató: OTKA K115990

Témavezetők: Dr. Sárközy Márta egyetemi adjunktus, Dr. Bátkai Sándor Group Leader IMTTS Hannover Medical School Germany, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Lakatos Donatella, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Genetikai vizsgálataink hatékonysága epidermolysis bullosa simplexben

Bevezetés: Az epidermolysis bullosa simplex (EBS) egy ritka monogénes öröklődésű betegségcsoport, melyet minor trauma hatására a bőrön és a nyálkahártyákon kialakuló spontán hólyagképződés jellemez. Hátterében a bőr struktúrfehérjéit kódoló gének mutációi állnak.

Célkitűzések: Vizsgálataink során célul tűztük ki 2014. augusztus 31 és 2015. szeptember 1 közötti periódusban intézetünkbe genetikai tanácsadásra és vizsgálatra irányított EBS-ben szenvedő betegek (n=8) genetikai vizsgálatát és az eredmények feldolgozását.

Módszerek: Vizsgálataink során a betegektől perifériás vér vétele történt, majd ezekből a mintákból genomi DNS izolálását végeztük el. Specifikus primerek segítségével PCR reakció során a vizsgált kóroki gének (KRT5, KRT14, PLEC1 és TGM5) kódoló régióit felszaporítottuk, majd a PCR sikerességét gélelektroforézissel ellenőriztük. Majd a kapott PCR termékeket megszekvenáltattuk. A szekvenálási eredményeket a vad típusú szekvenciákkal összehasonlítva kiértékeljük.

Eredmények: Vizsgálatai eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a KRT14 génen 3 beteg esetben kóroki misszensz mutációt, 1 beteg esetében kóroki nonszensz mutációt azonosítottunk. A TGM5 gén esetében 1 betegnél egy kóroki misszensz mutációt azonosítottunk. A KRT5 és a PLEC1 gének esetében vad típusú szekvenciát detektáltunk, mutáció nem igazolódott. A vizsgált 8 betegből a 5 esetében azonosítottuk a háttérben álló kóroki mutációt (62%), 3 esetben azonban erre nem került sor (38%).

Konklúzió: Vizsgálati eredményeink alapján a genetikai szűrővizsgálat jó hatékonysággal működik az EBS diagnózissal beküldött betegek esetében. A kóroki mutációk azonosítása elősegíti a fenotípus-genotípus összefüggések megértését, illetve a prenatális diagnosztika révén a családtervezés segítését.

Témavezető: Dr. Nagy Nikoletta egyetemi adjunktus

Márki Sándor, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Hosszú nem-kódoló RNS-ek génvariánsainak szerepe Parkinson-kórban

Bevezetés: A fehérjét nem-kódoló transzkriptek jelentős hányadát a hosszú nem-kódoló RNS-ek (lncRNS) teszik ki. Definíció szerint hosszuk több mint 200 nukleotid és legfeljebb rövid nyitott leolvasási kerettel rendelkeznek. A lncRNS-ek igen sokféle szabályozó funkcióval rendelkeznek, kifejeződésük sejt- és szövet-specifikus, és szerepük számos humán betegség pathogenezisében bizonyítást nyert. A lncRNS-ek nagy mennyiségben fejeződnek ki a központi idegrendszerben: szerepük az idegrendszer működésének szabályozásában, valamint számos neurodegeneratív betegség kialakulásában bizonyítást nyert. Kutatásunk során olyan hosszú nem-kódoló gének polimorfizmusait vizsgáltuk, amelyek első sorban a központi idegrendszerben fejeződnek ki és eltérő mértékű expressziójuk már igazolást nyert neurodegeneratív betegségekben.

Módszerek: Egészséges (n=83) és Parkinson-kóros (n=101) önkéntesek vénás véréből DNS-t izoláltunk. A genotípus azonosítása valós idejű RT-PCR módszerrel történt (TaqMan SNP Genotyping Assay, Thermo Fisher Scientific), végül kapott adatainkat statisztikai analízissel elemeztük (Fisher exact teszt, khi négyzet próba).

Eredmények: Eddigi méréseinkkel 3 gén (PINK1-AS, HAR1F, ANRIL) 7 polimorfizmusát (rs542589, rs1043424, rs540038, rs608938, rs750697, rs10738605, rs540038) vizsgáltuk. Adataink elemzése során összevetettük a polimorfizmusok genotípus és ritka allél eloszlását (Minor Allele Frequency=MAF), azonban szignifikáns mértékű genotípus és/vagy MAF eltérést a kontroll és betegpopuláció elemzése során mindeddig nem tudtunk kimutatni. Az általunk vizsgált populáció ritka allél eloszlása összhangban van az internetes adatbázisokban fellelhető adatokkal.

Megbeszélés: Vizsgálatainkat további 3 (UCHL1-AS, BCYRN1, SOX2-OT) gén 7 polimorfizmus mérésével folytatjuk a beteg és kontroll populációban, valamint tervezzük további önkéntesek bevonását a vizsgálatba az elemszám növelése érdekében.

Támogató: *KTIA_NAP_13_1_2013_0001*

Témavezetők: **Dr. Széll Márta** egyetemi tanár, **Göblös Anikó** tudományos segédmunkatárs

Victoria Onen, Faculty of Medicine, 5th year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Medical Genetics

Genetic analysis of a Hungarian patient suffering from oculocutaneous albinism

Introduction: Oculocutaneous albinism is a clinically and genetically heterogeneous, rare, monogenic disease group. Its clinical characteristics can include either the reduction or the complete loss of pigmentation in the skin, hair and eyes. In our study, we aimed to identify the underlying causative genetic abnormality in a Hungarian patient suffering from oculocutaneous albinism with partial pigment reduction.

Methods: Peripheral blood sample was obtained from the patient and genomic DNA was isolated. PCR reactions were performed in order to amplify the coding regions and the flanking introns of the tyrosinase (TYR) gene. The PCR products were sequenced and mutation screening of the sequencing data was performed.

Results: We have identified two missense heterozygous mutations in the TYR gene: one mutation was located in the first exon (c.575C>A p.Ser192Tyr), while the other in the fourth exon (c.1205G>A p.Arg402Gln) of the gene. The identified two heterozygous mutations suggest a compound heterozygous state of the patient.

Discussion: Both mutations have been previously reported in the literature (CM076581, CM971555). Our work might contribute to the development a Hungarian-population specific mutation database and might contribute to the better understanding of oculocutaneous albinism.

Supervisor: Dr. Nikoletta Nagy assistant professor

Óvári Tímea, ÁOK III. évf.

MTA SZBK, Genetikai Intézet, Mutagenézis és Karcinogenezis
Kutatócsoport

A BRCA tumorszuppresszorok mutációs analízise emlő- és petefészek tumoros betegekben

Bevezetés: Örökítő anyagunk folyamatos károsodásnak van kitéve, melyeket a különböző hibajavító mechanizmusok állítják helyre. A kettősszálú törések főként a homológ rekombináció során javítódnak, melyben kritikus szerepe van a BRCA1 és BRCA2 tumorszuppresszoroknak. A BRCA csíravonal mutációja predisponáló faktora az örökletes emlő- és petefészekrák szindrómának, azonban szomatikus elváltozások (inszerciók, deléciók, pontmutációk, allél-vesztés [LOH] stb.) által is inaktíválódhat a sejtekben. Az egyszálú törések javításához szükséges a PARP fehérje, melynek gátlásával azok a sejtekben kettős szálú törésekké alakulnak. Ezek felhalmozódva a tumor sejtek halálához vezetnek. A BRCA mutációt hordozó betegekben - ahol a kettős szálú törések javítása akadályozott - tehát sikeresen alkalmazhatunk PARP inhibitorokat a kemoterápia kiegészítő kezeléseként. Célunk volt egy beteg BRCA mutációs analízise, emellett pedig egy diagnosztikai módszer kidolgozása és optimalizálása az allél-vesztés vizsgálatához.

Módszerek: DNS izolálása vérből és tumorból, singleplex és multiplex PCR, könyvtár előkészítés, újgenerációs szekvenálás (Illumina MiSeq), Sanger szekvenálás, primer tervezés és optimalizálás

Eredmények: Munkánk során egy petefészek daganatos beteg BRCA mutációs analízisét végeztük el vérből és FFPE mintából. A tumorban kimutatható volt egy nonsense mutáció, amely a csíravonalban nem található meg. Emellett az allél-vesztés vizsgálatát optimalizáltuk és végeztük el a beteg mintán.

Megbeszélés: A talált mutáció csak a tumorban mutatható ki, tehát a daganat sporadikus típusú. Ez a mutáció diszfunkcionális BRCA fehérjét okoz, így a betegnek javasolható a PARP inhibitorok terápiás használata.

Támogató: Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány

Témavezetők: Dr. Haracska Lajos tudományos tanácsadó, Enyedi Márton tudományos segédmunkatárs

Pigler János, ÁOK V. évf., Ruivo Ernesto, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet, Institute of Experimental Pharmacology and Toxicology, University Medical Center Hamburg-Eppendorf

Szimulált iszkémia/reperfúziós tesztrendszer beállítása hiperglikémiás stimulált mesterséges szívizomszöveten

Bevezetés: A mesterséges szívizomszövetek (EHT) alkalmazásában hatalmas potenciál rejlik in vitro modellként és károsodott szívizom regenerálásának terápiájában is. Az iszkémiás szívbetegségek egyik fő szövődményei a diabétesznek, ezért indokolt egy szimulált iszkémia/reperfúziós (SI/R) modell beállítása hiperglikémiás körülmények között EHT-kon.

Módszerek: A fibrin-alapú EHT-k újszülött patkány szívizomsejtkultúrából készültek, melyeket a 20. napon 24 óráig hiperglikémiás (HG) (25 mM glükóz) vagy hiperozmoláris (HO) (5 mM glükóz + 19.5 mM mannitol) közegben tartottuk. Majd 120 perc SI (93% N₂ + 7% CO₂ + hipoxiás oldat) 120 perc reperfúzió (40% O₂ + medium) és 24 órás megfigyelési intervallum következett. A szöveteket a SI/R folyamán elektromosan stimuláltunk (2p/ps, 4V). Kontrollként normoxiás körülmények között vizsgáltuk őket (40% O₂ + normoxiás oldat). A frekvenciát és a kontrakciók erejét folyamatosan monitoroztuk; valamint LDH kiáramlást mértünk 5 időpontban.

Eredmények: Az iszkémiás periódus során a SI csoportban az EHT-k kontrakciói megszűntek; a kontrollcsoportokban szignifikánsan gyengébben kontraháltak. A reperfúzió folyamán minden EHT kontrakciója visszatért és megmaradt az utánkövetés végéig. A HG normoxiás EHT-k szignifikánsan magasabb kontrakciós aktivitást mutattak (ütés/perc x erő) a SI/R és az utánkövetés során a HO normoxiás csoporthoz képest. A HG iszkémiás EHT-k gyorsabb frekvenciát mutattak, viszont gyengébb összehúzódásokra voltak képesek a reoxigeniációs fázisban a HO iszkémiás EHT-khoz képest. Az LDH felszabadulás a HG és HO csoportban is szignifikánsan magasabb volt a reperfúziós periódusban a SI után, mint normoxiában.

Konklúzió: A jelen in vitro kísérleti elrendezésben az EHT-k eltérő toleranciát mutattak a SI/R hatására hiperglikémiás kondíciók között, ezért a jövőben hasznos ko-morbid modell lehet kardioprotektív szerek tesztelésére.

Témavezetők: Dr. Görbe Anikó egyetemi adjunktus, Dr. Pálóczi János PhD hallgató, Dr. Thomas Eschenhagen egyetemi tanár

Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika 3.

Salamon András, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Rotarod training hatására bekövetkező PGC-1 alpha mRNS szintek vizsgálata egér agyban

Bevezetés: A PGC-1 alpha (peroxisome proliferator-activated receptor-gamma (PPAR γ) coactivator-1 α) szerepe és jelentősége már számos élettani folyamatban igazolódott. Továbbá ismeretes, hogy különböző neurodegeneratív megbetegedések patomechanizmusában is közrejátszik. A PPARGC1 alpha génről átíródó PGC-1 alphanak számos izoformáját ismerjük. Ezen izoformák variabilitása az alternatív promóter használatból, továbbá az alternatív splicingból, valamint ezek kombinációjából adódik. Legjelentősebb splicing izoformák a full length, valamint az N-truncated, illetve ismeretesek az alternatív promóterekről átíródó variánsok is. Jelenleg igen nehéz farmakológiai módon a PGC-1 alpha génexpressziójára hatást gyakorolni, ezért főleg aspecifikus külső hatásokkal tudunk változásokat elérni. Ezek közül kiemelendő a testmozgás, a hideghatás, valamint a táplálékmegvonás.

Módszerek: Kutatásunk során célunk volt, hogy rotarodon végzett training hatására bekövetkező PGC-1 alpha génexpresszió változását megvizsgáljuk egerek 3 különböző agyrégiójában (striátum, cortex, cerebellum). Vizsgálatunkban két protokollt alkalmaztunk. Az első esetben az állatok 5, a második esetben 12 napon keresztül voltak napi 2x30 percen át futtatva 5 rpm sebességgel. Az utolsó traininget követően az állatokat disszekáltuk, majd a PGC-1 alpha izoformák szintjét meghatároztuk real-time PCR segítségével.

Eredmények: 5 napos training hatására nem láttunk szignifikáns génexpresszió változást egyik agyterületben sem. Ezzel szemben a 12 napos training után a cerebellum esetében minden általunk vizsgált izoformában szignifikáns emelkedést tudtunk detektálni.

Megbeszélés: A fizikai hatásra bekövetkező cerebellaris PGC-1 alpha génexpresszió-fokozódás jelentősége egyenlőre még kérdéses. Feltehetően a kisagy motoros tanulásban való igen jelentős szerepével hozható összefüggésbe.

Támogatók: *KTIA_NAP_13-A_III/9, MTA-SZTE Idegtudományi Kutatócsoport*

Témavezetők: **Dr. Klivényi Péter egyetemi tanár, Török Rita PhD hallgató**

Szili Petra Éva, TTIK Biológus MSc I. évf.

MTA SZBK Biokémiai Intézet, Kísérleti Evolúciobiológiai Csoport

Klinikailag releváns baktériumok irányított mutagenézise

Bevezetés: A természetes mutációs folyamatok lassúságuk okán gyakran nem alkalmasak az evolúciós jelenségek - például magas szintű antibiotikum rezisztencia kialakulásának - hatékony, laboratóriumi vizsgálatára. Azonban a szintetikus biológia eszköztára új lehetőséget kínál: a MAGE (Multiplex Automated Genome Engineering, Multiplex Automatizált Genommérnökség) módszere minden korábbi eljárásnál gyorsabban teszi lehetővé célzott mutációk létrehozását mikroorganizmusokban. A MAGE módszert alapul használva az én munkám arra irányult, hogy megvizsgáljam a módszer alkalmazhatóságát klinikailag releváns mikrobákban, és ez által alapot biztosíthatok a jövőben egyes kórokozók adaptív folyamatainak tanulmányozására.

Módszerek: Multiplex Automatizált Genommérnökség, új-generációs szekvenálás, szintetikus biológia

Eredmények: Az *Escherichia coli* optimalizált protokollal a MAGE a másik vizsgált fajokban (*Citrobacter freundii* és *Salmonella enterica*) is működött.

Megbeszélés: Előzetes eredményeim alapján vizsgálatom a jövőben jelentősen kiszélesíti a MAGE evolúciobiológiai alkalmazhatóságát. Ilyen eljárásnak a klinikumban óriási jelentősége lehet, hiszen modellezhetjük, sőt, akár elő is jelezhetjük az antibiotikum rezisztencia kialakulását olyan fajokban is, amiket eddig nem, vagy csak igen korlátozottan tudtunk vizsgálni.

Támogató: *Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány*

Témavezetők: **Dr. Pál Csaba** tudományos főmunkatárs, **Nyerges Ákos** PhD hallgató

Szőke Krisztina, ÁOK I. évf., Igaz Nóra, TTIK MSc II. évf.

SZTE TTIK, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék

A nanoméretű ezüst részecskék gátolják a multidrog rezisztens rákos sejtek efflux aktivitását és fokozzák a kemoterápia hatékonyságát

Bevezetés: A rákbetegségek kezelésében egyre jelentősebb kihívást jelent a multidrog rezisztencia megjelenése (MDR), mely számottevően csökkenti a kemoterápia eredményességét. A rezisztens fenotípus kialakításában meghatározó szerepet tulajdonítanak a P-glikoproteinek, mert efflux aktivitása révén eltávolítja a terápia során alkalmazott hatóanyagokat a tumoros sejtekből. Habár az ezüst nanorészecskék (AgNP-k) egyedülálló tumorelles hatását már számos modellben leírták, aktivitásuk MDR fenotípusú rákos sejtekben még nem ismert. Munkánk során kíváncsiak voltunk arra, hogy az AgNP-k képesek-e befolyásolni a P-glikoprotein aktivitását és ezáltal fokozzák-e a kemoterápia hatékonyságát multidrog rezisztens sejtekben.

Módszerek: MTT esszé alkalmazásával drog szenzitív Colo 205 és multidrug rezisztens Colo 320 sejtekben vizsgáltuk az ezüst nanorészecskék, valamint kemoterápiás hatóanyagok együttes hatását. A kezeléseket által kiváltott apoptózis mértékét Annexin V és PI festett sejtek áramlási citométeres vizsgálata révén határoztuk meg. A P-glikoprotein kifejeződését RNS és fehérje szinten RT-qPCR, illetve Western blot analízissel tanulmányoztuk. A multidrog rezisztens sejtek pumpa aktivitását a sejtekben akkumulálódó Rhodamin 123 áramlási citométeres meghatározásával végeztük el.

Eredmények: Eredményeink azt mutatják, hogy az AgNP-k gátolják mind a szenzitív, mind a MDR sejtek proliferációját és apoptózist indukálnak. Az AgNP-vel kezelt MDR sejtekben csökkent a P-glikoprotein kifejeződése és a sejtek efflux aktivitása. Az AgNP-k és az alkalmazott kemoterápiás hatóanyagok szinergista módon fokozzák egymás citotoxikus hatását.

Megbeszélés: A megfigyelt szinergista kölcsönhatások háttérében az AgNP kezeléseket során kiváltott efflux aktivitás gátlása állhat, melyet a P-glikoprotein csökkent kifejeződése okozhat. Eredményeink alátámasztják, hogy az AgNP-k kiváló kombinációs partnerként használhatóak multidrog rezisztens tumorsejtek kemoterápiája során.

Témavezetők: Kovács Dávid PhD hallgató, Dr. Csontné Dr. Kiricsi Mónika egyetemi adjunktus

Tóth Lola, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Oculocután albinizmusban szenvedő magyar nőbeteg genetikai vizsgálata

Bevezetés: Az oculocután albinizmus egy klinikailag és genetikailag is heterogén, ritka, monogénes betegségcsoportot foglal magába, melynek jellegzetessége a bőr, a szőrzet és a szem csökkent vagy teljes mértékben hiányzó pigmentációja. Ennek következtében az érintett betegekben fokozott fényérzékenység és a bőrdaganatok kialakulásának emelkedett kockázatával jár. Azonban a klinikai tünetek nagymértékben segítik a diagnózis felállítását, és az érintett páciens megfelelő altípusba történő besorolását, mégis a betegség hátterében álló kóroki genetikai eltérés azonosítása a heterogén genetikai háttér miatt meglehetősen nehézkes.

Módszerek: Vizsgálataink során egy 61 éves, teljes pigmenthiánnyal járó, oculocután albinizmusban szenvedő magyar nőbeteg esetében tűztük ki célul a háttérben álló kóroki genetikai eltérés azonosítását. Vizsgálataink során perifériás vérből izolált genomi DNS-en végeztük el a vizsgálni kívánt gének kódoló szakaszainak és az azokkal határos intronoknak a felszaporítását, majd szekvenálását.

Eredmények: Vizsgálataink során a tirozináz génen azonosítottunk két heterozigóta misszensz mutációt: a gén első exonjában egy (c.575C/A, p.Ser192Tyr), illetve a negyedik exonjában egy mutációt (c.1217C/T, p.Pro406Leu). Mindkét mutáció már ismert az irodalomból (CM076581, CM910385). A továbbiakban a klinikailag tünetmentes családtagok genetikai vizsgálatát tervezzük elvégezni.

Megbeszélés: A vizsgált beteg esetében tehát feltételezzük, hogy a tirozináz gén compound heterozigóta genetikai státusza eredményezi a betegség kialakulását. A kóroki mutációk azonosítása a prenatális diagnosztikán és a családtervezésen túl az új terápiás eljárások fejlesztése szempontjából is nagy jelentőséggel bír. A vizsgált beteg az elmúlt években egy ilyen új, ígéretesnek tűnő, melanocita stimuláló hormont alkalmazó terápiás célú klinikai vizsgálatba került bevonásra, ami jól mutatja, hogy a korábban gyógyíthatatlannak hitt betegségcsoport esetében milyen intenzív kutatások folynak új kezelési eljárások kifejlesztésének irányába

Témavezetők: Dr. Nagy Nikoletta egyetemi adjunktus, Dr. Széll Márta egyetemi tanár

Umutoni Marie Linganwa, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Genetikai vizsgálatok Muir-Torre szindrómában

Bevezetés: A Muir-Torre szindróma (OMIM 158320) egy autoszómális domináns öröklésmentet mutató kórkép, melynek jellegzetes bőrtünetei a sebaceous tumorok és a keratoacanthoma. A bőrtünetek mellett a betegség az emésztőrendszerben, elsősorban a vastagbélben kialakuló nagyszámú polip és tumor megjelenésével társul. A szindróma kialakulásának hátterében DNS mismatch repair gének, az MLH1 és MSH2 mutációi ismertek. Vizsgálataink során célul tűztük ki egy Muir-Torre szindrómában szenvedő magyar család genetikai vizsgálatát és az MSH2 gén kódoló szakaszainak és az azokkal határos intronális szakaszok direkt szekvenálását.

Módszerek: Vizsgálatainkat a betegek és egészséges családtagjaik perifériás vérmintájából végeztük el. A mintákból genomi DNS-t izoláltunk és ezen végeztük el a MSH2 gén kódoló szakaszainak és az azokkal határos intronális szakaszoknak a direkt szekvenálását.

Eredmények: Genetikai vizsgálataink eredményeként az MSH2 gén hatodik exonjában egy, az irodalomból már ismert misszensz mutációt (c.965G/A, p.Gly321Asp, CM950813) azonosítottunk heterozigóta formában három érintett családtag esetében. Az egészséges családtagok és a genetikai vizsgálatba bevont kontroll egyének esetében az MSH2 gén hatodik exonjában vad típusú szekvenciát detektáltunk.

Megbeszélés: Az érintett család esetében a kóroki mutáció azonosításával a klinikai tünetek alapján felmerülő diagnózist igazoltuk. Ennek a betegek szempontjából nagy jelentősége van, mivel a mutáció hordozása vastagbél polipózis és daganatok kialakulására hajlamosít, de a rendszeres szűrővizsgálatokkal és az elváltozások korai kimutatásával az érintett betegek számára kedvezőbb prognózis érhető el.

Témavezető: Dr. Nagy Nikoletta egyetemi adjunktus

Vastag Gábor, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Szisztémás capsaicin kezelés által kiváltott szenzoros kemodenerváció hatása a miokardiális mikroRNS kifejeződés mintázatára

Bevezetés: Az érzőrostok működési zavara kialakulhat egyes kardiovaszkuláris rizikófaktorok (pl. diabétesz) jelenlétében, azonban ezek szívre gyakorolt hatása még nem teljesen tisztázott. Korábban már kimutattuk, hogy patkányban a szisztémás capsaicin kezelés okozta szenzoros kemodenerváció a szívizom kóros relaxációjához, az iszkémiás prekondicionálás védőhatásának elvesztéséhez és megváltozott mRNS kifejeződéshez vezet. Jelen kísérlet célja, hogy megvizsgáljuk a szisztémás szenzoros kemodenerváció hatását a szívizom mikroRNS profiljára patkányban.

Módszerek: Hím Wistar patkányokat kezeltünk 1%-os capsaicin oldattal vagy ennek vivőanyagával (kontroll) 3 napon keresztül, hogy a szisztémás szenzoros kemodenervációt létrehozzuk. A capsaicin kiürülését követően a patkányok szíveit izoláltuk. A mikroRNS profilt mikroRNS chip segítségével vizsgáltuk, amelynek eredményeit valós idejű kvantitatív reverz polimeráz láncreakcióval (qRT-PCR) validáltunk. A változást mutató mikroRNS-ek célgénjeit bioinformatikai elemzéssel határoztuk meg 3 különböző online adatbázist felhasználva. Az analízis eredményei alapján a legalább 3 mikroRNS-sel kapcsolatban álló célgének közül 4 gén mRNS szintű változását vizsgáltuk qRT-PCR-al.

Eredmények: A mikroRNS chipen 711 ismert mikroRNS-ből 257 szólt meg, amelyek közül a miR-344b és a miR-466b expressziója szignifikánsan csökkent. A miR-1, let-7a, miR-34b, miR-98 és a miR-206 pedig közel szignifikáns csökkenést mutatott. Ezzel szemben a miR-181a kifejeződése emelkedett a kontrollhoz képest. A fent említett 8 mikroRNS közül 6-ot megerősítettünk qRT-PCR segítségével. A bioinformatikai analízis eredményei alapján az Igf1, Slc2a12, Eif4e és Ulk2 gének fokozott kifejeződését mRNS szinten is kimutattuk.

Megbeszélés: A szisztémás szenzoros kemodenerváció hatására megváltozott a miokardiális mikroRNS-ek kifejeződése. Egy először általunk használt új bioinformatikai eljárás segítségével sikerült kimutatni több represszáldott mikroRNS géncsendesítő hatásának kiesése következtében 4 gén fokozott kifejeződését a szívizomban.

Támogatók: MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (Bencsik Péter); Szentágothai Ösztöndíj (TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001; Ferdinandy Péter)

Témavezetők: Dr. Kiss Krisztina PhD hallgató, Dr. Bencsik Péter egyetemi adjunktus, Dr. Ferdinandy Péter egyetemi tanár

Visnyovszki Ádám, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Egy új mutáció karakterizálása Andersen-Tawil szindrómában

Bevezetés: Az Andersen-Tawil szindróma (ATS) genetikai eredetű betegség, amelyben a periodikus paralízis, kamrai arrythmiák és fejlődési rendellenességek együttesen fordulnak elő. Az esetek többségében a betegséget a KCNJ2 gén funkcióvesztéses mutációi okozzák. A KCNJ2 gén a Kir2.1 befelé egyenirányító ioncsatorna alegységet kódolja, amely a szívben a repolarizációban és a szívműködés nyugalmi potenciáljának fenntartásában szerepet játszó I_{K1} ioncsatornák alegysége. Egy ATS beteg genotipizálása során felfedezett mutáció a Kir2.1 aminosav sorrendjében glutamin \rightarrow lizin szubsztitúciót eredményez a 293. pozícióban (E293K). A Glu,293 aminosav molekuláris funkciója nem ismert. Jelen tanulmányunk célja az E293K szubsztitúció Kir2.1 funkcióra gyakorolt hatásának feltárása.

Módszerek: Reprodukáltuk az ATS betegből izolált mutációt a KCNJ2 gén cDNS-ében. A Kir2.1 vad típusú változatát (WT-Kir2.1) és az E293K mutációt hordozó variánsát (E293K-Kir2.1) és ezek kombinációit expressziós rendszerben fejeztük ki. A kifejlődő transzmembrán áramokat patch clamp technikával karakterizáltuk.

Eredmények: A WT-, valamint a WT- és E293K-Kir2.1 variánsokat 1:1 arányban kifejező sejteken robusztus, inward irányú, $1 \mu\text{M Ba}^{2+}$ -al reverzibilisen gátlható transzmembrán áramokat figyeltünk meg. Az E293K-Kir2.1 változat kifejezése önmagában nem eredményezett detektálható áramot. Az áramdenzitások átlaga a WT-Kir2.1-et kifejező sejtekben -66 pA/pF ($n = 15$), míg a WT- és E293K-Kir2.1 cDNS-ek 1:1 arányú keverékével transzfektált sejtekben -23 pA/pF ($n = 16$, $P < 0,05$) volt.

Megbeszélés: Az E293K-Kir2.1 variáns domináns negatív módon gátolja a WT-Kir2.1 funkcióját, amely megerősíti az E293K mutáció kóroki szerepét az ATS betegben. Eredményeink arra is rávilágítanak, hogy a Kir2.1 alegység citoplazmatikus régiójának felszínén található Glu,293 aminosav kritikus szerepet játszik az ioncsatorna működésében, amely pontos molekuláris mechanizmusának feltárása további vizsgálatokat igényel.

Témavezető: Dr. Ördög Balázs tudományos munkatárs

Biokémia, mikrobiológia, immunológia 1.

Baráth Bálint, ÁOK III. évf., Pécz Daniella, ÁOK IV. évf., Ficzer Ágnes, ÁOK II. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

***In vitro* antibiotikum kezelés hatása izolált patkány máj mitokondriumok légzési aktivitására**

Bevezetés: A közelmúltban mutatták ki a baktericid antibiotikumok fokozott reaktív oxigén gyök (ROS) termeléssel és mitokondriális diszfunkcióval járó mellékhatását. A műtéti előkészítésként gyakran alkalmazott Rifamixin és Ceftriaxon vonatkozásában az esetleges mitokondriális hatásokat még nem vizsgálták, így kísérleteink célja ezen antibiotikumok mitokondriumokra gyakorolt esetleges hatásának tisztázása volt.

Módszerek: Pentobarbitállal altatott hím Sprage-Dawley patkányok májából mitokondriumot izoláltunk (Gnaiger módszere szerint). A mintákat 1 órán át inkubáltuk 4 °C-on 0,01M, 0,1M és 1M koncentrációjú Rifamixinnal és Ceftriaxonnal, ezt követően mértük az oxigén fogyasztást nagy érzékenységű oxigráf segítségével (Oroboros, Austria). Az oxigráf kamráiban párhuzamos mérések történtek antibiotikummal nem kezelt kontroll mintákkal (n=5-5). Az I-es komplex inhibitorának (rotenon) és a II-es komplex szubsztrátjának (szukcinát) adását követően mértük a II-es komplexhez kötött alap légzési aktivitást (state II). Az oxidatív foszforilációs kapacitásra (state III) telítő mennyiségű ADP adásával következtettünk. A mitokondriális elektronvesztés mértékét (LEAK) oligomycin adását követően (state IV) vizsgáltuk. A kapott értékeket a minta fehérjetartalmára normalizáltuk.

Eredmények: A II-es komplex state II oxigén fogyasztása 130 ± 12 pmol/ml/sec-ról 44 ± 5 pmol/ml/sec-ra és 26 ± 4 pmol/ml/sec-ra csökkent 0,01 M-os Rifamixin és Ceftriaxon kezelést követően. Az ugyanezen koncentrációban alkalmazott antibiotikumok az oxidatív foszforilációt ~40%-al csökkentették a kontrollhoz képest. Oligomycin adását követően mindkét antibiotikum kezelt csoportban alacsonyabb oxigénfogyasztást mértünk, mely fokozott elektronvesztésre, és ezáltal fokozott mitokondriális eredetű ROS képződésre utal.

Megbeszélés: Mindkét antibiotikum koncentrációfüggő módon gátolta a mitokondriális elektron transzportot és az oxidatív foszforilációt, a diszfunkciót megnövekedett elektronvesztés kíséri. Kísérletei adataink a Rifamixin és Ceftriaxon antibiotikumok eddig nem ismert mellékhatását igazolták.

Témavezetők: Dr. Hartmann Petra egyetemi adjunktus, Strifler Gerda PhD hallgató

Hawchar Fatime, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Késői prekonkondicionálást kiváltó lipopoliszacharid kezelés fokozza a peroxinitrit képződést és STAT3 foszforilációt patkányszívben

Bevezetés: Egy nappal az iszkémia előtt alkalmazott kis dózisu lipopoliszacharid (LPS) kezelés mérsékli a szív iszkémiás károsodását. A jelenséget LPS-indukálta késői prekonkondicionálásnak nevezzük, melynek pontos molekuláris mechanizmusa nem ismert. Ezért célul tűztük ki a kardiális peroxinitrit-képződés, valamint jól ismert kardioprotektív jelutak (Akt, Erk1/2, STAT3 aktiváció) lehetséges szerepének vizsgálatát az LPS-indukálta késői prekonkondicionálásban.

Módszerek: Kísérletünkben hím Wistar patkányokat LPS-sel (*Salmonella typhimurium*, 0,5 mg/kg ip.) vagy annak oldószerével, fiziológiás sóoldattal oltottunk (n=7-7). 24 órával később a szíveket izoláltuk és 5 percig Langendorff szerint perfundáltuk. A kamrákat folyékony nitrogénben fagyasztottuk és porítottuk, majd biokémiai vizsgálatokhoz homogenizátumokat készítettünk. A kardiális peroxinitrit szintet indirekt módon, a peroxinitrit marker 3-nitrotirozin ELISA módszeren alapuló mérésével határoztuk meg. Az LPS-indukálta késői prekonkondicionálás lehetséges jelátviteli útvonalainak vizsgálatához a foszforilált és az össz Akt, Erk1/2, STAT3 arányát állapítottuk meg Western blot technikával.

Eredmények: Az összfehérje mennyiségre vonatkoztatott 3-nitrotirozin szint a szívben szignifikánsan emelkedett az LPS kezelés hatására (1,97±0,12 ng/mg) a kontroll csoporthoz viszonyítva (1,49±0,05 ng/mg, p<0,05). Az LPS kezelés szignifikánsan fokozta a STAT3 foszforilációt és nem szignifikáns mértékben, de növelte az Akt foszforilációt. Az Erk1/2 aktivációját nem befolyásolta az LPS kezelés.

Megbeszélés: Eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy a kis dózisu LPS kezelés fokozza a szívben a peroxinitrit képződést és a STAT3 foszforilációt, melyek szerepet játszhatnak az LPS-indukálta késői prekonkondicionálás hatásmechanizmusában. További kísérletek szükségesek az Akt aktiváció esetleges szerepének bizonyítására, valamint annak igazolására, hogy milyen ok-okozati kapcsolat állhat fenn a peroxinitrit képződés és a STAT3 aktiváció között.

Támogató: OTKA F046810

Témavezetők: Dr. Pipicz Márton doktorjelölt, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Henk Júlia Edit, ÁOK III. évf., Müller Dóra Tímea, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet, Pharmahungary Group, Szeged Velgene Three Kft, Szeged

Autofágia stimuláció kardioprotektív hatása akut miokardiális infarktus sejtés és in vivo modelljeiben

Bevezetés: Az autofágia egy sejtszintű folyamat, mely hozzájárulhat a sejtek programozott halálához, azonban a károsodott szervek túlélését is elősegítheti. Jelen kísérletünkben egy az autofágiát indirekt módon serkentő tesztanyag, az AUTEN-67 hatását vizsgáltuk akut miokardiális infarktus sejtés és állatkísérletes modelljeiben.

Módszerek: Primer neonatális kardiomiocitákat 3 napos tenyésztést követően 4 óra szimulált iszkémiának és 120 perc szimulált reperfúzióknak tettünk ki. Az AUTEN-67-et, illetve vivőanyagát (dimetil-szulfoxid) a szimulált iszkémia során adtuk a sejtekhez 1, 3, 10, 30 és 100 μM -os koncentrációban. In vivo is vizsgáltuk a tesztanyag kardioprotektív hatását 30 perc koronária okklúzió és 120 perc reperfúzió által létrehozott akut miokardiális infarktus patkány modelljében. Az AUTEN-67-et, illetve vivőanyagát az iszkémia 20. percében adtuk 3, 10, 30 és 100 $\mu\text{mol/kg}$ koncentrációjú, lassú bólus injekcióban. A reperfúzió végén a szívekben az infarktusméretet Evans-kék és trifenil-tetrazólium-klorid festéssel határoztuk meg.

Eredmények: Primer kardiomiocita tenyészetben az AUTEN-67 3 és 10 μM -os koncentrációban szignifikánsan javította a sejtek túlélését a vivőanyaghoz ($137\pm 5\%$ ill. $134\pm 5\%$ vs. $100\pm 3\%$) képest szimulált iszkémia/reperfúziót követően. Az iszkémia 20. percében adva, in vivo patkánymodellben szignifikáns védelmet egyik dózissal sem tudtunk kiváltani. Az alacsonyabb dózisok hatására a szívfrekvencia és vérnyomás gyors, reverzibilis csökkenése volt észlelhető, mely 30 $\mu\text{mol/kg}$ feletti dózisoknál irreverzibilissé vált az állatok pusztulását eredményezve.

Megbeszélés: Megállapíthatjuk, hogy az autofágiás mechanizmusok serkentése általi kardioprotekció sejttenyészetben hatékonyan bizonyult szimulált iszkémia/reperfúzióval szemben, azonban hasonló dózisok in vivo állatmodellben nem befolyásolták az elhalás mértékét, valamint a magasabb dózisokat az állatok nem tolerálták. Az intolerabilitás okának kiderítése, illetve a az in vivo kardioprotektív hatás elmaradásának vizsgálata, további kísérleteket igényel.

Támogatók: Velgene Three Kft, Szeged, Pharmahungary 2000 Kft, Szeged

Témavezetők: Dr. Bencsik Péter egyetemi adjunktus, Dr. Görbe Anikó egyetemi adjunktus, Dr. Kiss Krisztina PhD hallgató

Kiss Virág, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

A *Chlamydia trachomatis* fertőzés és az interferon- γ kezelés hatásának vizsgálata a neutrophil granulocytá génextpressziójára

Bevezetés: A *Chlamydia trachomatis* a leggyakoribb szexuális úton terjedő bakteriális fertőzés, ezért komoly közegészségügyi problémát jelent világszerte. Az esetek többségében tünetmentesen zajlik a fertőzés. Ascendálva salpingitist, krónikus kismencedeici gyulladást, meddőséget és ectopiás terhességet okozhat. A neutrophil granulocyták fontos szerepet játszanak a chlamydia fertőzés leküzdésében, de azt még nem vizsgálták, hogy a fertőzés milyen génextpressziós változást hoz létre e sejtekben. Kísérletünk céljából tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a HL-60 sejtekben a chlamydia fertőzés/interferon- γ (IFN- γ) kezelés hatására, milyen génextpressziós változások következnek be.

Módszerek: A HL-60 sejteket dimetil-szulfoxid kezelés során neutrophil sejtekké érleltük. A sejtek egy részét fertőztük, másik részét IFN- γ -val kezeltük, a harmadik csoport kettős kezelésben részesült. Az inkubációt követően a mintákból RNS kivonást végeztünk, melyet cDNS-sé írtunk reverztranszkripció során. A minták egy részén microarray módszerrel génextpressziós vizsgálat történt. A DNS chip analízis adatait, a DAVID Bioinformatics Resources tudományos adatbázis segítségével elemeztük. A microarray hitelességét qPCR segítségével validáltuk.

Eredmények: A *C. trachomatis* fertőzés a HL-60 sejtekben 1221 gén upregulációját, 4000 gén downregulációját okozta. Az upregulálódott gének a neutrophil granulocyták transzkripció regulációjával, aktivációjával, valamint a természetes és az adaptív immunválasszal kapcsolatosak. Kísérleteink során új, és korábban leírt antichlamydiális hatással rendelkező gén fokozott expresszióját észleltük. A chlamydia fertőzés emelte a triptofán 2,3 dioxigenáz gén expresszióját, míg az IFN- γ kezelésnek önmagában ilyen hatása nincs. Az indolamin 2,3-dioxigenáz kifejeződését mind a chlamydia mind pedig az IFN- γ kezelés fokozta, viszont együttesen alkalmazva több százszorosára emelkedett a génextpressziója.

Megbeszélés: Kísérleteink eredményei új adatokat szolgáltatnak a *C. trachomatis* okozta akut fertőzés és az antichlamydiális mechanizmusok jobb megértéséhez.

Témavezető: Dr. Burián Katalin egyetemi docens

Kovács Róbert, ÁOK III. évf., Kiss Nóra Ágnes, ÁOK III. évf., Kovács Mónika Gabriella, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Radiogén szívkárosodás hatása a let-7a expressziójára patkány szívizomban

Bevezetés: Bizonyos mellkasi tumorok kezelése történhet besugárzással, amelynek az egyik súlyos mellékhatása lehet a radiogén szívkárosodás. Ez megnyilvánulhat bal kamrai fibrózis illetve szívelégtelenség formájában, azonban a háttérben húzódó pontos molekuláris mechanizmusok kevésbé ismertek. A mikroRNS-ek a génextpresszió fontos szabályozói, amelyek közül a let-7a-t kapcsolatba hozták már bal kamrai hipertrófia és fibrózis kialakulásával aorta szűkített egér modellben. Továbbá a let-7a targetjei között autofágiával kapcsolatos mRNS molekulák is találhatóak, az autofágiát pedig szintén kapcsolatba hozták már hipertrófia és fibrózis kialakulásával. Ezért kísérleteinkben a let-7a és néhány autofágiával kapcsolatos targetjének az expresszióját kívántuk vizsgálni radiogén szívkárosodás modelljében.

Módszerek: Hím Sprague-Dawley patkányokat kontroll és besugárzott csoportra osztottuk. A második csoportnál szívre lokalizált egyszeri besugárzást (50 Gy) alkalmaztunk, majd mindkét csoportot 19 héten keresztül követtük. A 19. héten transztorakális echokardiográfiát végeztünk a szív morfológiai állapotának a megítélésére, majd izoláltuk az állatok szívét és a szövetmintákból qRT-PCR-rel megmértük a let-7a illetve szívkárosodással (BNP) és autofágiával kapcsolatos target mRNS-ek (Atg5, Atg12, Lc3b) expresszióját.

Eredmények: A szeptum szignifikánsan megvastagodott a besugarazott csoportban a kontroll csoporthoz képest ($2,73 \pm 0,33$ mm vs. $1,89 \pm 0,08$ mm, $p < 0,05$). A let-7a expressziója szignifikánsan csökkent ($2,54 \pm 0,45$ vs. $5,21 \pm 0,61$, $p < 0,05$), míg a BNP, Atg5, Atg12 és Lc3b ($2,12 \pm 0,37$ vs. $0,55 \pm 0,09$, $p < 0,05$) expressziója szignifikánsan nőtt a besugarazott állatokban a kontroll csoporttal összevetve.

Megbeszélés: Radiogén szívkárosodás esetén a let-7a expressziójának a csökkenése illetve az autofágiás markerek expressziójának a növekedése szerepet játszhat a bal kamrai hipertrófia létrejöttében, azonban ennek igazolására további mechanisztikus vizsgálatokra van szükség.

Témavezetők: Dr. Sárközy Márta egyetemi adjunktus, Dr. Kahán Zsuzsanna egyetemi tanár, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Nászai Anna, ÁOK II. évf., Kiss Liliána, ÁOK II. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

A metán hatása a xantin oxidoreduktáz enzimaktivitáshoz kapcsolódó oxidatív és nitrozatív stresszre *in vitro* körülmények között

Bevezetés: A xantin oxidoreduktáz (XOR) a szöveti iszkémiás folyamatok során képződő reaktív oxigén származékok (ROS) egyik legjelentősebb forrása, de hipoxiás körülmények között nitrit és nitrát redukáló képessége miatt a nitrogén monoxid termelésében is szerepet játszik. Az utóbbi folyamat során képződő nitrogén monoxid ROS (szuperoxid) jelenlétében peroxinitritté alakul, így fehérfje nitrozilációt okoz. Korábban kimutattuk, hogy exogén metán alkalmazása csökkenti a vékonybél ischaemia-reperfúzióját követő oxidatív és nitrozatív stressz mértékét (Boros és mtsai 2012). Jelenlegi kísérleteink során arra voltunk kíváncsiak, hogy a metán milyen hatásmechanizmus révén befolyásolhatja a gyulladási folyamatokat. Hipotézisünk szerint (1) a metán képes fehérfje konformáció változással befolyásolni az enzimaktivitást, vagy (2) a peroxinitrittel reagálva csökkentheti a nitrozatív stresszt.

Módszerek: *In vitro* reakcióelegyünk (1) XOR enzimet (Sigma), vagy (2) 1mM tirozint és 26-58µM peroxinitritet tartalmazott pH 7,0-7,4-7,8-as puffer közegben. A 37°C-os vízfürdőben inkubált elegyet 5 percig vagy levegővel, vagy 2,2%-os metán tartalmú levegő keverékkel buborékolattuk, majd a reakcióelegyből kivett mintákból a XOR aktivitást fluorometriásan, a képződő ROS-t kemiluminometriásan, a nitrit és nitrát tartalmat fotometriásan, a nitrotirozint EIA kittel (Cayman Chemical) mértük.

Eredmények: A metán (1) jelentősen csökkentette XOR aktivitást (levegő: $2,6 \pm 0,45$ vs metán: $1,51 \pm 0,38$ µM/perc/mg protein) és a ROS termelődést, emellett (2) szignifikánsan csökkentette a peroxinitrittből képződő nitrát koncentrációt (48%-al), illetve a nitrotirozin mennyiségét (levegő: 3456 ± 480 vs metán: 2437 ± 765 ng/mL).

Következtetés: *In vitro* eredményeink alapján a metán gyulladáscsökkentő hatásmechanizmusa részben a ROS termelő XOR aktivitás csökkentésén, részben a nitrozatív stresszt eredményező folyamatok gátlásán alapul.

Támogatók: OTKA K75161; NKFIH K116689

Témavezető: Dr. Kaszaki József egyetemi docens

Óvári Tímea, ÁOK III. évf.

MTA SZBK, Genetikai Intézet, Mutagenézis és Karcinogenezis
Kutatócsoport

PCNA ubikvitiláció inhibitorok tesztelése terápiás célból

Bevezetés: Genomunk folyamatos károsító hatásoknak van kitéve. A DNS hibák a sejtciklus S fázisában a replikációs villa elakadását okozzák, ami a sejt halálához, vagy daganatos elváltozásokhoz vezethet. Ennek elkerülésére alakult ki a DNS hiba tolerancia útvonal, melynek fő lépései a PCNA mono- és poliubikvitilációja. Ezek a posztranszlációs módosítások csak a replikáció során, így az osztódó sejtekben, DNS károsodás hatására következnek be. A PCNA ubikvitilációjának gátlása a DNS hibák akkumulációjához, majd a sejt halálához vezet, így potenciális terápiás lehetőség tumoros sejtek ellen, kemoterápiás kezelés kiegészítéseként. Célunk a PCNA ubikvitilációjának részletes vizsgálata és egy potenciális inhibitor molekula tesztelése volt.

Módszerek: fehérjetisztítás, tioészter kötés próba, *in vitro* PCNA ubikvitiláció, gélelektroforézis, Western blot

Eredmények: A tioészter kötés próba optimalizálásával a PCNA ubikvitilációját lépésenként tudtuk vizsgálni. Egy potenciális inhibitor molekulát teszteltünk, melyből kiderült, hogy specifikusan képes gátolni az ubikvitin aktiváló (E1) enzimet, de nem gátolja az ubikvitin konjugáló (E2) enzimet a PCNA ubikvitilációja során.

Megbeszélés: A PCNA ubikvitilációja kritikus szerepet tölt be a DNS hiba tolerancia útvonalban. A folyamat specifikus gátlása új terápiás lehetőségekkel szolgálhat a daganatos megbetegedések kezelésében a kemoterápia kiegészítőjeként. Jövőbeli tervünk újabb inhibitor molekulák keresése és tesztelése.

Támogató: Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány

Témavezető: Dr. Haracska Lajos tudományos tanácsadó

Biokémia, mikrobiológia, immunológia 2.

Miguel Ibor Olias, Faculty of Medicine 6th year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry,
University of Szeged, Faculty of Medicine, Institute of Surgical Research

Cardioprotective effect of L-alpha glycerylphosphorylcholine in vitro on neonatal cardiac myocytes

Introduction: L-alpha-glycerylphosphorylcholine (GPC) is a compound present in our daily food products. The recommended daily uptake is 500mg (2mM), while much higher doses (1000mg) are used in cognitive disorders, even though the exact mechanism of action is still unclear. Our aim was to determine the potential cardiac effects (toxic or cytoprotective) of GPC in wide concentration range.

Materials and methods: In vitro cultures of 3 days-old primary cardiomyocytes were exposed to 3-hours GPC treatments from 1nM to 5mM concentration ranges to investigate the cell viability with Calcein and the reactive oxygen species (ROS) production by DHE (superoxide) and H2DCF (general ROS) staining. All the protocols were performed on cardiac myocytes subjected to normoxia and simulated ischemia/reperfusion (SI/R) injury induced by 4 h anoxia and 2 of reoxygenation.

Results: 10µM GP increased the viability of normoxic cardiomyocytes significantly. In case of the DHE staining 2mM significantly decreased the superoxide production in normoxic conditions, but in SI/R, additionally, 80 µM was effective. Regarding the H2DCA staining the general ROS formation was reduced at 1nM, 2mM and 3mM. In SI/R, the ROS production was decreased at 80µM, 100µM and 1mM.

Conclusion: GPC showed to be protective in physiological ranges. This effect is stronger for the general ROS production proving its possible antioxidant effect. This result may reconsider the importance of the proper intake of GPC regarding the ischemic events.

Supervisors: Dr. Anikó Görbe Assistant Professor, Renáta Gáspár PhD student, Dr. Eszter Tuboly

Papp Benjamin Tamás, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika

A *Propionibacterium acnes* (P.acnes) adaptív felismerése összefüggést mutat az acne vulgaris globális előfordulásával

Bevezetés: A *P. acnes* a bőr kommenzális flórájának egyik leggyakoribb tagja. A baktériumot kapcsolatba hozták az acne vulgaris kialakulásával. Ismerünk a betegséggel asszociált és nem asszociált törzseket. A *P. acnes* és az adaptív immunitás kapcsolata eddig részleteiben nem ismert. Hipotéziseink: (1) Az adaptív felismerésnek jelentős szerepe van a *P. acnes* és a humán gazdaszervezet interakciójában. (2) A *P. acnes* felismerésében jelentős eltérések vannak a HLA allélok között. (3) Az eltérő adaptív felismerés összefüggést mutat az acne vulgaris prevalenciájával különböző területeken.

Módszerek: Acneval asszociált és nem asszociált *P. acnes* törzsek epitópjait prediktáltuk in silico. Meghatároztuk, hogy az egyes HLA-DRB allélok a *P. acnes* proteomjának mekkora részét és milyen funkciójú fehérjéit ismerik fel. Online adatbázisok alapján világszerte több száz populációban megvizsgáltuk, hogy a populáció tagjai milyen hatékonysággal ismerik fel a *P. acnest*. A kapott adatokat összevetettük az acne vulgaris prevalenciájával.

Eredmények: (1) Jelentős eltérés észlelhető az allélok között a *P. acnes* felismerésében. (2) A *P. acnes* adaptív felismerése eltérést mutat eltérő populációkban, mely (3) összefüggést mutat az acne prevalenciájával.

Megbeszélés: Eredményeink alapján az adaptív felismerésnek jelentős szerepe van a *P. acnes*-szel szembeni védekezésben. A felismerésben tapasztalt eltérések összhangban állnak epidemiológiai adatokkal. Ez az eredmény tovább erősíti a baktérium feltételezett szerepét a betegség kialakulásában.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia

Témavezetők: Dr. Kemény Lajos egyetemi tanár, Dr. Manczinger Máté rezidens

Paróczai Dóra, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

A D-vitamin hatása *Chlamydomydia pneumoniae*-val fertőzött egerek tüdejében

Bevezetés: A *Chlamydomydia pneumoniae* egy obligát intracelluláris patogén, speciális bifázisos életciklussal. A közösségben szerzett pneumóniák 10%-áért tehető felelőssé. A szeropozitivitás világszerte magas, az ember többször is megfertőződhet vele az élete során. A *C. pneumoniae*-t kapcsolatba hozták más krónikus megbetegedésekkel is. A D-vitamin egy zsírban oldódó vitamin, amely transzkripciót képes előidézni a sejtmagban, így befolyásolva az immunológiai folyamatokban szereplő citokinek, antimikrobiális fehérjék, chemokinek expresszióját. Napjainkban a D-vitamin helyes alkalmazására nincsen szakmai protokoll. Maga a terápiás egység sem meghatározott, ennek ellenére kiterjedten használják asthma, osteoporosis, veseelégtelenség, légúti infekciók és sok más betegség esetén szupportív terápiaként. A *C. pneumoniae* fertőzés gyakorisága miatt kíváncsiak voltunk arra, hogy miképp befolyásolja a D-vitamin annak lefolyását.

Módszerek: Balb/c nőstény egereket kezeltünk D-vitaminnal és fertőztünk *C. pneumoniae*-val. Az egereket a kezelést illetve fertőzést követően különböző napokban feláldoztuk és a tüdejüket homogenizáltuk. A tüdőkből indirekt immunfluoreszcens módszert használva meghatároztuk a visszatenyészhető *C. pneumoniae* mennyiségét, valamint cytokin meghatározásokat végeztünk ELISA módszerrel. A tüdők másik részéből teljes RNS kivonást végeztünk.

Eredmények: Kísérleteink során azt találtuk, hogy a D-vitamin szignifikánsan fokozta a *C. pneumoniae* szaporodását az egerek tüdejében. Hatása akkor volt a legkifejezettebb, ha a fertőzés előtt, valamint a fertőzést követően is folytattuk a kezelést. A tüdőfelülűszókból ELISA módszerrel történt cytokin meghatározás során azt találtuk, hogy a Th2-es immunválaszhoz tartozó citokinek szintje (IL-10, IL-4) megemelkedett a fertőzött és D-vitaminnal kezelt csoportban.

Megbeszélés: Kísérleteink alapján elmondhatjuk, hogy a D-vitamin kezelés - az irodalmi adatoktól eltérően – negatív irányba befolyásolja a *C. pneumoniae* fertőzést, vagyis Th2-es citokinek termelődését indukálva fokozza a baktérium szaporodását.

Témavezető: Dr. Burián Katalin egyetemi docens

Rakk Dávid, TTIK MSc II. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet,

Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Növénybiológiai Intézet, Biofizikai Intézet

Nukleinsav-lipid konjugátumok előállítása és vizsgálata

Bevezetés: A nukleinsav alapú hatóanyagok terápiás célú alkalmazása minden korábbi kemoterápiánál szelektivebb hatást tesz lehetővé, mellyel a génműködés szabályozásának szintjén történhet beavatkozás az élettani folyamatokba. Ilyen irányú klinikai vizsgálatok már folyamatban vannak, azonban még mindig jelentős probléma a nukleinsavak célba juttatása, mivel ezen polianionos molekulák a különféle, amfifil tulajdonságú biológiai membránokon igen nehezen jutnak át. Membrántranszportjukhoz jelenleg kationos liposzómákat vagy polimer hordozókat, ritkábban lipofil módosításokat használnak, azonban a hordozók toxicitása az előbbi esetekben jelentős. Korábbi, különféle hordozókkal végzett saját negatív tapasztalataink felvetették a lipofil módosítások lehetőségeit. Mivel az irodalomban nem található összehasonlító elemzések arról, hogy a membránáthatolást hogyan befolyásolja az alkalmazott lipofil módosítás típusa és nukleinsavrészhez viszonyított mérete, ezért ennek vizsgálatára különböző típusú lipofil módosítások (koleszterin, palmitil) nukleinsavakba történő beépítését, karakterizálását és membránpenetrációs tulajdonságainak vizsgálatát terveztük.

Módszerek: A lipid-módosító monomer egységek preparatív kémia szintézissel készültek, melyeket szilárd fázisú szintézismódszerrel építettünk be fluoreszcens jelölést is tartalmazó szintetikus oligonukleotidokba. A lipid-módosított oligonukleotidokat nagy hatékonyságú folyadékkromatográfiával (HPLC) tisztítottuk, miközben vizsgáltuk lipofilitásuk mértékét. A kapott termékeket tömegspektrometriával azonosítottuk, karakterizáltuk. Eddig egyetlen lipid-oligonukleotid konjugátum esetén vizsgáltuk egy *in vitro* vér-agy gát modellen (D3 agyi endotél sejt kultúra) az oligonukleotid átjutását a membránon.

Eredmények:

1. A tervezett lipid-módosító monomereket sikeresen előállítottuk, majd szintén sikeres volt mind a palmitilezett, mind a koleszterin tartalmú linkerek beépítése oligonukleotidokba.

2. A első vér-agy gát modell vizsálatok azt mutatták, hogy a membránáthatolást még a gyengébben lipofil módosítás (palmitil) is jelentősen megnövelte.

Megbeszélés: A kidolgozott módszerek megfelelőek lesznek a további szintetikus lipid-oligonukleotid konjugátumok előállításához és vizsgálatához, melyek folyamatban vannak.

Támogató: OTKA 116318 pályázat

Témavezetők: Dr. Kupihár Zoltán egyetemi adjunktus, Dr. Kovács Lajos tudományos főmunkatárs

Simon Péter, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Eritropoetikus aktivitás nélküli, szelektív EPO-receptor ligandok kardioprotektív hatása akut miokardiális infarktus in vivo patkány modelljében

Bevezetés: Az eritropoetin (EPO) bizonyítottan védi a szívet az akut iszkémia/reperfúziós károsodással szemben állatmodellekben, azonban ezen hatást nem sikerült kimutatni a legtöbb klinikai kísérletben. Jelen kísérletben két szelektív, eritropoetikus hatástól mentes, EPO receptor ligand, az AF41676 és az AF43136 peptid kardioprotektív hatását vizsgáltuk a miokardiális reperfúziós károsodás csökkentésére patkányokon.

Módszerek: A kísérleteket hím Wistar patkányokon végeztük in vivo: 30 perces koronária okklúzióval akut miokardiális infarktust indukáltunk, melyet 120 perc reperfúzió követett. Mindkét tesztanyagot reperfúzió előtt 5 perccel, intravénásan adagoltuk. Az AF41676 peptid esetében 0,3, 1, 3, 10 és 20 mg/kg-os dózisokat vizsgáltunk, pozitív kontrollként B típusú natriuretikus peptidet (BNP) használtunk. Az AF43136 peptid 10 és 30 mg/kg-os dózisát teszteltük; pozitív kontroll a ciklosporin A volt. A kísérletek végén a szíveket izoláltuk és az infarktus méretét Evans-kék és trifenil tetrazolium klorid (TTC) festést követően határoztuk meg.

Eredmények: Az első kísérletsorozatban az AF41676 U-alakú dózis-hatás görbét mutatott, melyben a 0,3, 1, 3, és 10 mg/kg-os dózisok szignifikánsan csökkentették az infarktus méretét a vivőanyaggal kezelt állatokhoz képest; közülük a 3 mg/kg-os dózis bizonyult a leghatékonyabbnak (24,1±3,9 vs. 41,4±2,5%, $p<0,05$). A pozitív kontroll BNP hozzávetőlegesen 25%-al csökkentette az infarktus méretét. A második kísérletsorozatban az AF43136 10mg/kg-os dózisban szignifikánsan csökkentette az infarktus méretét (39,4±5,9, vs. 58,1±5,4%, $p<0,05$) a pozitív kontroll ciklosporin A-hoz hasonlóan (45,9±2,4 vs. 63.8±4.1, $p<0,05$).

Megbeszélés: A szelektív EPO-receptor ligand peptidek (AF41676, AF43136) reperfúzió előtt adva képesek csökkenteni az akut miokardiális infarktus méretét patkánymodellben, ezért ezen peptidek potenciális kardioprotektív gyógyszerjelölt molekulák lehetnek.

Támogató: Affymax Inc, Palo Alto, CA

Témavezetők: Dr.Bencsik Péter egyetemi adjunktus, Dr. Kiss Krisztina PhD hallgató

**Szalenko-Tókécs Ágnes, ÁOK IV. évf., Becsky Dániel, TTIK Biológus
MSc I. évf.**

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A syndecan-4 szerepe a myoblastok proliferációjában

Bevezetés: A vázizomzat dinamikusan alkalmazkodik a különböző behatásokhoz, sérülését követően nagyfokú regenerációra képes. A regeneráció során a nyugvó szatellita (ős)sejtekből aktiválódásukat követően képződő myoblastok proliferálnak, differenciálódnak, és sokmagvú myotubulusokká fuzionálnak. Ezen folyamatokban szerepet játszó számos transzkripciósfaktort, jelátviteli molekulát azonosítottak, viszont az ezeket szabályozó mechanizmusok kevésbé ismertek. A transzmembrán heparán-szulfát proteoglikán syndecan-4 (SDC4) génkiütött egerekben a vázizom morfológiája és regenerációja sérült, de nem ismert a jelenség pontos mechanizmusa. Célunk volt a SDC4 myoblast proliferációban betöltött szerepének tanulmányozása.

Módszerek: Kísérleteinket nem transzfektált, shRNS-mediált SDC4 csendesített (shSDC4#1 és shSDC4#2) és negatív kontrollként kevert szekvenciájú (scrambled) shRNS-sel transzfektált C2C12 eger myoblast sejteken végeztük. A sejtprolifерációt CellTiter-Glo esszével mértük, a sejtciklust áramlási citometriával analizáltuk, a fehérjék expresszióját Western blotol tanulmányoztuk.

Eredmények: A SDC4 csendesítés csökkentette a myoblastok proliferációját. Áramlási citometriával bizonyítottuk, hogy a SDC4 csendesített vonalakban csökkent a sejtciklus G1/S átmenete, a G1 fázisban levő sejtek aránya szignifikánsan megnőtt (negatív kontroll vs. shSDC4#1 vs. shSDC4#2: $54,44 \pm 1,14$ vs. $70,07 \pm 2,12$ vs. $66,37 \pm 1,37$ %, $\text{átlag} \pm \text{SEM}$), míg az S fázisban levő sejtek aránya szignifikánsan lecsökkent (negatív kontroll vs. shSDC4#1 vs. shSDC4#2: $19,05 \pm 1,68$ vs. $11,41 \pm 1,93$ vs. $12,43 \pm 1,59$ %). Ezzel összhangban változott a G1/S átmenetet szabályozó molekulák expressziója: a p21(Waf1/Cip1) szintje szignifikánsan megnőtt, a cyclin E és a cyclin D1 mennyisége szignifikánsan csökkent mindkét csendesített sejtvonalon. A nem transzfektált és a negatív kontroll vonal között egyik vizsgált paraméter esetén sem találtunk eltérést.

Megbeszélés: Kutatásaink alapján a SDC4 a sejtciklus G1/S átmenetén keresztül befolyásolja a myoblastok proliferációját, ezáltal eredményeink hozzájárulhatnak a SDC4 vázizom fejlődésében és regenerációjában betöltött esszenciális szerepének megértéséhez.

Témavezető: Dr. Keller-Pintér Anikó egyetemi adjunktus

Zsigrai Sára, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet

Foszfolipidek vizsgálata szorongásos megbetegedések állapotmodelljében

Bevezetés: A félelem egy fenyegető szituációra adott adaptív válasz. A nem megfelelő vagy eltúlzott félelmi reakciók azonban szorongásos megbetegedésekhez vezetnek. A foszfolipidek szerepet játszanak különböző neuronális folyamatokban, így hatással vannak a betegség kialakulására is. Célunk az volt, hogy egy szorongó (X) és egy nem-szorongó (nAX) egértörzs agy- és plazmamintáinak lipidomikai vizsgálatával kapcsolatot keressünk a szorongásos megbetegedések és egyes foszfolipidek mennyiségi változásai között.

Módszer: A mintaelőkészítést követően a foszfolipid osztályok elválasztása HILIC kromatográfias oszlopon történt. Detektálásukat pedig kvadрупól-repülési idő hibrid tömegspektrométeren (Q-TOF) végeztük elektropray ionizációs (ESI) technikával.

Eredmények: A vérplazmán kívül három különböző agyterület -a prefrontalis cortex, a ventralis hippocampus és a dorsalis hippocampus-foszfolipid összetételét vizsgáltuk. Összehasonlítva a kiértékelés során kapott eredményeket, nem csupán a X és nAX csoport, de az elemzett plazmaminták és agyi régiók között is mennyiségi változás mutatkozott a különböző foszfolipidek tekintetében.

Megbeszélés: A kapott eredmények alapján feltételezhetjük a foszfolipidek mennyiségében bekövetkező változás és a szorongásos megbetegedések kialakulása közötti kapcsolatot. A későbbiekben megvalósulhat ezen molekulák biomarkerként való alkalmazása, esetleg egy lipid-alapú terápia fontos elemeivé is válhatnak.

Témavezető: Dr. Berkecz Róbert egyetemi adjunktus

Egészségtudomány

Apró Zoltán, ETSZK II. évf.

SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport

Szülők fogászati félelmének hatása a gyermek fogászati félelmére, valamint a gyermek félelmének hatása saját szájápolási szokásaira

Bevezetés: A fogászati félelem gyakran fordul elő gyermekek és felnőttek körében egyaránt, melyek megnehezítik a fogászati beavatkozások menetét és fájdalmassá teszik azt. Ennek következtében a beavatkozások elhanyagolódnak, mely jelentősen elősegíti az egyes fogbetegségek kialakulását. A kutatás célja felmérni, hogy a szülők fogászati félelme hatással van-e a gyermekek fogászati félelmére, illetve hogy a gyermek saját félelme befolyásolja-e a szájápolási szokásait, valamint a fogorvos látogatásának gyakoriságát.

Módszerek: Az adatfelvétel 2015. szeptember-október hónapokban történt két saját szerkesztésű kérdőívvel három vajdasági község általános iskoláiban 8-10 éves gyermekek és szülei körében (N=79). A kérdőív tartalmazta a szülői (DFS) és a gyermek (DFSS-DS) fogászati félelem skálákat is. Az adatelemzés SPSS 22.0 program segítségével történt, független kétmintás T-, és χ^2 -próba, Variancia (ANOVA) és korreláció analízis, Mann-Whitney-teszt alkalmazásával ($p < 0,05$).

Eredmények: A gyermekek 21%-a tartozik a magas fogászati félelem csoportba. A lányok fogászati félelme szignifikánsan nagyobb, mint a fiúké ($p < 0,001$; $t = 3,705$). Minél nagyobb a szülő fogászati félelme, annál nagyobb a gyermek félelme is ($p < 0,001$; $r = 0,447$). A gyermek fogászati félelme nem befolyásolja jelentősen a napi fogmosás számát ($p = 0,957$; $U = 447$), a fogorvos látogatásának gyakoriságát ($p = 0,540$), az iskolán kívüli fogorvos látogatást ($p = 0,248$). A szülők képesek helyesen megítélni gyermekük fogászati félelmét ($p = 0,001$; $t = 3,794$): leginkább az izgatottságot (25,3%) és a félelmet (19%) jelölték meg gyermekükön észlelt tünetként a fogászati beavatkozások előtt.

Megbeszélés: A szülők fogászati félelme jelentős hatással van a gyermek fogászati félelmére, éppen ezért szükséges már gyermekkorban megkezdni ennek a félelemnek a prevencióját, melynek egyik eszköze lehet a gyermekbarát fogászati rendelők kialakítása.

Témavezető: Dr. Németh Anikó főiskolai docens

Dinnyés Katalin Julianna, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Védőnői Munka és Módszertana Szakcsoport

A védőnő szerepe a népegészségügyi célú emlőszűrés szervezésében

Bevezetés: Az emlőrák előfordulása nemzetközi és hazai viszonylatban is jelentős figyelmet igényel, melynek megoldása komplex feladat. Vizsgálatomban arra kerestem a választ, hogy a népegészségügyi célú emlőszűrés szervezésében a jövőben milyen szerepet kaphatnak a védőnők. Céлом volt még annak feltárása, hogy a női lakosság milyen mértékben értékelné, ha a védőnő személyesen tájékoztatná őket az emlőszűrés lehetőségéről és ez befolyásolná-e a szűrővizsgálatokon való részvételt.

Anyag és módszer: A kutatásban 100 főt online felületen, az írásbeli kikérdezés módszerével, kérdőívet alkalmazva kérdeztem meg. Az adatfeldolgozáshoz Microsoft Excel, és SPSS 22 statisztikai program segítségét vettem igénybe. Az adatok elemzésekor leíró statisztikai módszer keretén belül gyakoriságot, szórást számoltam, a csoportok összehasonlítására Khi-négyzet próbát alkalmaztam és variancaanalízist, korrelációs számítást végeztem.

Eredmények: Pozitív visszajelzésnek tekinthető, hogy a válaszadók véleménye szerint legfontosabb a szűrésekről való tájékoztatásuk (75%), a tanácsadás (74%), a személyes felkeresés (71%) és a félelmek eloszlátása (55%). Vizsgáltam, hogy a lakosság szerint tudná-e a védőnő motiválni népegészségügyi szűrés előtt a hölgyeket és felmértem az ehhez való hozzáállást, nyitottságot is. A két változó között szoros, szignifikáns kapcsolat van. ($p=0,007$)

Következtetések: A dolgozatom alapján a hölgyek, bár rendelkeznek bizonyos információkkal, mégis szükséges a szűrővizsgálatokról részletesen és hitelesen tájékoztatni őket. Az alapellátásban dolgozó védőnő egy olyan személy, aki bizalmas kapcsolat kiépítésével képes eloszlátani a vizsgálatokkal kapcsolatos tévhiteket, félelmeket és kételyeket. Céлом, hogy a kutatás során felvetődött kérdéseket további vizsgálatokkal pontosítsam, újabb információkat gyűjtsek, és új kezdeményezésként javaslom e témakörben szakmai irányelv kidolgozását.

Témavezető: Dr. Tobak Orsolya főiskolai docens

Gál-Inges Dóra, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport

Észlelt munkahelyi stressz hatása az ápolók életmódjára, egészségére, alvására

Bevezetés: A munkahelyi stressz, a rossz egészségi állapot szempontjából az egészségügyi dolgozók, különösen az ápolók, rendkívül veszélyeztetett csoportba tartoznak. A tartósan fennálló munkahelyi stressz testi és lelki betegségeket okozhat, alvászavar, krónikus hátfájdalom, elhízás, drog abúzus, daganatos megbetegedések fordulhatnak elő nagy számban. A kutatás célja felmérni az észlelt munkahelyi stressz hatását az ápolók életmódjára, egészségére és alvására.

Módszerek: Az online adatfelvétel 2015. április-május hónapokban történt egy saját szerkesztésű kérdőívvel, melyet több, egészségügyi dolgozótat tömörítő közösségi oldalon helyeztünk el. 657 kitöltőből 556 értékelhető válasz érkezett ápolóktól (N=556). Az adatelemzés SPSS 19.0 program segítségével készült, χ^2 -, független kétmintás T-próba, Spearman-féle rangkorreláció alkalmazásával ($p < 0,05$).

Eredmények: Minél stresszesebbnek ítéli meg valaki a munkahelyét, annál rosszabbnak értékeli saját egészségi állapotát ($p < 0,001$; $r = -0,223$), saját táplálkozási szokásait ($p < 0,001$; $r = -0,196$), valamint annál kevesebbszer étkezik naponta ($p < 0,001$; $r = -0,180$). Táplálkozásukat rendszertelennek ($p < 0,001$) és kapkodónak ($p = 0,006$) ítélik meg a stresszes válaszadók. A magas munkahelyi stressz negatívan befolyásolja az alvásminőség megítélését ($p < 0,001$; $r = -0,166$) és az alvás mennyiségét ($p < 0,001$). Rájuk jellemző a többszöri felébredés ($p = 0,009$) és fáradt ébredés ($p < 0,001$) is. A krónikus betegségek ($p = 0,062$) és a káros szenvedélyek (alkoholfogyasztás: $p = 0,348$; dohányzás: $p = 0,342$) tekintetében nem mutatkozott szignifikáns különbség az alacsony munkahelyi stressz csoporthoz képest.

Megbeszélés: A munkahelyi stressz negatív hatással van az egészség önértékelésére, a táplálkozási szokásokra, valamint az alvás minőségére. Éppen ezért fontos lenne, hogy az ápolók rendelkezzenek kellő ismeretekkel, képességekkel a stresszkezelés terén is, mely alkalmas lenne saját egészségük védelmére.

Témavezető: Dr. Németh Anikó főiskolai docens

Hézső Beáta Hedvig, ETSZK II. évf.

SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport

18-25 éves fiatalok fogápolási szokásainak vizsgálata

Bevezetés: A száj egészségi állapotát, fogaink épségét, nagyban befolyásolja táplálkozásunk ezen kívül a fogak tisztítása és fogorvoshoz járás gyakorisága. Ha nem figyelünk oda könnyen kialakulhat a fogszuvasodás, ami Magyarországon népbetegségnek számít. A kutatás célja felmérni és összehasonlítani az egészségügyi képzésben tanuló fiatal felnőttek fogápolási és fogorvoshoz járási szokásait más fiatal felnőttekével.

Módszerek: Az online adatfelvétel 2015. június-szeptember hónapokban történt egy saját szerkesztésű kérdőívvel, melyet több közösségi oldalon helyeztem el. 745 kitöltőből 542 értékelhető válasz érkezett a 18-22 éves korosztályból (N=542). Az adatelemzés SPSS 22.0 program segítségével történt, Khi²-, és Kruskal-Wallis-próba alkalmazásával (p<0,05).

Eredmények: Az egészségügyi képzésben tanuló hallgatók jelentősen többször mosnak fogat naponta (p<0,001), mint a többi válaszadó, kevesebb lyukas foguk van (p=0,008). Az egyéb képzésben tanulóknak van a legkevesebb tömött (p=0,043) foguk. A fogorvoshoz járás gyakoriságában (p=0,174), annak okában (p=0,643), a fogmosás időtartamában (p=0,906) és módjában nincs különbség a vizsgált csoportok között. A válaszadók 89,2%-a nem használ nyelvtisztítót, 50,4%-a szájőblítőt, 76,1%-a pedig fogselymet. 62,7% csak 1-2 percig mos fogat, többségében (62,6%) vízszintes mozdulatokkal, és a hagyományos fogkefét preferálják (88,3%).

Megbeszélés: Az egészségügyi képzésben tanuló fiatal felnőttek orális állapota kissé jobbnak mondható, mint egyéb képzésben tanuló, vagy éppen a dolgozó kortársaiké, de a vizsgált minta egészére nézve szükséges egészségnevelő beavatkozás a fogmosással kapcsolatban, mivel számos területen (fogmosás időtartama, módja, kiegészítő eszközök használatának fontossága) hiányosság tapasztalható.

Témavezető: Dr. Németh Anikó főiskolai docens

Kasza Blanka Bernadett, ETSZK IV. évf., Kiss Zsuzsanna Róza, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék

Bemutakozik a Musculus transversus abdominis, a lumbális stabilitás egyik főszereplője

Bevezetés: A nem specifikus deréktáji fájdalom 20–30%-ban érinti a fiatal felnőtteket, hátterében gyakran a gerinc lokális stabilizáló izomzatának funkciózavara áll. A lumbális gerinc stabilizátorai közül kiemelt szerepű a musculus transversus abdominis (Tra). Vizsgálatunk célja, felmérni a Tra szelektív feszítési képességét, annak fejleszthetőségét gyógytornász hallgatók körében.

Módszerek: 25 önkéntest vizsgáltunk (24 lány, 1 fiú, átlagéletkoruk: 22,5 +/- 1 év). A deréktáji panaszokat az Oswestry kérdőívvel mértük fel. A szelektív feszítés vizsgálata és tanítása során felületes EMG-vel és ultrahanggal kontrolláltuk a Tra működését. A szelektív kontrakció alatt az izom maximális vastagságát mértük. Alanyaink a Tra szelektív feszítését négy héten keresztül gyakorolták. Vizsgáltuk a statikus egyensúlyi paramétereket, a testtömeg-középpont kitérését a NeuroCom Basic Balance Masterrel rögzítettük. Az izom maximális vastagságát és az egyensúlyi paramétereket a tréningprogram előtt és után is felmértük.

Eredmények: Alanyaink a derékfájdalmat illetően a minimális károsodás kategóriájába tartoztak. A résztvevők a tréningprogramot megelőzően nem voltak képesek a Tra – többi hasizomtól – elkülönített megfeszítésére. A kontrollált feszítés elsajátítása és gyakorlása után képesek voltak az izmot szelektíven megfeszíteni. A statikus egyensúlyi paraméterekben jelentős változás nem történt.

Megbeszélés: Korábbi kutatások rámutattak, hogy a Tra stabilizáló funkciójának helyreállítása a nem specifikus derékfájdalmak terápiájának fontos eleme. Vizsgálatunk igazolta, hogy a Tra szelektív feszítése jól elsajátítható módszer. A szelektív feszítés tanítása és gyakorlása – a többi lokális stabilizáló izom funkciójának helyreállítása mellett – a nem specifikus derékfájdalmak terápiájának alapját képezi. További tanulmányt tervezünk nem specifikus derékfájdalommal érintett alanyok lokális stabilizátorainak vizsgálatára és kezelésére.

Témavezető: Dr. Domján Andrea főiskolai docens

Király Réka, ETSZK IV. évf., Mészáros Mónika Julianna, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék

Kéz szorítóerő vizsgálata rheumatoid arthritis korai és előrehaladott stádiumaiban

Bevezetés: Tanulmányunk célja egy speciális fáslizási technika kéz szorítóerőre gyakorolt hatásának vizsgálata, valamint a vizsgált alanyok fájdalomról és a kéz funkcióról alkotott szubjektív véleményének felmérése rheumatoid arthritis különböző stádiumaiban.

Módszer: Vizsgálatunkban 30 fő rheumatoid arthritissel diagnosztizált női beteg és 14 fő egészséges kontroll személy vett részt. A betegek stádiumokba való besorolását a kisízületek Seyfried-szerinti stádiumbeosztása alapján végeztük el (ez alapján 13 főt az 1. stádiumba, 8 főt a 2. stádiumba, 9 főt a 3. stádiumba soroltunk). Standardizált fizikális és funkcionális vizsgálatokat követően a kéz szorítóerőt (a teljes ökölbesorítást, majd az ujjak egyenkénti szorítóerejét) HD-BTA típusú kézi dinamométer segítségével mértük mind a domináns, mind a nem domináns oldali kéz esetén előbb fásli alkalmazása nélkül, majd fáslizás után. A vizsgált alanyok szorításkor érzett fájdalomról, valamint a kéz funkcióról alkotott szubjektív véleményét Vizuális Analóg Skálán rögzítettük. Az adatok feldolgozásához Statistica 13 programot használtunk.

Eredmények: A betegek szorítóerejében szignifikánsan kisebb értékeket mértünk a kontroll személyekéhez képest. Mind a négy vizsgált csoportban teljes ökölbesorításkor az esetek többségében fáslizás hatására csökkent, míg az ujjak tekintetében több esetben kismértékben nőtt a szorítóerő. A Vizuális Analóg Skálán kapott eredmények alapján a betegek jelentős részének szubjektív fájdalomérzete csökkent, a kéz funkcióról alkotott véleménye pedig javult fáslizás hatására.

Megbeszélés: Speciális fáslizási technika korai alkalmazásával a kialakult deformitások korrigálása, ezáltal az izmok lefutásának optimalizálása, valamint az ízületek stabilitásának növelése a cél. A fásli egyszeri alkalmazása ugyan nem befolyásolta jelentős mértékben a szorítóerőt, a betegek szubjektív véleménye alapján az életminőség javításában mégis fontos szerepe van ennek a terápiás eljárásnak.

Témavezető: Sziver Edit főiskolai tanársegéd

Kis-György Rita, ETSZK II. évf.

SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport

A szájrégi daganatok előfordulása, és az azok kialakulásában szerepet játszó hajlamosító tényezők a szakemberek véleménye alapján

Bevezetés: A szájrégi daganatok a daganatos megbetegedések közül világviszonylatban a hetedik helyet érdemelték ki. Magyarországon évek óta fő célkitűzés elősegíteni a szájrégi daganatok korai felismerését, ezzel növelve a kezelési és gyógyulási esélyeket. A kutatás célja a szakterületen dolgozók segítségével felderíteni, hogy tapasztalataik alapján a páciensek milyen gyakorisággal vesznek részt fogászati szűrésen, milyen gyakorisággal fordul elő szájrégi daganat-felismerés a páciensek körében, illetve milyen rizikó faktorok játszanak közre a száj malignus megbetegedését tekintve.

Módszerek: Az online és papír alapú adatfelvétel 2015. szeptember-október hónapokban történt egy saját szerkesztésű kérdőívvel, melyet egészségügyi dolgozókat tömörítő közösségi oldalakon helyeztünk el, valamint onkológián dolgozó ápolóknak juttattunk el. 102 válasz érkezett. Az adatelemzés SPSS 22.0 program segítségével készült, Khi^2 -próbával és Kruskal-Wallis-tesztel ($p < 0,05$).

Eredmények: A különböző végzettségű szakemberek egyöntetű véleménye, hogy a szájrégi daganatok a leggyakrabban a férfiaknál fordulnak elő ($p=0,207$), és leginkább a 41-60 éves korosztályban ($p=0,723$), és a leukoplakia áll az első helyen ($p=0,144$). Nem különbözik a különböző végzettségű szakemberek véleménye abban, hogy a nők vesznek részt gyakrabban a szájrégi szűrővizsgálatokon ($p=0,351$). A fogászaton, illetve szájsebészetben dolgozó szakemberek jelentősen gyakrabban ($p=0,011$) válaszolták, hogy a daganatos elváltozást a szűréseken ismerték fel, míg a többi szakember ezt alig, vagy egyáltalán nem állította. Az onkológusok és az ápolók jelentősen gyakrabban jelezték, hogy a zsírban gazdag ételek ($p=0,015$), az ápolók szerint a diabetes ($p=0,004$) szájrégi daganatot okoznak.

Megbeszélés: A megkérdezett szakemberek tapasztalataira alapozva nagyon fontos a szájrégi daganatok prevenciója, a szűrés propagálása a felnőtt lakosság körében.

Témavezető: Dr. Németh Anikó főiskolai docens

Kovács Zsuzsanna, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Védőnői Munka és Módszertana Szakcsoport, SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és -fejlesztés Szakcsoport

A 0-7 éves gyermeket nevelő szülők ismeretei gyermekük biológiai, pszichológiai és szociális fejlődéséről a védőnői munka szempontjából

Bevezetés: Kutatásunk célja, hogy választ kapjunk a jelenleg kisgyermeket nevelő édesanyák tudására. Az eredmények ismeretében fejleszthető a védőnői munka hatékonysága, kiküszöbölhetővé válhatnak a gyermeki fejlődés olyan területein való tárgyi tudással kapcsolatos hiányosságok, melyek valamilyen okból háttérbe szorultak az eddigiekben a védőnői gondozás során.

Módszerek: Vizsgálatunk során 172 fős mintával dolgoztunk, a válaszok felvétele online kérdőív segítségével, kényelmi mintavétellel történt. A kérdőív kitöltése önkéntes és anonim módon zajlott. Az adatfeldolgozás SPSS 22 statisztikai programmal, variancia analízissel, Khi-négyzet próbával és független kétmintás T-tesztel történt.

Eredmények: Az egy gyermeket nevelő édesanyák tudása néhány készség megjelenésében jóval pontosabb, mint a több gyermeket nevelő édesanyáké: kúszik-mászik ($p=0,020$); önállóan jár ($p=0,004$); „Mi ez?”-kérdések megjelenése ($p=0,008$). Feltételezésünkkel ellentétben a városi édesanyák inkább hagyatkoznak a helytálló szakirodalom megismerésére a védőnői tanácsadások betartása helyett ($p=0,016$), valamint a városban lakó édesanyák nagyobb része szerint a gyermekorvos teheti elsősorban képessé arra, hogy kompetens legyen gyermeke fejlődésének megítélésére ($p=0,032$). A szülők sokkal pontosabban képesek meghatározni egyes készségek megjelenését, ha szakmai folyóiratokat olvasnak: szótagokat ismételve ($p=0,011$); gögicsél ($p=0,005$).

Megbeszélés: A védőnő számára fontos, hogy felmérje a szülő tudását az egészséges csecsemő fejlődéséről. Az eredmények bizonyították, hogy a csecsemő első életévének fejlődésével a szülők tisztában vannak függetlenül a gyerekszámától. Az adatok ismeretében fontos lenne visszaállítani a védőnő jó hírnevét, hogy inkább elsősorban hozzá forduljanak, ne legyen szükség szakmai folyóiratok, helytálló szakirodalom felkutatására, hiszen a főiskolai képzés tartalmazza ezeket az ismereteket, amikkel a végzett védőnőknek rendelkezniük kell.

Témavezetők: Batka Tiborné Bajusz Judit egyetemi tanársegéd, Dr. Németh Anikó főiskolai docens

Székelyhidi Éva, ETSZK II. évf.

SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport

Orális implantátummal rendelkező páciensek szájhygiéniája

Bevezetés:

A fogászati implantátumok beültetését követően törekedni kell az implantátum és az arra került pótlás élethosszának megnövelésére, gondozására, szájhygiéniá kialakítására, fenntartására. A kutatás célja felmérni, hogy az implantálást követően hogyan változik a páciensek szájhygiénés szokása, valamint ez összefüggésbe hozható-e a tájékoztatásra szánt idővel, és az alkalmazott szemléltető segédeszközökkel.

Módszerek:

A papíralapú és online adatfelvétel 2015 júniustól novemberig történt saját készítésű kérdőívvel. A 86 kitöltő az ország különböző pontján működő rendelőkbe látogató, valamint közösségi oldalak fogászati csoportjaiba felvett páciensek voltak. Az adatelemzés SPSS 22.0 program segítségével készült, Khi2-próbával és Kruskal-Wallis teszttel ($p < 0,05$).

Eredmények:

A fogorvoshoz járás gyakorisága megnőtt a beavatkozás után ($p < 0,001$). A szájápoláshoz használt eszközök közül a gépi fogkefe aránya nőtt ($p < 0,001$), míg a kézi fogkeféé csökkent ($p < 0,001$). Több páciens tisztítja az érintett területeket egy sörtecsomós fogkefével ($p = 0,031$), illetve a nyelvtisztító, fogselyem, superfloss, fogköztisztító fogkefe, szájuhany és szájbölgető ($p < 0,001$) használata is jelentősen emelkedett. Minél több időt szánnak a szakemberek a fogászati rendelőben a szájhygiénés tájékoztatásra, annál gyakrabban használnak a páciensek nyelvtisztítót ($p = 0,008$), superflosst ($p = 0,009$), fogköztisztító kefét ($p = 0,013$). Az egy sörtecsomós fogkefét ($p = 0,034$), superflosst ($p = 0,002$), fogköztisztító kefét ($p = 0,012$), szájuhanyt ($p = 0,031$) gyakrabban használják azok, akik tájékoztatása esetén a szakember szemléltető segédeszközt is használt.

Megbeszélés:

A páciensek szájhygiéniája nőtt, a szakemberek által történő tájékoztatás ideje és módja a szájápolásban minőségi változást idézett elő. A hosszú távú sikeresség érdekében ezt a tényezőt érdemes figyelembe venni és az utógondozásra nagy hangsúlyt fektetni.

Témavezető: Dr. Németh Anikó főiskolai docens

Tisóczy Evelin, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport

Colorectalis carcinómában szenvedő betegek prevenciója és rehabilitációja

Bevezetés: Napjainkban megnövekedett a colorectalis carcinoma megbetegedéseinek száma. Az ilyen pácienseknek számtalan nehézséggel kell megbirkózniuk a műtét előtt és után is. Vizsgálatom célja felmérni a betegek körében a betegség diagnosztizálásának körülményeit, a műtéli tájékoztatás és a szakemberekkel való kommunikáció mértékét, illetve a sztómaterápiára való felkészítés módját.

Módszerek: Az online és papír alapú adatfelvétel 2015. október-december hónapokban történt egy saját szerkesztésű kérdőívvel, melyet több, colorectalis carcinómában szenvedő beteget tömörítő közösségi oldalon helyeztem el, valamint sebészeti osztályon osztottam ki. Online 103, sebészeti osztályról 11 válasz érkezett (N=114). Az adatelemzés SPSS 22.0 program segítségével készült, χ^2 -, Mann-Whitney-, Kruskal-Wallis-teszt alkalmazásával ($p < 0,05$).

Eredmények: A válaszadók 64%-át a tünetek észlelése előtt nem érdekelte ez a betegség, és 81,6%-uk soha nem járt vastagbél-szűrésen. A székrekedés nőknél gyakrabban ($p=0,045$) fordult elő figyelmeztető tünetként. A férfiaknak átlagosan 1,98, a nőknek 2,04 tünetük volt az orvoshoz fordulás előtt ($p=0,853$; $U=1496,5$). Akik megértették a műtéli tájékoztatást, gyakrabban meg tudják beszélni félelmeiket a szakemberekkel (orvos, ápoló, pszichológus). Akik orvostól vagy orvostól és ápolótól is kapnak tájékoztatást az onkológiai terápiával kapcsolatban, azok sokkal elégedettebbek az információval, mint azok, akik csak az egyik személytől kapnak tájékoztatást ($p < 0,001$). A sztómaterápiás ápolóval való találkozás gyakorisága jelentősen befolyásolja ($p=0,035$), míg a hozzátartozó részvétele a sztómaterápiás foglalkozáson nem befolyásolja jelentősen a sztóma önálló gondozásának képességét ($p=0,251$).

Megbeszélés: A teljes körű, több szakembertől kapott műtéli tájékoztatás segíti a félelmek, problémák kibeszélését. A sztómaterápiás ápolóval való igény szerinti találkozást kellene preferálni a sztómával rendelkező betegek esetében.

Témavezető: Dr. Németh Anikó főiskolai docens

Élettan, kórélettan 1.

Csavajda Ádám, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ

A szívfrekvencia függő coronariaáramlás növekedés létrejöttében szerepet játszik a bal kamrai nyomás mechanikai hatása Langendorff-perfundált, izolált tengerimalac szívben

Bevezetés: Ismert, hogy a szívfrekvencia fokozódásával coronariaáramlás növekedés jön létre, melynek hátterében vegetatív idegrendszeri és endogén mediátorok által kifejtett coronaria dilatáció áll. A Langendorff-perfundált izolált szív gyakran használt kardiovaszkuláris experimentális modell, fiziológiájának ismerete fontos. Korábban igazoltuk, hogy izolált, Langendorff-perfundált szívben a bal kamra a közhiedelemmel ellentétben nem üres, hanem feltöltve dobog. Jelen munkánkban megvizsgáltuk, hogy Langendorff-perfundált szívben a frekvencia-függő coronariaáramlás-növekedés létrejöttében szerepet játszik-e a bal kamrai nyomás coronariákra kifejtett mechanikai hatása.

Módszerek: Langendorff szerint állandó oszlopnomással perfundált, izolált tengerimalac szívben regisztráltuk az EKG-t, a bal kamrai nyomást (LVP-t), az aortában mért perfúziós oszlopnomást (AP-t), és a 'real-time' módon mért aortaáramlást. Minden 30 másodperces időszakban meghatároztuk a coronariaáramlást és a szívfrekvenciát, és szívciklusonként meghatároztuk azon időszak hosszát, amikor a coronariák perfundálva vannak (perfundált időszak: LVP<AP), és amikor a coronariák nincsenek perfundálva (nem perfundált időszak: LVP>AP). A szívfrekvenciák alapján a szíveket egy alacsony (<235 ütés/perc; n=11) és egy magas (>235 ütés/perc; n=10) szívfrekvenciájú csoportba soroltuk.

Eredmények: A magas szívfrekvenciájú csoportban szignifikánsan magasabb volt a szívfrekvencia és coronariaáramlás, mint az alacsony szívfrekvenciájú csoportban (szívfrekvencia: 258±22 vs. 222±10 ütés/perc, p<0,05; coronariaáramlás: 8,7±1,9 vs. 6,8±1,8 ml/perc/g, p<0,05). Mindezek mellett, a magas szívfrekvenciájú csoportban nagyobb volt a perfundált időszak és a nem perfundált időszak aránya az alacsony frekvenciájú csoporthoz képest (6,90±3,11 vs. 4,61±1,25; p=0,0508).

Megbeszélés: Eredményeink szerint Langendorff-perfundált szívben a szívfrekvencia-függő coronariaáramlás növekedés létrejöttében vegetatív idegrendszertől és endogén mediátoroktól függetlenül szerepet játszik a bal kamrai nyomás coronariákra kifejtett mechanikai hatása is. E hatás következtében növekszik a perfundált és nem perfundált időszakok aránya a szívfrekvencia növekedésekor.

Témavezető: Dr. Farkas András egyetemi adjunktus

Ficzere Ágnes, ÁOK II. évf., Pécz Daniella, ÁOK IV. évf., Baráth Bálint, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

A szinoviális mitokondriális légzés károsodása kísérletes rheumatoid arthritisben

Bevezetés: A rheumatoid arthritist (RA) kísérő ízületi gyulladás kórtanában a mitokondriumok hibás működése is szerepet játszhat. Vizsgálataink során meghatároztuk a mitokondriális légzési lánc működését jellemző paramétereket egészséges kontroll állatok térdízületi szinoviumában és kísérletes RA alatt.

Módszerek: Az arthritist hím Sprage-Dawley patkányokon hoztuk létre II-es típusú kollagén és teljes Freund adjuváns bőr alá fecskendezésével (0. nap), amit emlékeztető (booster) injekció követett (7. nap). A szinoviális mintavétel a gyulladt térdízületből történt (28. nap), majd nagy érzékenységgű oxigráffal (Oroboros, Austria) mértük a mitokondriumok oxigén felhasználását. A kapott értékeket korcsoport azonos kontroll állatok értékeivel hasonlítottuk össze (n=5-5). A mitokondriumok alap légzési intenzitását (state II) és az oxidatív foszforilációs kapacitását (state III) a mitokondriális komplexekre (I-IV-ig) specifikus szubsztrátok és inhibitorok adásával határoztuk meg, a citokróm-C aktivitást spektrofotometriás módszerrel mértük.

Eredmények: A citokróm-C felszabadulás az RA csoportban szignifikánsan emelkedett a kontrollhoz képest és az I és II komplexek alap légzési aktivitása mintegy háromszorosra emelkedett (65 ± 12 pmol/ml/sec-ről 87 ± 15 pmol/ml/sec-ra). Oxidatív foszforiláció során azonban az I és II komplexek oxigén fogyasztása mindkét csoportban megegyezett (137 ± 18 pmol/ml/sec és 141 ± 16 pmol/ml/sec). Az I komplex rotenonnal történő gátlása után mindössze 10%-os csökkenést figyeltünk meg, mely a II komplex domináns szerepére utal.

Megbeszélés: Modellünkben a megnövekedett citokróm-C felszabadulás a mitokondrium belső membránjának direkt károsodására utal. A szinoviális gyulladást kísérő hibás mitokondriális működést az I-II komplexek elektron vesztese jellemzi. Az előbbiek alapján RA-ban a mitokondriumok terápiás célpontok lehetnek, szerepük további vizsgálata indokolt.

Témavezetők: Dr. Hartmann Petra egyetemi adjunktus, Strifler Gerda PhD hallgató

David Garay, Faculty of Medicine, 5th year, Valera Soria Carlos, Faculty of Medicine, 4th year, Katalin Ibos, Faculty of Medicine, 5th year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Pathophysiology

The effect of the ghrelin-related peptide obestatin on HPA axis and stress associated behaviors

Introduction: Obestatin is a ghrelin-related peptide with anorexigenic activity. In the present study, we investigated the behavioral and endocrine effects of intracerebroventricularly administered obestatin.

Methods: Male adult CFLP mice were injected with different doses of obestatin (0.5 - 1.5 µg/2 µl), 30 min after of which the behavior of the animals were observed by means of elevated plus maze (EPM), open-field (OF) or forced swimming (FST) tests or they were sacrificed to measure plasma corticosterone level with fluorometric assay. The behavioral tests used assessed horizontal and vertical locomotion, anxiety-like and depressive-like behaviors. In a second set of experiments, 30 min before peptide treatment animals received antagonist pretreatment with CRF1 receptor blocker (antalarmin) to establish obestatin's mechanism of action.

Results: Obestatin did not affect horizontal and vertical locomotion, however induced anxiety-like behavior in the OF and EPM tests and depressive-like behavior in the FST. Additionally, obestatin caused a marked increase in corticosterone level. Antagonist pretreatment with antalarmin was able to reverse the behavioral and endocrine actions of obestatin.

Discussion: Obestatin exerts anxiety and induces depressive behavior observed in OF, EPM and FST in CFLP mice, and also stimulates the HPA axis indicated by the detected surge in corticosterone level. Both behavioral and endocrine effects seem to be mediated by CRF.

Grants: Nemzeti Agykutatási Program-KTIA_13_NAP-A-III/8.

Supervisors: Dr. Krisztina Csabafi assistant professor, Dr. Júlia Szakács assistant professor

Hartai Teodóra, TTIK Biológus MSc I. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A MiRP2 ioncsatorna alegység menekítő hatása hosszú QT szindrómában

Bevezetés: A Hosszú QT Szindróma 5-ös típusát (LQT5) a minK fehérjét kódoló KCNE1 génben bekövetkező funkcióvesztéses mutációk okozzák. A minK a késői egyenirányító kálium áram lassú kompenzációjáért (I_{Ks}) felelős ioncsatornák fontos szabályozó alegysége. Tudjuk, hogy a minK-kel rokon, ugyancsak a KCNE gének által kódolt MiRP fehérjék is kifejeződnek szívizomsejtekben és képesek modulálni a KvLQT1 pórusformáló alegység működését. Jelen tanulmányunkban a KCNE3 gén által kódolt MiRP2 hatását vizsgáltuk az LQT5 fenotípus kialakulására.

Módszerek: Heterológ expressziós rendszerben fejeztük ki a KvLQT1 alegységet, a minK vad típusú (WT-minK) és a minK G52R mutációt hordozó LQT5 variánsát (LQT5-minK), valamint a MiRP2 szabályozó alegységek különböző kombinációit. A kifejeződő áramot a patch clamp technikával karakterizáltuk.

Eredmények: A KvLQT1 és WT-minK alegységeket kifejező sejtekben volt mérhető a legmagasabb farok áram denzitás (44 pA/pF, $n = 21$), amely mind a G52R-minK jelenlétében (9 pA/pF, $n = 21$, $P < 0,05$), mind pedig a MiRP2 alegységgel kombinációban csökkent (22 pA/pF, $n = 20$, $P < 0,05$). Meglepő módon a MiRP2 kifejezése a heterozigóta LQT5 genotípust modellező KvLQT1/WT-minK/LQT5-minK kombinációval teljes mértékben kiküszöbölte az LQT5 minK alegység gátló hatását és a vad típusú, KvLQT1/WT-minK/MiRP2 fehérjékből álló csatornához hasonló áramdenzitásokat eredményezett (29 pA/pF, $n = 28$).

Megbeszélés: In vitro körülmények között a MiRP2 a natív I_{Ks} áramot modellező ioncsatorna alegységekre nézve gátló hatású, míg az LQT5 fenotípusú áramdenzitást teljes mértékben menekíti. Mindezek alapján fennáll annak lehetősége, hogy a MiRP2 szintén részt vesz az I_{Ks} csatornák modulálásában és módosítja a tünetek manifesztációját LQT5 betegekben.

Témavezető: Dr. Ördög Balázs tudományos munkatárs

Hawchar Fatime, ÁOK V. évf., Vincze Anna, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A Toll-like receptor 4 útvonal szerepe a biglikán „core protein” védő hatásában szívizomsejtek szimulált iszkémia/reperfúziós károsodása ellen

Bevezetés: Korábbi kísérleteinkben a proteoglikán biglikán „core protein”-je (BGNc) védte a primer neonatális kardiomiocitákat a szimulált iszkémia/reperfúziós (SI/R) károsodással szemben, azonban ennek hatásmechanizmusa nem tisztázott. Jelen munkában célunk volt megvizsgálni a BGNc kardiocitoprotektív hatásában a Toll-like receptor 4 (TLR4) jelút szerepét.

Módszerek: Újszülött Wistar patkányok szíveiből primer szívizomsejtenyészeteket készítettünk. A TLR4 jelátvitel kardiocitoprotekcióban betöltött szerepének vizsgálatára a sejteket 20 óráig előkezeltük 10 nM rekombináns humán BGNc-nal a TLR4 szignalizáció inhibitorának (TAK-242; 50 µM) jelenlétében vagy hiányában. Ezután a tenyészeteket 4 óra SI-nak és 2 óra R-nak tettük ki végig fenntartva a kezeléseket, a protokoll végén calcein festéssel viabilitást mértünk. További kísérletekben a BGNc kezelést a TLR4 jelút egyes „downstream” résztvevőinek - interleukin-1 receptor asszociált kináz 1/4 (IRAK1/4; 0,5 mM), JUN N-terminális kináz (JNK; 200 mM), mitogén aktivált protein kináz (p38 MAPK; 1 µM) és nitrogén-monoxid szintáz (NOS; 10 µM) - specifikus farmakológiai inhibitoraival kombináltuk a fenti protokollt követve.

Eredmények: A kultúrák SI/R okozta károsodását (100%) a BGNc szignifikáns mértékben csökkentette (átlagos sejtpusztulás 70,44%±6,67%; p<0,05; egyutas ANOVA). A TLR4 útvonal gátlószereinek BGNc-vel való kombinált kezelése esetén a BGNc SI/R-val szemben kifejtett sejtvédő hatása mérséklődött. A sejtpusztulás a kombinált kezelések esetén a következőképpen alakult: TAK-242+BGNc 115,57%±12,91%, IRAK1/4 inhibitor+BGNc 98,18%±5,38%, JNK inhibitor+BGNc 117,62%±7,61%, p38 MAPK inhibitor+BGNc 107,08%±10,39%, NOS inhibitor+BGNc 98,34%±7,49%. Az inhibitorokkal történt kezelések önmagukban nem befolyásolták szignifikáns mértékben a sejtpusztulást.

Megbeszélés: Eredményeink alapján arra következtetünk, hogy a BGNc SI/R károsodással szemben kifejtett kardiocitoprotektív hatásában a TLR4 jelátviteli út fontos szerepet játszik.

**Témavezetők: Gáspár Renáta tudományos segédmunkatárs,
Dr. Csont Tamás egyetemi docens**

Szabolcs Kiss, Faculty of Medicine, 3rd year, Georgiana Laura Cioancă, UMF 'Iuliu Hațieganu' Cluj-Napoca, Romania, Faculty of Medicine, 2nd year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Medical Physics and Informatics

Cyclooxygenase-2 contributes to neurovascular coupling with spreading depolarization in the rat brain

Introduction: Cortical spreading depolarization (SD) is a wave of cellular depolarization that propagates slowly across grey matter regions and contributes to lesion progression in ischemic brain injury. The present study aimed at revealing the involvement of COX-2 pathway in the mediation of the SD-related hyperemia.

Methods: Adult, male Sprague Dawley rats (n=12) were anesthetized with isoflurane (1.5-2.2 %, in N₂O:O₂/2:1). Two cranial windows were prepared on the right parietal bone and the rostral window was superfused either with the COX-2 inhibitor NS-398 (100 μM dissolved in 1.5% DMSO in 10 ml aCSF) (n=6) or vehicle of equal volume (1.5% DMSO in 10 ml aCSF) (n=6). SD events were triggered by placing a 1M KCl-soaked cotton ball on the caudal cranial window. SD occurrence was confirmed by the acquisition of DC potential. The related CBF response was recorded with laser-Doppler flowmetry.

Results: The inhibition of COX-2 did not have any impact on baseline CBF, but reduced the peak amplitude of hyperemia significantly ($56.01 \pm 30.37\%$ vs. $98.21 \pm 34.74\%$, NS-398 group vs. vehicle group, one-way ANOVA, * $p=0.049$).

Conclusions: Our data revealed for the first time that, similar to somatosensory activation, the SD-associated hyperemia is partly achieved by the release of vasodilator prostaglandins of the COX-2 pathway.

Funding source: *The Hungarian Scientific Research Fund (Grant No. K111923); the Hungarian Brain Research Program (Grant No. KTIA_13_NAP-A-I/13)*

Supervisors: **Dr. Eszter Farkas** associate professor, **Ákos Menyhárt** PhD student

Hegedűs Anna Flóra, ÁOK V. évf., Szvetnyik Fanni, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet, Pharmahungary Csoport

Iszkémiás pre- és poszt kondicionálás hatása az infarktus méretre p66Shc egyszerezsen és p66Shc/ciklofilin D kettős géniütött egerek szívében

Bevezetés: Az iszkémiás pre- és poszt kondicionálás ismert kardioprotektív mechanizmusok, azonban a háttérben álló sejtszintű folyamatok tisztázatlanok. Jelen kísérletben a p66^{Shc} fehérje, mely oxidatív szignáltranszdukciós folyamatok, valamint a ciklofilin D mint a mitokondriális permeabilitási tranzíciós pórus regulátora, szerepét vizsgáltuk akut miokardiális infarktus és a fenti kardioprotektív mechanizmusok tükrében, egér modellben.

Módszerek: Kísérleteinkhez 16-20 hetes, vegyes nemű C57Bl/6 vad típusú, illetve p66^{Shc} egyszerezsen (p66KO) és p66^{Shc}/ciklofilin D kettős géniütött (DKO) egereket használtunk. Az állatokat pentobarbitállal altattuk, intubáltuk, majd mesterséges lélegeztetés mellett bal thoracotomiából a bal koronária elülső ágát 45 percre leztorítottuk, melyet 120 perc reperfúzió követett. Mindhárom egértörzsben külön csoportokban az iszkémiát megelőzően 4x5 perces iszkémia/reperfúzióval prekondicionálást vagy az iszkémiát követően 3x10 másodperces poszt kondicionálást végeztünk. A reperfúzió lejártával a szíveket Evans-kékkel és trifenil-tetrazólium-kloriddal festettük az infarktus méretének meghatározása céljából. Az elhalt terület nagyságát a rizikóterület méretéhez viszonyítva fejeztük ki.

Eredmények: A három egértörzset összehasonlítva az infarktus méretében nem találtunk különbséget sem az iszkémiás, sem a prekondicionált csoportok között, azonban a poszt kondicionált állatokban a p66KO csoportban szignifikánsan alacsonyabb volt az infarktus mérete a vad típushoz képest. Mindhárom állattörzsben az iszkémiás prekondicionálás szignifikánsan csökkentette az infarktus méretét az iszkémiás kontrollhoz képest, azonban az iszkémiás poszt kondicionálás csak a p66KO állatokban mutatott tendenciózusan infarktus méret csökkentő hatást, a vad típusú és DKO csoportokban nem volt különbség az iszkémiás kontrollhoz viszonyítva.

Megbeszélés: A géniütések magukban nem befolyásolták az iszkémia infarktus méretre gyakorolt hatását, az iszkémiás prekondicionálás protektív hatása mindhárom egértörzsben megtartott volt, azonban az iszkémiás poszt kondicionálás csak a p66KO törzsben indukált tendenciózusan infarktus méret csökkentő hatást.

Támogatók: *Justus-Liebig Tudományegyetem, Giessen, Physiologisches Institut; MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (Bencsik Péter); Szentágothai Ösztöndíj (TÁMOP-4.2.4.A/ 2-11/1-2012-0001; Ferdinandy Péter)*

Témavezetők: **Dr. Bencsik Péter** egyetemi adjunktus, **Dr. Kiss Krisztina** PhD hallgató

Élettan, kórélettan 2.

Katona Xénia, TTIK Biológus MSc I. évf.

SZTE ÁOK, Élettani Intézet

A statikus és dinamikus vizuális információ feldolgozása a főemlős nucleus caudatusban

Bevezetés: A nucleus caudatus (NC) a bazális ganglionok egyik bemeneti struktúrája, mely szenzomotoros funkciókban vesz részt. Korábbi tanulmányok szerint a NC-ban három fő neuroncsoportot különböztethetünk meg, melyek erős korrelációt mutatnak az elektrofiziológiai tulajdonságaikkal: Tüskés neuronok a fázikusan tüzelő (PAN) idegsejteknek, a GABAerg interneuronok a gyorstüzelő idegsejteknek (HFN), míg a kolinerg interneuronok a tónusosan tüzelő idegsejteknek (TAN) feleltethetők meg. Jelen tanulmányban célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a vizuális információ feldolgozását a különböző NC sejtcsoportokban éber, viselkedő makákóban.

Módszerek: Extracelluláris multielektroda felvételeket készítettünk 16-csatornás platina-iridium drót elektródákkal vizuális fixációs paradigmában, miközben statikus (random pont mintázat) és dinamikus (optikai áramlás) vizuális ingereket mutattunk be. A szüretlen nyers jelből a Klusta-suite programcsalád segítségével válogattuk ki a különböző idegsejteket. Elemzéseink során az egyes NC neuronok vizuális ingerekre adott válaszait vizsgáltuk az alapaktiváshoz képest.

Eredmények: Összesen 149 neuront elemeztünk, melyek döntő többségét elektrofiziológiai tulajdonságaik alapján három csoportba osztottuk: 83 PAN, 39 HFN és 19 TAN neuront találtunk. Közülük 83 neuron a statikus (50 PAN, 23 HFN és 10 TAN), míg 84 idegsejt a dinamikus ingerekre (50 PAN, 25 HFN, 9 TAN) mutatkozott érzékenynek. A vizuális ingerekre adott válaszok a HFN csoportban szignifikánsan erősebbek voltak, mint a TAN és PAN neuronok esetében.

Megbeszélés: Rágcsálókhoz és macskákhoz hasonlóan a főemlős NC neuronok nagy többsége a PAN csoportba tartozott. Eredményeink szerint mindhárom neuron csoport aktivitását szignifikánsan befolyásolta a vizuális ingerlés statikus és dinamikus komponense, azonban a HFN-csoportba tartozó neuronok nettó válaszai voltak a legnagyobbak. Ez a NC feltételezeten GABAerg interneuronjainak predomináns szerepére utal a vizuális információ feldolgozásában.

Témavezetők: **Dr. Benedek György** egyetemi tanár, **Dr. Nagy Attila** egyetemi docens, **Dr. Pusztai András** PhD hallgató

Löfler Fanni, ÁOK III. évf., Gules Mária, ÁOK III. évf., Kertmegi István, ÁOK IV. évf.,

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Csökkent hízósejt aktiváció metán belélegeztetést követően kardiogén shock modellben

Bevezető: Az endothelin-1 peptid felszabadulása és a mucosa hízósejtek degranulációja fontos szerepet játszik a gasztrointesztinális keringési zavarok következtében kialakuló szövetkárosodásban. A metán gyulladáscsökkentő hatását korábbi vizsgálatainkkal igazoltuk. Jelenlegi kísérletsorozatunk célja a mechanizmus vizsgálata volt, feltételeztük, hogy a metán biológiai hatásában szerepet játszhat a hízósejtek aktivációjának befolyásolása is.

Módszer: Altatott, thoracotomizált, lélegeztetett törpesertésekben (álműtött, ill. kezelt, csoportonként n=6) kolloid oldat intrapericardialis infundálásával 60 perces perikardiális tamponádot (PT) hoztunk létre, melynek során az artériás középnyomás 40-45 Hgmm-re esett. A PT megszüntetését követően 180 percig monitoroztuk a makrohemodinamikai paramétereket (PiCCO monitor) és mértük a plazma big-endothelin (big-ET) szintet. A mucosa *in vivo* hisztológiai vizsgálatát konfokális pásztázó lézer endomikroszkóppal (CLSEM) végeztük. A kísérletek végén szövetmintavétel történt hízósejt aktiváció és leukocita akkumuláció fénymikroszkópos meghatározására. A metán-kezelt csoport (PT+Met) állatai a PT vége előtti 5. perctől 20 percen át 2,5%-os metán/levegő normoxiás keveréket (Linde) lélegeztek.

Eredmények: PT után a perctérfogat normalizálódott, de az artériás középnyomás a poszt-tamponád idő alatt a kontroll érték ~80%-ára csökkent. A CLSEM felvételek jelentős mucosa károsodást, a hisztológiai vizsgálatok szignifikáns hízósejt degranulációt és leukocita akkumulációt igazoltak, amit a big-ET plazmaszint szignifikáns emelkedése kísért. A metánlélegeztetés a hemodinamikai paramétereket nem befolyásolta, a CLSEM a mucosa károsodás mérséklődését mutatta, alacsonyabb hízósejt degranulációs arány, leukocita akkumuláció és csökkent big-ET szint mellett.

Következtetés: Eredményeink alapján a belélegeztetett metán gyulladáscsökkentő hatásának fontos eleme a hízósejtek degranulációjának csökkentése, amely hozzájárul a bél nyálkahártya károsodás mérsékléséhez.

Kutatási támogatás: OTKA-K104656

Témavezetők: Dr. Érces Dániel egyetemi tanársegéd, Dr. Varga Gabriella egyetemi tanársegéd, Dr. Bari Gábor klinikai orvos

Kiss Liliána, ÁOK II. évf., Nászai Anna, ÁOK II. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Metán lélegeztetés in vivo hatása a hipoxiás stressz válaszra

Bevezetés: A keringési elégtelenség következtében fellépő hipoxia által indukált helyi és szisztémás szöveti károsodások a klinikai gyakorlat súlyos problémái. Korábban kimutattuk, hogy normoxiás metán alkalmazása csökkenti a mesenterialis ischaemia-reperfúziót követő lokális gyulladással válaszreakció mértékét (Boros és mtsai. 2012). Kérdéses azonban, hogy szisztémás hipoxiás állapotban van-e bármilyen hatása a metán inhalációnak. Jelenlegi munkánkban ezért megvizsgáltuk az oxidatív és nitrozatív stressz biokémiai paramétereinek változásait hipoxiás patkány modellben.

Módszerek: A kísérleteket altatott, lélegeztetett hím patkányokon végeztük, a makrohaemodinamikai paraméterek folyamatos monitorozásával. Mindkét csoportunkat 30 percig normoxiás levegővel lélegeztettük, majd a következő 30 percben a kontroll csoport (n=6) 18,5% oxigént tartalmazó hipoxiás gázkeverékkel, míg a kezelt csoport állatait (n=7) 18,5% oxigént és 2,2% metánt tartalmazó gázkeverékkel respiráltattuk. A kísérlet végén mindkét csoportban vérgáz és szövetmintát vettünk, a xantin-oxidoreduktáz (XOR) aktivitását és a képződő peroxinitrit stabil végtermékeit, a szöveti nitrit-nitrát, valamint a nitrotirozin szinteket tüdő és bélmintákból határoztuk meg. A szöveti XOR aktivitást fluorometriásan, a nitrit-nitrát tartalmat fotometriásan, a nitrotirozin tartalmat EIA-kittel (Cayman Chemical) detektáltuk.

Eredmények: A metán inhaláció nem gyakorolt szignifikáns hatást a vérgáz és az artériás középnyomás értékekre. A XOR aktivitás az ileumban átlagosan 42%-al, a duodenumban 51%-al, a tüdőben pedig 33%-al csökkent a metán hatására. A szöveti nitrit-nitrát tartalom a tüdőben 44%-al, a duodenumban 24%-al csökkent, az ileumban nem változott. A nitrotirozin szintek a tüdőben és a duodenumban csökkentek jelentősen.

Következtetés: A metánt tartalmazó hipoxiás gázkeverék szignifikánsan csökkentette az oxidatív és nitrozatív stressz válasz intenzitását, vagyis a hipoxiás körülmények között alkalmazott metán inhaláció csökkentheti a szöveti károsodást.

Támogatás: OTKA-K75161; NKFIH-K116689

Témavezető: Dr. Kaszaki József egyetemi docens

Fekete Csilla, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ

Hosszú távú fizikai terhelés hatása a nyúl sportszív modellben

Bevezetés: Nem kérdéses, hogy a testmozgás jótékony hatással van egészségünkre. Fiatal sportolók körében több, hirtelen haláleset történt az elmúlt években. Az esetek egy részében a halál oka pontosan nem ismert. Feltételezésünk szerint a szívizomban a strukturális elváltozások mellett az elektromos átépülés is hajlamosíthat életveszélyes ritmuszavarok kialakulására. Jelen munkánkban a hosszú távú fizikai terhelés hatását tanulmányoztuk a szív elektromos tevékenységére nyúl sportszív modellben.

Módszerek: A kísérletünkhöz 14 Új-Zélandi fehér nyulat használtunk, melyeket véletlenszerűen egy „futó” és egy „pihenő” csoportra osztottunk. A futó csoport tagjait hozzászoktatás után 12 héten át heti 5 alkalommal, naponta 2x20 percen keresztül 2,5 km/h sebességgel futópadon terheltek. Ketamin szedáció mellett EKG-és szívultrahang-vizsgálatot végeztünk. A terhelés végén a nyúlshíveket dofetilid oldattal perfundáltuk. Randomizált és vakpróbás módszerrel aritmia és EKG analízis történt.

Eredmények: A 12. hét után a bal kamrai diasztolés belső átmérő (LVIDd) szignifikáns mértékben nagyobb volt a futó állatokban a pihenőkhöz képest ($17,4 \pm 0,3$ vs. $14,7 \pm 0,8$ mm, $p < 0,05$). A futó csoport nyugalmi szívfrekvenciája szignifikánsan alacsonyabb volt (198 ± 4 vs. 253 ± 8 /perc, $p < 0,05$). A futó csoport tagjai között szignifikánsan nagyobbak voltak az *in vivo* EKG PQ, QT, $T_{peak-Tend}$ szakaszok és az RR, illetve a $T_{peak-Tend}$ szakaszok sinus variabilitási paraméterei. *In vitro* körülmények között a dofetilid jobban nyújtotta a QT-szakaszt a sportszívekben, azonban aritmia-incidencia különbséget nem láttunk.

Megbeszélés: A megnövekedett LVIDd érték és a csökkent nyugalmi szívfrekvencia a sportszív kialakulására utalnak. A megnyúlt PQ-szakasz és a variabilitás változásokból a paraszimpatikus hatás fokozódására következtethetünk. Sportszívekben látott érzékenyebb repolarizáció eltérések a sportszív sebezhetőségére utalhatnak, azonban további kísérletek szükségesek ennek egyértelmű bizonyításához.

Témavezetők: Dr. Farkas Attila egyetemi adjunktus, Dr. Kui Péter PhD hallgató

Kiss Tamás, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az agykérgi kúszó depolarizáció kiválthatósági küszöbe nő az életkor előrehaladtával fiatal felnőtt patkányokban

Célkitűzés:

Az agykérgi kúszó depolarizációk (spreading depression, SD) spontán kialakulása növeli az idegszöveti lézió kiterjedését zárt koponyasérülést és stroke-ot követően. Korábbi vizsgálataink kimutatták, hogy az SD kiválthatósága idős korban csökken. Jelen kísérleteinkben az vizsgáltuk, hogy mely életkorban kezd el növekedni az SD kiválthatósági küszöbe fiatal felnőtt patkányokban, normál vérellátású és iszkémiás agyszövetben.

Anyagok és módszerek:

A SD-t epidurális elektromos ingerléssel váltottuk ki fiatal felnőtt (7-30 hetes), altatott patkányok (n=38) normális vérellátású és iszkémiás agykérgében. Előagyi iszkémiát az arteria carotis communis mindkét oldali elzárásával indukáltunk. A kialakult SD-eket DC potenciál és electrocorticogram elvezetéssel regisztráltuk. Az SD-hez kapcsolt helyi vérátáramlás változását laser-Doppler szondával mértük. A kéregben dendrittüske sűrűséget határoztunk meg Golgi-Cox módszerrel festett metszeteken.

Eredmények:

Az életkor előrehaladtával az SD kiváltásához egyre nagyobb töltésmennyiségre volt szükség (4743±1282 vs. 3076±915 vs. 1661±649 μC , 30 hetes vs. 12-16 hetes vs. 7-10 hetes csoportok). Ennek egyik lehetséges oka az agykérgi szinaptikus kapcsolatok érése illetve megerősödése. Ezt támasztja alá, hogy a dendrittüskék sűrűségének és az SD alatt regisztrált electrocorticogram integrált teljesítményének növekedését mutattuk ki a 30 hetes állatokban a 7-8 hetesekhez képest. Az iszkémia minden korcsoportban a kiválthatósági küszöb növekedését eredményezte, melynek oka feltételezhetően a kialakult szöveti acidózis és a magas extracelluláris K^+ szint.

Következtetés:

Eredményeink arra engednek következtetni, hogy iszkémiás vagy traumás agysérülés esetén serdülő és fiatal felnőtt korban a legnagyobb az esélye az SD-k kialakulásának.

Támogatók: OTKA K111923, MTA - Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, NAP (KTIA_13_NAP-A-I/13)

Témavezetők: Dr. Hertelendy Péter PhD hallgató, Dr. Farkas Eszter egyetemi docens, Dr. Bari Ferenc egyetemi tanár

Kovács Mónika Gabriella, ÁOK IV. évf., Kovács Zsuzsanna, ÁOK IV. évf., Kuglis Dalma, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A besugárzás indukálta szívbetegség hatása a miR-21 expresszióra patkány szívizomban

Bevezetés: A szív-érrendszeri megbetegedések után a daganatos megbetegedések állnak a halálozási statisztikák második helyén. Bizonyos tumorok esetén a terápiásan alkalmazott mellkasi besugárzás egyik lehetséges mellékhatása a radiogén szívkárosodás, azonban ennek a mechanizmusa kevéssé ismert. A mikroRNS-21 (miR-21) expressziójának növekedését már kapcsolatba hozták a szívizom patológiás elváltozásaival. Ezért jelen kísérletünkben a miR-21 expresszióját vizsgáltuk a besugárzás indukálta szívbetegségben.

Módszerek: Ehhez hím Sprague-Dawley patkányokat kontroll és besugárzott csoportra osztottunk. Az utóbbi csoportot a kísérlet kezdetén szívre lokalizált egyszeri besugárzásnak (50 Gy) tettük ki, majd mindkét csoportot 19 hétig követtük nyomon. A 0., 12. és 19. héten transztorakális echokardiográfiát végeztünk a kardiális funkció megítélésére. Ennek során pulzushullámú Doppler felvételen meghatároztuk a diasztolét jellemző E hullámot, amely a diasztolé kezdetén a pitvarból a kamrába áramló vér beáramlási sebességét jelenti. Szöveti Doppler felvételeken a mitrális anulus diasztolés elmozdulási sebességét jellemző e' paramétert mértük. Majd a 19. hét végén az állatok szívét izoláltuk és Langendorff szerint ex vivo perfundáltuk 5 percig a vér kimosása céljából. Az izolált szívekből kivont RNS-ből qRT-PCR-rel megmértük a miR-21 és a szívkárosodásra utaló marker molekulák közül a BNP expresszióját.

Eredmények: A besugárzott csoportban szignifikánsan csökkent az e' és szignifikánsan emelkedett az E/e' a kontroll csoporthoz képest, amelyek diasztolés diszfunkcióra utaló változások. A besugárzott csoportban a miR-21 és a BNP miokardiális expressziója szignifikánsan megemelkedett a kontroll csoporthoz képest (2,47±0,43 vs. 0,77±0,13; illetve 1,76±0,6 vs. 0,61±0,35, p<0,05).

Megbeszélés: Mellkasi besugárzás során a miR-21 miokardiális expressziójának növekedése szerepet játszhat a besugárzás indukálta szívbetegség kialakulásában, azonban ennek a mechanisztikus megismerése további kísérleteket igényel.

Témavezetők: Dr. Sárközy Márta egyetemi adjunktus, Dr. Kahán Zsuzsanna egyetemi tanár, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Körtési Tamás, TTIK Biológus MSc II. évf., Hérák János Benjámin, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A hypophysis adenilát cikláz-aktiváló polipeptid és a glutamaterg rendszer kapcsolatának vizsgálata patkány aktivált trigeminovascularis rendszerében

Bevezetés: Állatkísérletes és klinikai adatok igazolják, hogy számos neuropeptidnek, többek között a hypophysis adenilát cikláz-aktiváló polipeptidnek (PACAP), valamint az excitátoros, glutamaterg rendszernek kiemelt szerepe van a migrénes folyamatok alapját képező aktivált trigeminovascularis rendszerben (TR). Ezért vizsgálatunk célja a PACAP és a glutamaterg mechanizmusok közötti lehetséges kapcsolat feltérképezése, patkány aktivált TR-ében.

Módszerek: Altatott, felnőtt, SPRD patkányokban a TR-t az egyik oldali trigeminalis ganglion elektromos ingerlésével aktiváltuk. A stimuláció előtt 30 perccel az állatokat különböző glutamaterg antagonistákkal (kinurénsav, kinurénsav-analóg, MK-801) i.v. kezeltük. Az aktiváció után 180 perccel az állatok vena cava cranialisából vérmintát gyűjtöttünk, majd transcardialis perfúziót követően kiveváltuk az agytörzsi caudalis trigeminalis magvat (TNC) és meghatároztuk a PACAP koncentráció-változásait. A vérplazma és az idegszövet mintákból PACAP-38 immunoreaktivitást (radioimmunoassay) és relatív génexpressziót (Real-Time PCR), valamint proPACAP fehérje expressziót (Western blot) mértünk.

Eredmények: A TRG elektromos ingerlése következtében jelentős PACAP-38 koncentráció-emelkedést detektáltunk a TNC-ben mind fehérje, mind mRNS szinten. A különböző glutamaterg antagonisták eltérő mértékben, de többnyire csökkentették az állatok TNC-jében a PACAP-38 koncentrációját a kezeletlen állatokhoz képest.

Megbeszélés: Eredményeink arra utalnak, hogy a TR aktiválódása következtében, a elsődleges érző neuronok perifériás és centrális termináisaiból felszabaduló nagy mennyiségű PACAP-38 kifejeződésére hatással lehet a glutamaterg rendszer gátlása. Irodalmi adatok szerint a PACAP- és az NMDA-receptorok kapcsoltsága feltehetően a Ca^{2+} és a cAMP modulálásán keresztül valósul meg.

Következtetés: A PACAP és az NMDA antagonisták új kutatási és terápiás célpontjai lehetnek a jövőbeni fejfájáskutatásnak.

Témavezetők: Dr. Tajti János egyetemi docens, Dr. Tuka Bernadett tudományos munkatárs

Élettan, kórélettan 3.

Kuglis Dalma Anita, ÁOK VI. évf., Kovács Zsuzsanna, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Iszkémiás prekondicionálás hatása a mikroRNS-125b bal kamrai expressziójára krónikus veseelégtelenségben

Bevezetés: A krónikus veseelégtelenségben (KVE) szenvedők leggyakrabban kardiovaszkuláris szövődményekben halnak meg. Az iszkémiás prekondicionálás (IPre) képes az infarktusméretet csökkenteni KVE esetén is, azonban a pontos mechanizmus nem tisztázott. A mikroRNS-125b (miR-125b) lehetséges védő hatását leírták már iszkémia/reperfúzió (I/R) során. Így jelen kísérleteinkben az IPre hatását vizsgáltuk a szívizom miR-125b expressziójára KVE-ben.

Módszerek: Ehhez 5/6-od nefrektómiával krónikus veseelégtelenséget hoztunk létre hím Wistar patkányokban. A kontroll csoport áloperáción esett át. Nyolc héttel később meghatároztuk a szérum urea és kreatinin szinteket a KVE igazolására. A nefrektomizált ill. az áloperált állatok szívét izoláltuk és ex vivo perfundáltuk. A perfundált szíveket 15 perc átmosásnak vagy 30 perc regionális iszkémiának és 2 óra reperfúzióknak vagy az I/R-t megelőzően 3X5 perc IPre-nak tettük ki. Majd meghatároztuk az infarktusméretet a szívek egy részében, illetve a szívek másik részében a bal kamrából RNS-t izoláltunk és qRT-PCR-rel vizsgáltuk a mikroRNS-125b miokardiális expresszióját.

Eredmények: A nefrektomizált csoportban a plazma karbamid és kreatinin szintje szignifikánsan nőtt igazolva a KVE kifejlődését. Mind az áloperált, mind a KVE csoportban az IPre szignifikánsan csökkentette az infarktus méretet az I/R-hoz képest. A miR-125b expressziója szignifikánsan csökkent KVE hatására az alapállapotban, illetve az álműtött csoportban I/R hatására az alapállapothoz képest. Az álműtött csoportban az IPre kivédte az I/R-indukált miR-125b expresszió csökkenést. Ezzel szemben KVE-ben I/R vagy IPre-I/R hatására nem változott a miR-125b expressziója az alapállapothoz képest.

Megbeszélés: A miR-125b egészséges állapotban szerepet játszhat az IPre infarktusméret csökkentő hatásának a mechanizmusában, míg KVE-ben a miR-125b-nek valószínűleg nincs meghatározó szerepe az IPre által kiváltott kardioprotekcióban.

Támogató: OTKA K115990

Témavezetők: Dr. Sárközy Márta egyetemi adjunktus, Dr. Bátkai Sándor Group Leader IMTTS Hannover Medical School Germany, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Lehóczki Anna, ÁOK IV. évf., Rutai Attila, TTIK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet, SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

A neuronális ciklooxygenáz-2 (COX-2) expresszió változásának vizsgálata perinatális aszfixia után újszülött malacban

Bevezetés: A központi idegrendszeri neuronokban konstitutívan is expresszálódó COX-2 által termelt prosztanoidok részt vesznek a szinaptikus aktivitás modulálásában és a lokális véráramlás szabályozásában. Perinatális aszfixiát követően azonban az enzim által előállított prosztanoidok és reaktív oxigén származékok hozzájárulhatnak a hipoxiás-iszkémiás enkefalopátia (HIE) kialakulásához. Korábbi eredményeink igazolták, hogy az aszfixiát követő 4 órában a neuronális COX-2 expresszió nem változik. Kísérleteinkben azt vizsgáltuk, hogy a perinatális aszfixiát követő 24 óra során változik-e a neuronális COX-2 expresszió és ezt befolyásolja-e a neuroprotektív H₂ kezelés.

Módszerek: Kísérleteinket altatott, mesterségesen lélegeztetett, hím, újszülött malacokon végeztük, amelyeket 3 csoportba (n=7-7-7) osztottunk: időkontroll, aszfixia, aszfixia+H₂ (2,1%H₂,4h lélegeztetés). Az aszfixiát speciális gázkeverék belélegeztetésével (6%O₂-20%CO₂, 20min) idéztük elő, majd a 24 órás túlélést követően készült szövettani metszeteken (cortex, hippocampus, cerebellum) meghatároztuk a COX-2 immunoreaktív neuronok százalékos arányát.

Eredmények: A hippocampus CA3 régióban aszfixia hatására szignifikánsan emelkedett a COX-2 immunopozitív neuronok aránya, azonban a CA1-ben, ill. a gyrus dentatusban ilyen hatást nem figyeltünk meg. A COX-2 immunreaktivitás megemelkedett a parietális kéregben is. Mindkét régióban a H₂ szignifikánsan, a kontroll szintre csökkentette a COX-2 pozitív idegsejtek arányát. A kisagyi Purkinje-sejtek COX-2-expressziójában nem volt szignifikáns különbség a csoportok között.

Megbeszélés: Állatmodellünk alkalmas a COX-2 expresszió aszfixia-indukált változásának vizsgálatára. Korábbi megfigyeléseink szerint a bazális COX-2 expresszió jelentős regionális különbségeket mutat, azonban eredményeink szerint ezek a különbségek nem feltétlenül esnek egybe az aszfixia-indukálta COX-2 expresszió-fokozódás regionális megoszlásával. Mivel a COX-2 mind az akut, mind a késői agykárosodásban szerepet játszhat, eredményeink hozzájárulhatnak a COX-2 HIE kialakulásában játszott patofiziológiai szerepének tisztázásához.

Támogatók: OTKA-K100851, KTIA_13_NAP-A-I/13

Témavezetők: Dr. Domoki Ferenc egyetemi docens, Dr. Oláh-Németh Orsolya rezidens

**Tóth Réka, ÁOK II. évf., M. Tóth Orsolya, ÁOK V. évf., Szepes Borbála
Éva, ÁOK IV. évf.**

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Ischaemia és az öregedés befolyásolja az agykérgi kúszó depolarizáció során kialakuló pH változás mértékét

Bevezetés: Az agykérgi kúszó depolarizáció (spreading depolarization, SD) a szürkeállomány neuronjainak tranzienst, összehangolt, az agykérgen hullámszerűen végigterjedő depolarizációja. A jelenséggel járó jellegzetes hemodinamikai és metabolikus változások ischaemiás szövetben a sérülés súlyosbodását eredményezhetik. Célunk volt meghatározni az ischaemia és az öregedés hatását az SD-vel járó pH változás dinamikájára.

Módszerek: Hím, izofluránnal altatott, 8-10 hetes (n=10) és 18-20 hónapos (n=9) Sprague-Dawley patkányokon két koponya-ablakot készítettünk a parietális csonton. A caudális ablakban 1M-os KCl-dal 15 percenként SD-
ket váltottunk ki, a rostrális ablakban a pH és DC potenciál-változásokat ionszelektív elektródával, az agyi vérátáramlást lézer Doppler áramlásméréssel rögzítettük. A kiváltott SD-
ket 50 perces alapvonal, 60 perces bilaterális a. carotis communis occlusióval létrehozott ischaemiás periódus, végül 50 perces reperfúzió alatt vizsgáltuk.

Eredmények: Az ischaemia létrehozása mindkét csoportban 0.2 egységnyi acidózist okozott, a reperfúzió az alapvonalhoz képest 0.1 egységnyi alkalózissal járt. A fiatal csoportban az ischaemia megnövelte az SD-
vel járó acidózis mértékét (6.65 ± 0.12 vs. 6.91 ± 0.09 pH egység, ischemia vs. alap) és a pH változás időtartamát (3.55 ± 1.08 vs. 1.47 ± 0.27 min, ischemia vs. alap). Az idős csoportban az SD-
vel járó acidózis enyhébb volt, ischaemia alatt kisebb amplitúdójúnak (6.81 ± 0.11 vs. 6.65 ± 0.12 pH egység, idős vs. fiatal) és rövidebb időtartamúnak bizonyult (2.39 ± 0.36 vs. 3.55 ± 1.08 min, idős vs. fiatal).

Megbeszélés: Feltételezzük, hogy az SD-vel járó acidózis, összegződve az ischaemia által okozott acidózissal rontja az idegszövet túlélését. Az öregedő agyban az SD-vel járó acidózis kinetikájának megváltozásáért az extracelluláris tér zsugorodása, a sejtek közötti diffúzió lassulása, és a magasabb glia arány tehető felelőssé.

Támogatók: OTKA K111923, MTA - Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, NAP (KTIA_13_NAP-A-I/13)

Témavezetők: Dr. Farkas Eszter egyetemi docens, Menyhárt Ákos PhD hallgató, Dr. Bari Ferenc egyetemi tanár

Mácsai Lilla, TTIK II. évf.

SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika

A nootrop centrofenoxin hatása az *in vivo* öregedési modellként szolgáló bdelloid kerekesszervek életkörülményeire

Bevezetés: A centrofenoxin (CPX) az egyik legrégebbi nootrop hatású szer, amely állat- és humán vonalon széleskörű vizsgálatok tárgya volt. Kutatásunk célja a CPX hatásának vizsgálata a bdelloid rotiferek (kerekesszervek) élettartamára és a populációjuk kinetikájára. A *Rotatoria* törzs tagjai mikroszkopikusak, azonban méretük ellenére komplex élőlények. Fejlett ideg-, mozgás-, reprodukciós és hormonrendszerrel rendelkeznek. Méretük, gyors ivarciklusuk, és könnyű kezelhetőségük miatt alkalmasak élettartam és öregedés vizsgálatokra.

Módszerek: A környezetünkben lévő mohapárnákból három különböző fajt izoláltunk. Egyetlen egyedből kiindulva több ezres egyedszámú tenyészeteket hoztunk létre. Vizsgáltuk a CPX stimuláló hatását az egyedek életképességére, élettartamára, a reprodukcióra, valamint protektív szerepét oxidatív stresszel szemben. A hatásmechanizmus felderítésére az acetil-kolin/kolinerg rendszer (acetilkolin-észteráz aktivitás és gátlás) területén végeztünk vizsgálatokat.

Eredmények: A *Philodina vorax* (Philodinidae) és az *Adineta steineri* (Adinetidae) fajoknál a CPX kezelés hatására szignifikánsan megnövekedett az élettartam (20-30 %-kal), azon belül is kiemelten a reprodukciós szakasz. Növekedett a populáció szaporodási rátája, továbbá fokozottabb védekezést élveztek a hidrogén-peroxid toxikus hatásával szemben. A centrofenoxin az adatok alapján önmagában nem bizonyult antioxidánsnak, de serkentő hatással bír a szervezet antioxidáns-enzimjeinek működésére, ami a kolinerg rendszerre gyakorolt stimuláló hatástól független. A kapott eredmények és jelenségek nem univerzálisak, ugyanis a *Mniobia russeola* (Philodinidae) faj egyedeinél a CPX kezelés hatástalannak bizonyult.

Megbeszélés: Eredményeink és tapasztalataink nagy biztonsággal igazolják feltevéseinket, miszerint a rotiferek sikerrel alkalmazhatóak összetettebb biológiai és élettani mechanizmusok vizsgálatára. A validált, idegrendszeri funkciókra ható CPX mérései is azt mutatják, hogy alkalmazásuk tágítja az *in vivo* modellek horizontját, teret adva újszerű gyógyszervizsgálati módszerek kidolgozására.

Témavezetők: Dr. Datki Zsolt László tudományos főmunkatárs, Dr. Farkas Tamás egyetemi docens

Madácsy Tamara, TTIK Biológus MSc I. évf.

SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

A plazma membrán Ca^{2+} pumpa csökkent funkciója intracelluláris Ca^{2+} túlterhelést okoz CFTR knockout egér pankreász duktális epitél sejtekben

Bevezetés: A cisztás fibrózis transzmembrán konduktancia regulátor (CFTR) jelentős szerepet tölt be az epitél sejtek ionszekréciójában. Genetikai defektusai cisztás fibrózis kialakulásához vezetnek, melyben jellemzően a hasnyálmirigy is károsodik. Korábban kimutatták, hogy CFTR hiányában a légúti epitél sejtek Ca^{2+} homeosztázisa zavart szenved, melynek mechanizmusa ismeretlen. Vizsgálatban célunk volt a Ca^{2+} szignalizáció vizsgálata CFTR deficiens hasnyálmirigy duktális epitél sejtekben.

Módszerek: Vad típusú és CFTR knockout (KO) egerek hasnyálmirigyéből enzimatisz emésztéssel intra/interlobuláris duktuszokat és acinus sejteket izoláltunk. Ezeket intracelluláris Ca^{2+} koncentráció ($[\text{Ca}^{2+}]_i$) mérést végeztünk FURA2-AM festékkel, valamint mitokondriális membrán potenciál változásokat mértünk konfokális mikroszkóppal.

Eredmények: 100 μM carbachol által kiváltott maximális $[\text{Ca}^{2+}]_i$ emelkedés nem mutatott eltérést a vad típusú és CFTR KO egerek hasnyálmirigy duktális sejteiben, viszont a szignál plató fázisa jelentősen magasabb volt a CFTR KO sejtekben. Hasonló eltérés az acinus sejtekben nem volt megfigyelhető. A CFTR funkcionális gátlása 10 μM CFTR(inh)-172-vel nem okozott hasonló eltérést. A plató fázis kialakulásában a Ca^{2+} ki-, és beáramlás is szerepet játszik, ezért a következő lépésben ezt vizsgáltuk. Ca^{2+} -mentes extracelluláris oldatban 25 μM cyclopiazonic-savval kiváltott Ca^{2+} beáramlás nem mutatott eltérést, ezzel szemben a Ca^{2+} kiáramlás jelentősen csökkent CFTR KO duktális sejtekben a vad típushoz képest. A $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ cserélő gátlását a csökkent Ca^{2+} kiáramlás továbbra is fennállt, ami a plazma membrán Ca^{2+} pumpa (PMCA) csökkent működésére utal. Kimutattuk továbbá, hogy $[\text{Ca}^{2+}]_i$ emelkedés alatt a mitokondriális működés zavart szenved a CFTR KO sejtekben.

Megbeszélés: A CFTR KO duktális epitél sejtek intracelluláris Ca^{2+} homeosztázisa zavart szenved a PMCA diszfunkciója miatt. A sejtek Ca^{2+} túlterhelése a mitokondriális működés zavarát okozza.

Támogatók: OTKA; MTA-Lendület

Témavezetők: Dr. Maléth József tudományos munkatárs, Dr. Hegyi Péter egyetemi tanár

Ónodi Ádám, ÁOK V. évf., Szikszai Bence, GYTK V. évf., Váczi Sándor, PTE ETK KMK MSc I. évf.

SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet, SZTE ÁOK, Laboratóriumi Medicina Intézet

Kisspeptin hatása a krónikus alkohol kezelt patkányok vérlemezke funkciójára

Bevezetés: Az aktivált vérlemezkeknek szerepe van a krónikus immungyulladásnak tekinthető érlemezsedésben, melynek kockázati tényezője a krónikus alkoholfogyasztás. A neuroendokrin, kardiovaszkuláris és hemosztatikus hatással rendelkező kisspeptin, a KiSS-1 gén terméke, mely krónikus alkoholexpozíció hatására expresszálódik. Kísérletünkben megvizsgáltuk, hogy a krónikus intermittáló, illetve folyamatos alkoholfogyasztás befolyásolja-e a vérlemezke-aggregációt, módosítja-e a kisspeptin-13 (KP-13) és/vagy antagonistájának (RF-9) aggregációra kifejített hatását, valamint a vérlemezke ciklooxygenáz (COX) mennyiségét.

Módszerek: Wistar–Kyoto him patkányokból (n=18) három csoportot hoztunk létre: vizet; vizet vagy 20%-os alkoholt; valamint csak 20%-os alkoholt 36 héten keresztül, szabadon fogyasztók. Meghatároztuk vérlemezkeik aggregációs készségét ADP, arachidonsav (AA), vagy kollagén induktor hatására, Multiplate aggregométerrel, 10^{-7} mol/L KP-13 és, vagy RF-9 jelenlétében, vagy anélkül. COX₁ és COX₂ mennyiségét SunRed ELISA kité segítségével. Statisztikai értékelést ANOVA-t követően, Tukey post hoc teszttel végeztünk.

Eredmények: A folyamatos alkoholfogyasztás mindhárom induktor esetén fokozta az aggregáció mértékét (ADP-17%-kal; AA-43%-kal; kollagén-22%-kal). Vizet fogyasztó patkányoknál az ADP indukálta aggregációt mind a KP-13 (18 %-kal), mind az RF-9 (33 %-kal) fokozta a kontrollhoz képest, kombinált kezelés alkalmával e hatás még kifejezettebb lett (44%-kal emelkedett). E hatások alkoholt folyamatosan fogyasztó patkányok esetén szintén kimutathatók voltak, csak kisebb mértékben. A peptidok egyik állatcsoportban sem befolyásolták a kollagén indukálta aggregációt. 10^{-7} mol/L KP-13 a COX₁ mennyiségét növelte, mind a vizet (32%-kal), mind a folyamatosan alkoholt (41%-kal) fogyasztó állatok esetén.

Megbeszélés: Induktorok közötti különbséget magyarázhatja az életkor miatti vérlemezke membránkárosodás. A peptidhatásban szerepe lehet a ciklooxygenáznak. Eredményeink alapján mind az általunk vizsgált peptidok, mind a krónikus alkoholfogyasztás vérlemezke aktivációt, és ezáltal érkárosodást idézhetnek elő.

Támogatók: *Nemzeti Agykutató Program-KTIA_13_NAP-A-III/8, Roche Kft.*

Témavezetők: **Dr. Mezei Zsófia egyetemi docens, Dr. Ónody Rita biológus, Dr. Csabafi Krisztina egyetemi tanársegéd**

Németh Margit, TTIK I. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Transzkriális egyenáram-ingerlés hatása a magnocelluláris pályarendszerhez kapcsolt döntési folyamatokra

A vizuális kategorizáció alapvető környezetünk információinak feldolgozásában, azonban e folyamat neuronális alapja még nem ismert. Két fő hipotézis létezik, melyek egyetértenek abban, hogy az előzetes interpretációk hátterében a magnocelluláris pálya gyors feldolgozóképesége állhat, az azonban még nem tisztázott, hogy ez a ventrális pályával párhuzamosan futó magnocelluláris rostoknak vagy egy olyan top-down folyamatnak köszönhető, mely során a dorzális pályán szállított elnagyolt információk az orbitofrontális kérgen (OFC) keresztül továbbítódnak az inferotemporális kéregbe. A frontális területek top-down szerepének vizsgálatára transzkriális egyenáram-ingerléssel moduláltuk az OFC működését.

Vizsgálatunkban 200 hétköznapi tárgyról készített képet használtunk, amelyeket a két pályarendszerhez optimalizáltunk, vagyis alacsony és magas téri frekvenciára szűrtünk. A képek bemutatása random sorrendben történt. Az első 100 kép után a kontroll csoport kivételével 20 percen át 1mA-es anodális vagy katodális transzkriális egyenáram-ingerlést alkalmaztunk, majd a második 100 kép bemutatása következett. A résztvevőknek el kellett dönteniük, hogy az adott tárgy a valóságban kisebb vagy nagyobb, mint egy átlagos cipősdoboz. Elemzésünkben az ingerlés előtt és után mérhető, a különböző csoportok által nyújtott reakcióidőket és teljesítményeket hasonlítottuk össze.

Az OFC ingerlése egyik csoportnál sem volt hatással a parvocelluláris pályára optimalizált képekre, míg a magnocelluláris pályára optimalizált képekről való döntéseket jelentősen befolyásolta. A kontroll csoport esetén nem volt különbség a teljesítményben, míg a katodális ingerlés a teljesítmény romlásával, az anodális ingerlés pedig a feladat pontosabb elvégzésével párosult.

Az alkalmazott ingerlés csak a dorzális pályarendszer által szállított információkról való döntésre volt hatással; ez alátámasztja az elméletet, miszerint az OFC a magnocelluláris pályarendszer információin alapuló predikciókkal segíti elő a tárgyfelismerést.

Támogató: OTKA 83671

Témavezetők: Bognár Anna PhD hallgató, Dr. Sáry Gyula egyetemi tanár

Élettan, kórélettan 4.

Molnár Andrea, ÁOK II. évf., Marsollier Chloe, University of Angers, 3rd year, Marc Romane, University of Nantes, 3rd year

SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika, SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet

A primer szenzoros neuronok deszenzitizálásának hatása az akut pankreatitisz súlyosságára

Bevezetés: Az akut pankreatitisz (AP) legfőbb tünete a fájdalom, amelyet a primer szenzoros neuronok közvetítenek. Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk a primer szenzoros neuronok deszenzitizálásának hatását az experimentális AP súlyosságára.

Módszerek: SPRD patkányokban 1x3g/kg L-ornitin, illetve 4x20µg/kg cerulein intraperitoneális (ip.) injekciójával váltottunk ki AP-t (n=7). A tranziens receptor potenciál vanilloid-1 (TRPV-1) receptort expresszáló primer szenzoros neuronok deszenzitizálása 30, 29 és 28 nappal az AP indukció előtt történt a kapszaicin analóg resiniferatoxin (RTX) alkalmazásával 30µg/kg, 70µg/kg és 100µg/kg ip. dózisban. A deszenzitizálás hatásosságát szembe cseppentett kapszaicin oldattal ellenőriztük. A kontroll állatok fiziológiás sóoldatot kaptak L-ornitin, cerulein és/vagy RTX helyett. A patkányokat az L-ornitin/cerulein/fiziológiás sóoldat kezelés után 24 órával áldoztuk fel. Az AP súlyosságának meghatározására pankreász szövettani metszeteket vizsgáltunk; szérum amiláz aktivitást, valamint pankreász víztartalmat és mieloperoxidáz aktivitást mértünk.

Eredmények: Az L-ornitin kezelés nekrotizáló, míg a cerulein ödémás AP-t eredményezett. A vizsgált laborparaméterek szignifikánsan magasabbak volt az AP csoportokban a megfelelő kontroll csoporthoz képest. Az RTX-szel előkezelt L-ornitinnel oltott állatokban az AP súlyosabb volt, a szérum amiláz, pankreász mieloperoxidáz aktivitás, valamint víztartalom emelkedett volt. Ceruleines AP esetén az RTX előkezelés enyhítette a gyulladást a fiziológiás sóoldatcsoporttal összehasonlítva. Az RTX kezelés önmagában nem okozott eltérést a labor, illetve szövettani paraméterekben a kizárólag fiziológiás sóoldattal kezelt csoporthoz képest.

Megbeszélés: A primer szenzoros neuronok deszenzitizálása eltérő hatással volt a különböző experimentális AP-ek súlyosságának a kimenetelére. Nekrotizáló AP-ben rontja, míg ödémásban enyhíti a betegség súlyosságát.

Támogatók: OTKA, MTA, TÁMOP, Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány

Témavezetők: Dr. Rakonczay Zoltán tudományos tanácsadó / egyetemi docens, Balla Zsolt tudományos segédmunkatárs, Dr. Kiss Lóránd tudományos munkatárs

Pászti Bence, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A mexiletin izomerek összehasonlító szívelektrofiziológiai vizsgálata

Bevezetés: Az orális lidokainnak is nevezett (racem) mexiletin évtizedek óta alkalmazott antiaritmiás szer, kardiális és újabban extrakardiális indikációkkal is. Hogy a mexiletin R vagy S enantiomere között van-e szívelektrofiziológiai hatásbeli különbség, ennek megválaszolására ezidáig nem történt részletes vizsgálat.

Módszerek: Standard mikroelektrod technika alkalmazásával vizsgáltuk nyúl ($n=8-8$) és kutya ($n=6-6$) papilláris izom preparátumain az akciós potenciál időtartamát (APD_{90}), a vezetési időtartamot (CT), a depolarizáció maximális sebességét (V_{max}), továbbá a Na^+ csatorna gátlásra utaló egyéb elektrofiziológiai paramétereket (recovery kinetika).

Eredmények: Az enantiomerek ($20 \mu M$) 1000 ms-os ciklushossznál a nyúl és a kutya papilláris izmokon az akciós potenciál időtartamát nem befolyásolták. Ciklushosszfüggő protokolloknál a vezetési időtartamot (CT) use-dependens módon növelték, a depolarizáció maximális sebességét (V_{max}) use-dependens módon csökkentették, továbbá a V_{max} recovery kinetikájában is jelentős gátlást tapasztaltunk. Az enantiomerek hatásai között nem volt szignifikáns különbség.

Megbeszélés: Eredményeink azt mutatják, hogy a mexiletin R és S sztereoizomerek között lényeges szívelektrofiziológiai hatáskülönbség nincs, use-dependens hatásaikban és a recovery kinetika befolyásolásában ekvipotensnek tekinthetőek.

Témavezetők: Dr. Koncz István egyetemi adjunktus, Dr. Gurabi Zsolt PhD hallgató

Pertich Ákos, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

A vizuális ingerlés során regisztrált nucleus caudatus mezőpotenciálok elemzése

Bevezetés: Korábbi vizsgálatok adatai alapján a lokális mezőpotenciálok (LFP) jelentős szerepet játszanak a neostriátum által vezérelt kognitív működésekben. Ezzel szemben a LFP-ok szerepe a nucleus caudatus (NC) vizuális működéseiben ismeretlen volt.

Módszerek: A NC-ból 10 kHz-es mintavételezéssel LFP-kat regisztráltunk két éber, viselkedő házimacsskából 8 csatornás platina-irídium pamacselektrodával vizuális fixációs paradigmában. A paradigmát felépítő szakaszok: fixáció, álló (random pont kinematogram), majd mozgó (optikai áramlás) vizuális ingerlés. amiket, ha az állat nem törte meg a fixációt a vizuális ingerlés alatt, jutalom követett. A LFP-kat az alkalmazott vizuális paradigma fent említett szakaszaiban 4 és 300 Hz közötti tartományban elemeztük. Gyors Fourier transzformációt (FFT) alkalmaztunk 2,5 Hz-es felbontással. Az FFT után azokat a frekvencia tartományokat kerestük, ahol legalább 50%-os teljesítménysűrűség változást találtunk az ismétlések közötti intervallumhoz képest.

Eredmények: A NC-ból regisztrált 133 LFP elemzése alapján elmondható, hogy 50%-nál nagyobb teljesítménysűrűség növekedés minden elemzett 2,5 Hz-es frekvencia tartományban megfigyelhető. Viszont az emelkedést mutató egyes frekvencia tartományok gyakorisága a vizsgált mintában jórészt alacsony, néhány tíz esetben maximálható. A paradigma különböző szakaszai közötti teljesítménysűrűség növekedések nem különböznek egymástól. Ezzel szemben a teljesítménysűrűség csökkenés csak néhány frekvencia tartományt érint, de ezek nagyobb gyakorisággal jelentek meg. A paradigma többi szakaszával összehasonlítva a teljesítménysűrűség csökkenés a jutalmazási szakaszban gyakrabban fordul elő.

Megbeszélés: Eredményeink alapján, a házimacska NC-ban az alkalmazott fixációs paradigmában bemutatott vizuális ingerekre bekövetkező legalább 50%-os teljesítménysűrűség változás az LFP összes vizsgált frekvencia tartományában kimutatható volt. A teljesítménysűrűség és a paradigma szakaszai közötti pontos összefüggés tisztázása azonban további vizsgálatokat igényel.

Támogatók: *KTIA_13_NAP-A-I/15, OTKA 83810*

Témavezetők: **Dr. Barkóczi Balázs Zoltán tudományos munkatárs,**
Dr. Nagy Attila egyetemi docens

**Pigniczki Daniella, ÁOK III. évf., Giovanniello Delia, ÁOK III. évf.,
Halcsik Renáta, ÁOK IV. évf.**

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet, Ludwig Boltzmann Institute for
Experimental and Clinical Traumatology

Az endoplazmatikus retikulum stressz szerepének vizsgálata a mesenterialis ischaemia-reperfúzió távolhatásaiban a májban

Bevezetés: A mesenterialis ischaemia-reperfúzió (IR) nem csak lokális károsodással, de távoli szervek, így pl. a máj elégtelen működésével is járhat. E magas mortalitású szövődmény szignalizációs mechanizmusa nem teljesen tisztázott. Feltételeztük, hogy e jelenségben szerepet játszhat potenciálisan káros kompenzációs utak aktiválása: az ún. unfolded protein response részeként káros térszerkezetű fehérjék felhalmozódása az endoplazmatikus retikulum (ER) lumenében. Célunk annak vizsgálata volt, hogy akut mesenterialis ischaemia-reperfúzió után kialakulhat-e ER-stressz a májban.

Módszerek: Hím Sprague-Dawley patkányok (250-300g) 2 csoportjában (IR; n=6 csoportonként) 45 perces a. mesenterica superior okklúzió után a reperfúzió 6. illetve 24. órájában szerv- és vérmintavétel történt. 2 álműtött csoport (6 ill. 24h, n=6 csoportonként) szolgált kontrollként. A májszövetből elektron paramágneses rezonancia spektroszkópiával (EPR) nitrogén monoxid (NO) és citokróm p450 szintet, kvantitatív PCR-rel pedig ER-stressz marker CHOP és GRP78 génexpressziót határoztunk meg.

Eredmények: A májszövetben az ischaemia után 6 órával nem volt lényeges változás a kontroll csoportokhoz képest, azonban 24 órával később szignifikánsan emelkedett az intracelluláris (álműtött: M=376 arbitrary unit, AU; IR: M=575 AU) és hemoglobin-kötött (álműtött: M=1729 AU; IR: M=2283 AU) NO szint. Ugyanakkor az IR csoportokban a citokróm p450 szint nem változott és egyik időpontban sem volt magasabb a CHOP és a GRP78 génexpresszió a kontrollhoz viszonyítva.

Megbeszélés: Akut mesenterialis IR után sem az ER stressz marker fehérjék génexpressziója, sem a citokróm p450 szintje nem változott a májszövetben, így modellünkben az UPR nem valószínűsíthető. Ugyanakkor az EPR vizsgálat eredményei egyértelműen utalnak az NO közvetítésével kialakuló nitrozatív stressz lehetséges kóroki jelentőségére.

**Témavezetők: Dr. Mészáros András tudományos segédmunkatárs,
Dr. Andrey Kozlov egyetemi docens**

Ernesto Ruivo, Faculty of Medicine, 6th year, János Pigler, Faculty of Medicine, 5th year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry

Response of engineered heart tissue to simulated ischemia/reperfusion in the presence of acute hyperglycemic conditions

Aim: Engineering of contractile artificial myocardial tissue provides a suitable *in vitro* disease model and a potential therapeutic approach for the replacement of ischemic areas of the heart. As ischemic heart disease is a major cause of morbidity and mortality in diabetic patients, the aim of this study was to test the response of engineered heart tissue (EHT) to simulated ischemia/reperfusion (SI/R) injury in the presence of hyperglycemic (HG) conditions.

Method: EHTs from neonatal rat heart cells were cultured for 20 days. Next day hyperglycemic (HG) (25 mM glucose) and hyperosmotic (HO) (5 mM glucose + 19.5 mM mannitol) stress was induced for 24 h. EHTs were subjected to 120 min SI (93% N₂ and 7% CO₂ gas flow + hypoxic solution) followed by 120 min reperfusion (40% O₂) + medium) or time-matched normoxia. Beating rate and force of contraction were monitored during the entire experiment; pH and LDH release were measured at 4 time points.

Result: SI/R EHTs stopped to beat, normoxic EHTs beat at significantly lower rate. The HG ischemic EHT showed significantly lower beating activity and rate force product during reperfusion compared to HO ischemic EHTs. Rate force product and LDH release of HG and HO EHTs were significantly higher during reperfusion in SI groups compared to normoxic groups.

Conclusion: The present *in vitro* system showed an impaired tolerance of EHTs against simulated ischemia/ reperfusion in acute hyperglycemic condition. The present EHT test system may be a useful tool to test cardioprotection in the presence of comorbidity.

Supervisors: János Pálóczi PhD student, Thomas Eschenhagen, Dr. Anikó Görbe senior lecturer

Spekker Eleonóra, TTIK Biológia MSc II. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A szerotonin transzporter modulálása anandamid kezeléssel patkányban szisztémás nitroglicerinnel adása után

Bevezetés: A migrén súlyos tüneteket okozó primer fejfájásbetegség, melynek pontos pathomechanizmusa nem ismert. Kialakulásában a szerotonin és transzportere (5-HTT) alapvető fontosságú lehet. A nitrogén-monoxid donor nitroglicerinnel (NTG) szisztémás adása a migrén egyik modelljének tekinthető mind humán mind állatkísérletes vizsgálatokban. Endogén kannabinoid agonista az anandamid (AEA), amely fontos szerepet játszik a fájdalomérzésben, ezen belül a fejfájásokban. Jelen kísérletünkben azt vizsgáltuk, hogy a NTG megváltoztatja-e az 5-HTT expressziót a gerincvelő C1-C2 szakaszának szuperficiális részén, illetve, hogy az AEA képes-e modulálni ezt a hatást.

Módszer: Kísérletünkben felnőtt hím patkányokat használtunk fel (n=40). Az állatokat négy csoportra osztottuk. Az első csoport állatai placebo (fiziológiás sóoldat), a második csoport állatai NTG (10 mg/kg) kezelést kaptak intraperitoneálisan (i.p.). A harmadik és negyedik csoport állatai i.p. AEA-kezelést (2x5 mg/kg) kaptak 30 perccel a placebo vagy NTG kezelés előtt, majd 60 perccel utána. A placebo vagy NTG kezelés után 4 órával az állatokat transzkardiálisan perfundáltuk, majd a gerincvelő cervicalis szakaszát eltávolítottuk az immunhisztokémiai és Western blot vizsgálatok céljából.

Eredmények: A NTG és az AEA megemelte, míg a kombinált kezelés csökkentette az 5-HTT expresszióját a gerincvelő C1-C2-es szakaszán.

Konklúzió: Az NTG proteinnel kinázokra hatva és a gyulladáshoz kapcsolódó fokozásával segíthette elő az emelkedett 5-HTT expressziót, míg az AEA a NO szintézis emelésével okozhatott ilyen hatást. Érdekes módon a kombinált kezelésnél ezt a hatást nem észleltük, mely a két molekula interakciójára utalhat. Ezek alapján elmondhatjuk, hogy egy komplex kapcsolat van a szerotonin, az endokannabinoid és a NTG között, amely pontos feltérképezése közelebb vihet minket a migrén pathomechanizmusának megismeréséhez.

Témavezetők: Dr. Párdutz Árpád egyetemi docens, Nagy-Grócz Gábor PhD hallgató

M. Tóth Orsolya, ÁOK V. évf., Szepes Borbála Éva, ÁOK IV. évf., Tóth Réka, ÁOK II. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az öregedés hatása az agykérgi kúszó depolarizációval járó metabolikus változások mintázatára iszkémiás patkányokban

Bevezetés: A cerebrovaszkuláris megbetegedések, köztük a stroke, a harmadik helyen állnak a haláloki statisztikák listáján, gyakoriságuk az életkor előrehaladtával növekszik. Az iszkémiás stroke során agykérgi kúszó depolarizációk (spreading depolarization, SD) jelentkezhetnek, melyek tovább mélyítik a szövet metabolikus krízisét. Az SD a neuronok és gliasejtek hullámszerűen tovaterjedő, közel teljes depolarizációja. Jellegzetes hemodinamikai, ionháztartásbeli és metabolikus változásokkal jár. Célul tűztük ki az SD-ket kísérő szöveti pH-változások meghatározását intakt és iszkémiás patkányokban. Mivel ismert, hogy az SD hatása károsabb az öregedő agyra, célunk volt az agykérgi metabolikus változások mértékének összevetése fiatal és idős állatokban.

Módszerek: Altatott patkányokon (n=18) kétoldali a. carotis communis okklúzióval iszkémiát indukáltunk, az okklúzió feloldásával reperfúziót hoztunk létre. Az iszkémia előtt 3 SD-t, az iszkémia alatt további 3 SD-t, majd a reperfúzió alatt is 3 SD-t váltottunk ki, 1M-os KCl oldat topikális alkalmazásával. A szöveti pH-változásokat zárt koponyaablakon keresztül pH-függő fluoreszcens festék segítségével, egy a kutatócsoportunkban kidolgozott, multimodális képalkotó eljárással tettük láthatóvá. A pH-változásokkal párhuzamosan az agyi véráramlás változásait is rögzítettük.

Eredmények: Az SD-k hiperémiás válasszal jártak, amik iszkémia alatt szignifikánsan kisebbek voltak (amplitúdó: 48 ± 10 vs. $155 \pm 23\%$; időtartam: 279 ± 55 vs. 163 ± 21 s), és az életkor előrehaladtával tovább csökkentek. Az iszkémia markánsan növelte az SD-vel összefüggő szöveti acidózis időtartamát (155 ± 33 vs. 45 ± 3.5 s), mely az öregedés hatására tovább szélesedett.

Megbeszélés: Az életkor előrehaladtával lecsökken a neuron-glia arány, a sejtek közötti diffúzió meglassul és az extracelluláris tér is beszűkül, ami az SD-vel járó acidózis kinetikájának megváltozásához vezet.

Támogatók: OTKA K111923, MTA - Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, NAP (KTIA_13_NAP-A-I/13)

Témavezetők: Dr. Farkas Eszter egyetemi docens, Menyhárt Ákos PhD hallgató, Dr. Bari Ferenc egyetemi tanár

Élettan, kórélettan 5.

Pihokker Anna, ÁOK IV. évf., Rózsa Petra, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Tanulási funkciók vizsgálata aura nélküli migrénes betegekben

Bevezetés: A migrén a primer fejfájások közé tartozó krónikus betegség, amely bár epizódokban jelentkezik, a rohamok között is jelentős funkcionális eltéréseket okozhat. A migrénben szenvedők alapvető vizuális és kognitív funkciói a migrénes epizódok között (interictalisan) is jelentős romlást mutatnak az egészségesekhez képest. Mindezt eddig az agykéreg túlzott ingerlékenységével magyarázták. Újabb tanulmányok szerint viszont felmerül, hogy a migrén által okozott károsodások érinthetik a basalis ganglionok rendszerét, illetve a hippocampust is. Mivel ismert, hogy ezek az agyterületek jelentős szerepet játszanak a különböző típusú tanulási és memória folyamatokban, így az előbb említett funkciók terén gyengébb teljesítmény várható a migrénes betegek körében.

Módszerek: Vizsgálatunkban aura nélküli migrénben szenvedő betegek (n=22) és hozzájuk korban, nemben és iskolázottságban illesztett egészséges személyek vettek részt. Egy olyan noninvazív pszichofizikai tesztet alkalmaztunk (Fish and Face teszt), amely a vizuális tanulási funkciókat vizsgálva képes elkülöníteni a basalis ganglionok által mediált, illetve a hippocampus által mediált tanulási folyamatokat. A feladatvégzés első fázisában az alanyoknak különböző képek párosításait kellett megtanulniuk a számítógép visszajelzése alapján. A második fázisban az eddig megtanult minta alapján újabb párosításokat kellett kikövetkeztetniük, illetve a már ismert párosításokat felidézniük, visszajelzés nélkül.

Eredmények: A feladatvégzés mindkét fázisában szignifikánsan nagyobb hibaarányt találtunk a migrénes betegek körében a kontroll csoporthoz képest.

Következtetés: A migrénes alanyok mindkét agyi struktúrához kötött tanulási funkcióban szignifikánsan gyengébben teljesítettek a kontroll csoporthoz képest. Az eltérés kifejezettebb volt a hippocampus mediálta tanulás esetében. Vizsgálatunkban egy funkcionális tesztel mutattuk ki a korábban képpalkotókkal már leírt basalis ganglion rendszer és hippocampus eltéréseket migrénesekben.

Témavezetők: **Dr. Óze Attila PhD** hallgató, **Dr. Nagy Attila** egyetemi docens, **Dr. Braunitzer Gábor** egyetemi adjunktus, **Dr. Benedek György** egyetemi tanár

Stumpf Csaba, ÁOK IV. évf., Ónodi Ádám, ÁOK V. évf., Garcia Bacelar Ana, MED V. évf.

SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet, SZTE ÁOK, Laboratóriumi Medicina Intézet, SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Kisspeptin hatása a dohányzó férfiak vérlemezke funkciójára

Bevezetés: A vérlemezkek gyulladáshoz és immunfolyamatban, mint például az érlemezésben betöltött szerepe, már bizonyított. Az érlemezés ismert etiológiai tényezője a dohányzás. Kisspeptinnek (KP) szerepe van a kardiovaszkuláris rendszer és a hemosztázis regulálásában, valamint kimutatták jelenlétét atheroszklerotikus erekben. Kísérletünkben megvizsgáltuk, hogy a dohányos és nem dohányos egyének vérlemezkeinek aggregációs készsége függ-e az induktor típusától, a kisspeptin dózisától, és e hatás receptor gátlóval felfüggeszthető-e.

Módszerek: Vizsgálatunkban 19-26 év közötti, egészséges, gyógyszerrel, vagy táplálék kiegészítőt nem szedő, 9 nem dohányos (ND), és 7 dohányos (D) férfi vett részt, akik a vérvétel előtti 2 órában nem dohányozhattak. Vérlemezkek aggregációs készségét, Multiplate aggregométerrel, hirudinos vérben vizsgáltuk. Aggregációt trombinreceptor aktiváló proteinnel (TRAP-6), arachidonsavval, ADP-vel indukáltunk, 0; 1,25; 2,5; 5; 10×10^{-8} mol/L KP-13, és/vagy RF-9 antagonistá jelenlétében. Tanulmányoztuk az aggregációs görbe alatti terület nagyságát (U), az aggregáció maximumát (AU), és sebességét (AU/min). Statisztikai értékelést ANOVA-t követően, Tukey post hoc teszttel végeztünk.

Eredmények: Általunk vizsgált induktorok közül a TRAP-6 bizonyult a leghatásosabbnak, de a D és ND csoport aggregációs készsége között szignifikáns eltérést nem tapasztaltunk. 5×10^{-8} mol/L KP-13 a ND egyének vérlemezke aggregációs készségét csökkentette ($93,92 \pm 3,56$ vs. $107,13 \pm 4,51$ U) a kontrollhoz képest, hasonló hatást idézett elő az RF-9, már $2,5 \times 10^{-8}$ mol/L alkalmazásakor. Dohányosoknál egyik peptid sem idézett elő egyértelmű változást a kontrollhoz képest, azonban egyes peptidkoncentrációknál, fokozott aggregációs készséget észleltünk a ND vérlemezkekhez viszonyítva. RF-9 előkezelés tovább fokozta a KP-13 aggregációt csökkentő hatását a ND egyéneknél.

Megbeszélés: Peptidhatás egyértelművé tehető a dohányzás mértékének megfelelő csoportok létrehozásával, elemszám növelésével. RF kumulatív hatása valószínűleg több receptorhoz való kötődésével magyarázható.

Támogatók: Nemzeti Agykutatási Program-KTIA_13_NAP-A-III/8, Roche Kft. Etikai engedély szám: 143/2015.

Témavezetők: Dr. Mezei Zsófia egyetemi docens, Dr. Ónody Rita biológus, Dr. Rajda Cecília egyetemi adjunktus

Südy Roberta, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet, SZTE ÁOK
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Levoszimendán: ATP-szenzitív kálium csatornák szerepe a bronchokonstriktió kivédésében

Bevezetés: A szívelégtelenség kezelésében pozitív inotróp szerként használt levoszimendán a szívizomban kalciumérzékenyítő, a vaszkuláris simaizomban az ATP-szenzitív kálium (K_{ATP}) csatornák nyitása révén vazodilatátor hatású. A légúti simaizomzatban is előforduló K_{ATP} -csatornák aktiválása bronchokonstriktió csökkenéséhez vezet; a jelenség alapjául szolgál az inhalációs anesztetikumok ismert bronchoprotektív hatásainak. Célunk annak tisztázása, hogy a levoszimendán bronchiális hatásaiban milyen szerep tulajdonítható a K_{ATP} csatornáknak.

Anyagok és módszerek: Altatott, lélegeztetett nyulakat három csoportba osztottunk: levoszimendánnal (L csoport; $n=10$), levoszimendánnal és K_{ATP} -gátló glibenklamiddal kezelt (LG csoport; $n=6$) és kontroll (C csoport, $n=7$) csoport. A légúti ellenállást (R_{aw}) a légzőrendszeri impedancia spektrumokból határoztuk meg. Emelkedő dózisú metakolin (MCh)-provokációt (0,5-1-2-4 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{perc}$) végeztünk mindhárom csoportban. Ezt követően az L, és LG csoportban iv. levoszimendán (15 percig 50-, majd 135 percig 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{perc}$), a kontrollcsoportban iv. 5% glükózinfüzió (150 percig) adása során az MCh provokációt megismételtük. Az LG csoportban közvetlenül a levoszimendán infúzió előtt 25 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ip. glibenklamidot adtunk. A dózis-hatás görbékből kiszámítottuk az alapvonalhoz képest 25%-os R_{aw} -növekedést előidéző MCh dózisokat (PD_{25}).

Eredmények: Az L-csoportban a levoszimendán szignifikánsan csökkentette a MCh okozta R_{aw} -emelkedést az első provokációs szakaszhoz képest ($88\pm 29,2$ [SE]% vs. $23\pm 5,8\%$; $p<0,001$; MCh 4 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{perc}$), mely szignifikánsan magasabb PD_{25} -értékeket eredményezett ($2,07\pm 0,6$ vs. $3,6\pm 0,53$ $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{perc}$, $p=0,004$). A C és a LG csoportban a két MCh provokáció közt nem észleltünk szignifikáns különbséget.

Következtetés: A levoszimendán bronchoprotektív hatása K_{ATP} csatorna gátlóval jelentősen csökkenthető. Eredményeink alapján arra következtethetünk, hogy a levoszimendán akut bronchokonstriktió csökkentő hatását K_{ATP} -csatornák nyitásán keresztül fejti ki.

Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi docens, Dr. Balogh Ádám PhD hallgató, Dr. Peták Ferenc egyetemi docens

Szabó Írisz, TTIK Biológus MSc II. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet

Az alvásmegvonás hatása a térbeli memóriára

Bevezetés: Úgy tűnik, hogy az Alzheimer-kór összefüggésben van az alvási zavarokkal. Számos kutatás eredménye alapján feltételezhető, hogy a zavart alvás az Alzheimer-kór kimutatásának effektív korai jelévé válhat. Kísérleti eredmények igazolták, hogy az alvás nélkülözhetetlen ahhoz, hogy az agy feltöltse az energiaraktárait, gondoskodjon a szinaptikus plaszticitásról és a megfelelő memóriakonzolidációs folyamatokról.

Módszerek: Ebben a kutatásban az volt a célunk, hogy tanulmányozzuk az alvásmegvonás hatását a hippokampális sejteken és a hippokampusz-függő tanulást nem-transzgenikus CD1 egerek esetén (n=44). A célunk továbbá az volt, hogy kutassuk a kapcsolatot az alvásmegvonás, illetve a memória károsodása között, valamint, hogy esetleges hisztológiai változásokat azonosítsunk a hippokampuszban. Ezen eredmények birtokában eldönthetjük, hogy a megfigyelt morfológiai változások modellezhetik-e az Alzheimer-kórban kialakuló tipikus patológias állapotokat. Méréseink során a Morris-féle vízilabirintus tesztet és immunohisztokémiai vizsgálatokat végeztünk (gliális fibrilláris savas protein kimutatása, krezilbolya festés).

Eredmények: Három hónapos CD1 egereknél 24 órás alvásmegvonást követően nem detektáltunk memóriakárosodást a vízilabirintus tesztben, míg 72 órás alvásmegvonás után szignifikáns konszolidációs hiányosságot figyeltünk meg az alvásmegvonásban részesülő egyedek esetén a kontroll csoporthoz képest. Azonban szignifikáns hisztológiai változások nem voltak mérhetőek a két csoport között.

Megbeszélés: Az eredmények a térbeli hosszú távú memória károsodását mutatják, így az alvásmegvonás és a hosszú távú memória károsodása közti erős kapcsolatot támasztják alá.

Támogató: *KTIA 13 NAP A III/7*

Témavezetők: **Dr. Fülöp Livia** egyetemi docens, **Borbély Emőke** kutató biológus

Szepes Borbála Éva, ÁOK IV. évf., M. Tóth Orsolya, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

A kúszó depolarizációkra kóros hemodinamikai válaszok alakulnak ki idős, iszkémiás patkányokban

Bevezetés: A kúszó depolarizációk (spreading depolarization, SD) a szürkeállományban stroke után spontán jelentkező depolarizációs hullámok, melyek súlyosbítják az iszkémiás szövet metabolikus krízisét. Kialakulásuk gátlása ezáltal a terápiás intervenció lehetséges célpontja. Az idősebb idegszövetben kialakuló agyérkatasztrófa prognózisa jelentősen rosszabb, ennek ellenére az életkor hatása az SD és a kapcsolódó hemodinamikai válasz dinamikájára továbbra sem tisztázott.

Eszközök: Agyi iszkémiát bilaterális a. carotis communis okklúzióval (2VO) hoztunk létre fiatal (8-9 hetes, n=8) és öreg (2 éves, n=6) altatott patkányokon. Mindkét korcsoportból származó áloperált állatok (SHAM) szolgáltak kontrollként (n=12). A parietális kéreg fölött kialakított kranionotómiából elektrokortikogram, DC potenciál és agyi véráramlási (CBF) jeleket regisztráltunk. A második, disztálisabban kialakított koponyaablakban történt az SD-k kiváltása KCl alkalmazásával.

Eredmények: Az iszkémia mindkét korcsoportban késleltette az SD-t követő repolarizációt (237 ± 97 vs. 37 ± 12 s, fiatal 2VO vs. fiatal SHAM; 122 ± 75 vs. 46 ± 14 , idős 2VO vs. idős SHAM). Az agyi véráramlás folyamatosan csökkent az iszkémia ideje alatt az idős állatokban, míg a fiatalokban változatlan maradt. Az idős csoportban SD-hez kapcsolatos inverz neurovaszkuláris csatolás jelentkezett az iszkémia alatt.

Megbeszélés: Feltételezzük, hogy idős korban az agyi mikroérhálózat gyengülő alkalmazkodási képessége fontos szerepet játszik az SD-kapcsolt véráramlási válasz elégtelenségében. A megváltozott hemodinamikai viszonyok az iszkémiás sérülés erőteljes kiterjedését okozhatják az idős agyban.

Támogatók: OTKA K111923, MTA - Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, NAP (KTIA_13_NAP-A-I/13)

Témavezetők: Menyhárt Ákos PhD hallgató, Dr. Farkas Eszter egyetemi docens, Dr. Bari Ferenc egyetemi tanár

Szőcs Orsolya, TTK Biológia MSc II. évf.

SZTE ÁOK, Élettani Intézet

A pupilla fényreakció vizsgálata egy új, komplex, krónikus szkizofrénia állatmodellben

Bevezetés: A szkizofréniában szenvedő betegekben gyakoriak a vegetatív tünetek, melyek a szimpatikus/ paraszimpatikus idegrendszer aktivitása közti egyensúly felborulásának a következményei. A pupilla fényreakciója fontos paraszimpatikus reflex, melynek zavarát szkizofrén betegekben kimutatták. Kísérletünk célja, hogy feltárjuk a fényreakció lehetséges változásait egy új, komplex, krónikus állatmodellben, mely számos magatartás teszten a szkizofrén betegekre jellemző eltérést mutatja.

Módszerek: Hím Wistar patkányok két csoportját vizsgáltuk 10 hetes korban: a kezelés nélküli naív, valamint a viselkedésük alapján szelektíven szaporított állatok (új alfajta) 24. generációját fiatalkori szubkrónikus ketamin kezelést és szociális izolációt követően.

A fényreakciót sötét adaptációt követően, szedált állatokban vizsgáltuk. A direkt pupillareflexet módosított digitális fényképezőgéppel (Nikon D700) rögzítettük infravörös megvilágítás alatt. A bal szem pupillareflexét intenzív (600 ms-os, 300cd/m²) fényingerrel váltottuk ki, amellyel egy időben infravörös jelzőfényt alkalmaztunk. A videofelvételeken a Tracker video analyses and modelling 4.91 ComPADRE program segítségével a következő paramétereket értékeltük: kezdeti és minimális pupilla átmérő; az összehúzódás latenciája, mértéke, időtartama, sebessége, pupilla átmérő visszatérésének mértéke.

Eredmények: Az új alfajtaban a kezdeti és a minimális pupilla átmérő szignifikánsan nagyobb volt a kontroll állatokéhoz képest. Az összehúzódás latenciájában, annak mértékében, illetve a pupilla átmérő visszatérésében nem volt jelentős eltérés a két csoport között. Az összehúzódás időtartama szignifikánsan hosszabb, ennek megfelelően sebessége szignifikánsan kisebb volt az új modell egyedeiben.

Megbeszélés: Összegezve, az új alfajta állatai számos változást mutattak a pupilla fényre adott válaszában. A reflex eredetéből következően ez elsősorban a paraszimpatikus idegrendszer zavarára utalhat. Modellünk ennek megfelelően alkalmas lehet a szkizofrénia nemcsak magatartásbeli, de vegetatív tüneteinek szimulálására is.

Támogatók: OTKA (K83810), TÁMOP-4.2.2.B-15/1/KONV-2015-0006

Témavezetők: Dr. Horváth Gyöngyi egyetemi tanár, Dr. Kékesi Gabriella egyetemi adjunktus, Büki Alexandra PhD hallgató

Török Viktória Réka, ÁOK III. évf., Stumpf Csaba, ÁOK IV. évf., Váczi Sándor, PTE ETK KLK MSc I. évf.

SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet, SZTE ÁOK, Laboratóriumi Medicina Intézet

Kisspeptin hatása a diabéteszes patkányok vérlemezke funkciójára

Bevezetés: Szakirodalomból ismert a hiperglükémia, hiperlipidémia, szabadgyök felszaporodás vérlemezke aktiváló, aterogén hatása. Az arginin-fenilalanin(RF)-amid peptidcsaládba tartozó kisspeptin (KP) részt vesz a glükóz homeosztázis fenntartásában. Kimutatták jelenlétét ateroszklerotikus plakkban, valamint vérzési időt nyújtó, és vérlemezke szám csökkentő hatását. Jelen kísérletünkben megvizsgáltuk, hogy a cukorbeteg patkányok vérlemezkeinek aggregációs készsége függ-e az induktor típusától, a kisspeptin dózisától, és e hatás receptor gátlóval felfüggeszthető-e.

Módszerek: Diabéteszes Wistar-Kyoto hím patkányokat Streptozotocinnal (i.p.2x65mg/tskg) hoztunk létre. Cukorbetegség kialakulását laboratóriumi és fizikális vizsgálatokkal igazoltuk. Vérlemezkek aggregációs készségét hirudinos vérből Multiplate aggregométerrel határoztuk meg. Aggregációt ADP-vel, arachidonsavval és kollagénnel indukáltunk, 0; 1,25; 2,5; 5; 10×10^{-8} mol/L KP-13, és/vagy RF-9 antagonistá jelenlétében. Megvizsgáltuk az aggregációs görbe alatti terület nagyságát (U), az aggregáció maximumát (AU), és sebességét (AU/min). Statisztikai értékelést ANOVA-t követően, Tukey post hoc teszttel végeztük.

Eredmények: Cukorbeteg állatok Se glükóz, kalcium szintje, vizelet mennyisége emelkedett, míg testsúlyuk, vérlemezke számuk csökkent. Kollagén bizonyult a leghatásosabb induktornak. Az egészséges és cukorbeteg kontroll állatok vérlemezkeinek kollagén indukált aggregációs készsége szignifikáns különbséget nem mutatott. 5×10^{-8} mol/L KP-13 hatására az egészséges patkányok vérlemezkeinek aggregációs készsége a kontrollhoz viszonyítva fokozódott, (97,4±4,1 vs. 78,3±4,2AU). E hatás diabéteszes állatok vérlemezkei esetén szignifikánsan kisebb mértékű volt. 2,5; 5; 10×10^{-8} mol/L RF-9 kontrollhoz képest növelte az egészséges állatok aggregációs készségét, míg nem befolyásolta a diabéteszes vérlemezkeket. RF előkezelés egyik állatcsoportban sem módosította az 5×10^{-8} mol/L KP-13 hatását.

Megbeszélés: Cukorbeteg állatok vérlemezkeinek kisebb in vitro aggregációs készségének oka lehet, in vivo aktiválódásuk, amit alátámaszt a Se kalcium növekedés és vérlemezke szám csökkenés. RF KP antagonistá hatását nem sikerült bizonyítani.

Támogatók: *Nemzeti Agykutató Program-KTIA_13_NAP-A-III/8, Roche Kft.*

Témavezetők: **Dr. Mezei Zsófia** egyetemi docens, **Dr. Ónody Rita** biológus

Farmakológia

Dani Zsolt, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Dezetilamidaron: lehet-e versenytársa az amidaronnak, a leghatékonyabb antiaritmiás szerünknek?

Bevezetés: Saját, és mások vizsgálataiból tudjuk, hogy az amidaron metabolit dezetilamidaron (ami kevésbé toxikus) az amidaronhoz hasonló szívelektrofiziológiai és kísérleti állatokon szívritmuszavar felfüggesztő, illetve megelőző hatással rendelkezik egyszeri akut adagolás után. Jelen kísérleteinkben a krónikus adagolás szívelektrofiziológiai hatásait vizsgáltuk.

Módszerek: Standard mikroelektród technika alkalmazásával vizsgáltuk dezetilamidaronnal krónikusan kezelt kutyák ($n=8$, 50 mg/kg per os, 4 hétig) papilláris izom preparátumain az akciós potenciál időtartamát (APD_{90}), a vezetési időtartamot (CT), a depolarizáció maximális sebességét (V_{max}), továbbá a Na^+ csatorna gátlásra utaló egyéb elektrofiziológiai paramétereket (onset és recovery kinetika) a kontroll csoporthoz ($n=8$) képest.

Eredmények: Kutya papilláris izom preparátumokon a dezetilamidaronnal történt előkezelés a kontrollhoz képest szignifikánsan nyújtotta a repolarizáció időtartamát, szignifikáns use-dependens növekedést találtunk a vezetési időben. Use-dependens módon gátolta a depolarizáció maximális sebességét, valamint az onset és offset kinetika is kifejezett V_{max} gátlást mutatott.

Megbeszélés: Eredményeink azt mutatják, hogy krónikus adagolás után, vagyis amikor a metabolit felszaporodása a szívben megtörténik, a metabolit szívelektrofiziológiai hatásai nagyon hasonlóak az amidaron jól ismert főbb hatásaihoz, i.e.: a dezetilamidaron kálium csatorna, valamint nátriumáram gátló hatással bír.

Témavezetők: Dr. Koncz István egyetemi adjunktus, Dr. Virág László tudományos főmunkatárs, Dr. Gurabi Zsolt PhD hallgató

Gazdag Péter, TTIK Biológia IV. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A szelektív NCX gátlás csökkenti a hypokalémia és a kamrafibrilláció által okozott miokardiális diszfunkciót

Bevezetés: A hypokalémia (HK) növeli az aritmiák és a kamra fibrilláció (KF) gyakoriságát. A HK és a KF is növeli a sejtek Ca szintjét a Na/Ca-exchanger (NCX) Ca-beviteli módjának aktiválásával, ami hozzájárulhat az aritmiák, a miokardiális diszfunkció és kontraktúra kialakulásához. Jelen munkánkban az NCX gátlás esetleges kedvező hatását vizsgáltuk a HK és KF által okozott bal kamrai funkcionális eltérésekre.

Módszerek: A kísérleteket izolált tengeri malac és patkány szíveken végeztük. Az EKG-t és a bal kamrai nyomást (LVP) folyamatosan regisztráltuk és off-line analizáltuk. Az NCX-et 1 μ M ORM10962-vel (ORM) gátoltuk.

Eredmények: A HK oldat növelte az LVP-t, ami celluláris Ca növekedésre utal. Az ORM alkalmazása szignifikánsan gátolta a HK okozta LVP-növekedést. Az EKG paramétereit az ORM nem befolyásolta. A következő kísérlet sorozatban KF-ot indukáltunk nagyfrekvenciás ingerléssel patkányszíveken. A KF kialakulását balkamrai kontraktúra követte, amelynek gyors komponense 5 sec-on belül alakult ki, és ORM alkalmazása szignifikánsan gátolta. A kontraktúra 3. percben értékelt lassú komponensét az ORM szintén jelentősen gátolta.

Megbeszélés: A HK-ban megnövekedett LVP és a miokardium kontraktúrája KF alatt támogatja a szakirodalmi eredményeket, melyek szerint a celluláris Ca szint megnövekedik ezekben az állapotokban. A csökkentett LVP és kontraktúra arra utal, hogy az NCX gátlás védő hatású lehet a Ca túlterhelés ellen, mind HK-ban mind pedig KF-ban. További kísérletek szükségesek azonban annak vizsgálatára, hogy ezek a hatások csökkentik-e az aritmia-hajlamot HK-ban, és/vagy a refrilláció esélyét egy sikeres defibrilláció után.

Munkánkat az ANN-113273 OTKA pályázat támogatta.

Témavezetők: Dr. Acsai Károly tudományos munkatárs, Dr. Prorok János posztdoktor biológus

Hantosi Dóra, ÁOK II. évf.

MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet

Gyógyszerbejuttatás a központi idegrendszerbe nanorészecskék segítségével

Bevezetés: A neurológiai betegségek terápiájában a vér-agy gáton keresztül történő hatékony gyógyszerbejuttatás központi kérdés. A potenciális gyógyszerjelölt molekulák jelentős részének igen alacsony az átjutása a vér-agy gáton az agyi endotélsejtek aktív efflux pumpái és a sejtek közötti szoros kapcsolatok miatt. A probléma megoldására ígéretes lehetőséget kínálnak a vér-agy gát fiziológiás transzportereit célzó vezikuláris vagy szilárd nanorészecskék. Kísérleteink célja a vér-agy gát transzportereit célzó ligandokkal ellátott nanopartikulumok toxicitásának és agyi endotélsejteken való átjutásának mérése volt. Munkánk során nanoméretű, biokompatibilis, Evans-kék albumint tartalmazó vezikulumokat, valamint fluoreszcens, szilárd nanopartikulumokat teszteltünk agyi endotélsejt tenyészeteken.

Módszerek: Fluoreszcens festékkel töltött, biotin, glükóz-analóg, illetve glutation ligandokkal jelölt nanopartikulumokat állítottunk elő. A nanorészecskék sejtkárosító hatását impedancia mérésen alapuló valós idejű sejtanalízissel végeztük primer patkány agyi endotélsejteken, illetve D3 humán agyi endotél sejtvonalon. A permeabilitási méréseket endotél-, pericitá és gliasejtek ko-kultúrájával létrehozott vér-agy gát modellen végeztük. A nanorészecskék agyi endotélsejtekbe való felvételét konfokális mikroszkópiával vizsgáltuk, a fluoreszcens festék bejutását pedig spektrofotométeres méréssel igazoltuk.

Eredmények: A nanovezikulumok és a szilárd nanorészecskék nem bizonyultak toxikusnak az impedancia vizsgálatok során. A biotin, glükóz-analóg és glutation ligandok jelenléte megnövelte a fluoreszcens festék bejutását agyi endotélsejtekbe, és átjutását a vér-agy modellen.

Megbeszélés: Eredményeink igazolták, hogy a vér-agy gát szállítófehérjéit célzó ligandok jelentősen növelik nagy biomolekulák átjutását agyi endotélsejt rétegeken. Mivel a lipofil vagy makromolekuláris gyógyszerjelöltek nanorészecskékbe csomagolása a sejtes toxicitást is csökkenti, az általunk vizsgált nanorészecskék hozzájárulhatnak farmakonok jobb agyi bejutásához. További kísérleteinkben a nanorészecskék vizsgálatát tervezzük állatmodelleken.

Támogató: OTKA PD105622

Témavezetők: Dr. Deli Mária tudományos tanácsadó, Dr. Veszelka Szilvia tudományos munkatárs

Ibos Katalin Eszter, ÁOK V. évf., Garay David, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet

A kisspeptin-13 anxiogén hatásának vizsgálata

Bevezetés: A kisspeptin a reprodukciós rendszer szabályozásában szerepet játszó neuropeptid. Korábbi kísérleteinkben a kisspeptin serkentette a hypothalamus-hypophysis-mellékvese tengelyt. Jelenlegi kutatásaink során a kisspeptin-13, a kisspeptin endogén derivátumának anxiogén hatását vizsgáltuk.

Módszerek: Hím Wistar patkányok laterális agykamrájába 0.5- 2 μ g kisspeptin-13-t injektáltunk be. Ezután 30 perccel a patkányok egyik csoportját dekapitáltuk, majd törzsvérükből meghatároztuk a plazma kortikoszteron-szintet fluorimetria segítségével. A másik csoport egy részét a kisspeptin adása előtt 30 perccel AVP-, CRF1- vagy CRF2-receptor antagonistával előkezeltük, majd 30 perc múlva open field teszttel 5 percen át mértük a mozgásaktivitás különböző paramétereit, különös tekintettel az aréna centrális részén megtett távolságra és az ott eltöltött időre. Emellett in vitro szuperfúziót végeztünk: kezeletlen patkányok amygdaláját távolítottuk el, tríciummal jelzett GABA-val inkubáltuk, majd a szeleteket szuperfúziós kamrákban Krebs-folyadékkal áramoltattuk át. Kisspeptin-13 és/vagy kisspeptin-antagonista (KP-234) hozzáadása után kétperces frakciónként mértük a GABA-felszabadulást.

Eredmények: A kisspeptin-13 1 és 2 μ g-os dózisa szignifikánsan emelte a plazma kortikoszteron-szintet. A vertikális mozgásaktivitás, a centrálisan megtett út és a centrálisan eltöltött idő is csökkent kisspeptin hatására az open field tesztben, mely változásokat az AVP- és CRF1- receptor antagonisták kivédte. A szuperfúzió során a kisspeptin-13 10 és 100 nM-os dózisa szignifikánsan fokozta az amygdalában a GABA-felszabadulást, míg a KP-234 meggátolta ezt a hatást.

Megbeszélés: Az emelkedett kortikoszteron-szint, a centrális területek kerülése és a GABA-felszabadulás az amygdalában arra utalnak, hogy a kisspeptin szorongást vált ki.

Támogató: *Nemzeti Agykutatási Program-KTIA_13_NAP-A-III/8.*

Témavezető: **Dr. Csabafi Krisztina egyetemi tanársegéd**

Nyári Aliz, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Kinurénsav és analógjainak dózis-hatás vizsgálata egér magatartás tesztekben

Bevezetés: Irodalmi adatok szerint a neuroprotektív hatású kinurénsav (KYNA) nagy dózisban ronthatja a kognitív képességeket, de kis dózisban partialis agonistája lehet a glutamáterg receptoroknak, ezáltal szerepet játszhat a tanulási/memória-folyamatok facilitálásában. Kutatásunk célja a KYNA és analógjainak dózis-hatás feltérképezése akut és krónikus vizsgálatokban, melyek képesek lehetnek a kognitív funkciók pozitív befolyásolására anélkül, hogy káros mellékhatásokat okoznának.

Módszerek: C57BL/6 egerek jobb oldali agykamrájába 0,1 μM koncentrációjú, 4 μl térfogatú KYNA-t, SZR72-t, 73-at és 81-et illetve fizioológias sóoldatot injektáltunk. Az akut kísérletekben figyeltük az állatok viselkedését, spontán lokomotoros aktivitását open field (OF) dobozban és motoros koordinációs képességeik változását rotarod (RR) magatartás tesztben. A krónikus vizsgálat során 5 napon át, naponta kezeltük az állatokat és OF tesztben vizsgáltuk a hatást.

Eredmények: A 0,1 μM -os KYNA fokozta az egerek ataxiás állapotát, valamint csökkentette OF aktivitásukat a kontroll csoporthoz képest. Az ekvimoláris SZR72 és 73 növelte az ataxia mértékét és szignifikánsan csökkentette az állatok hely/helyzetváltoztató mozgását, mely a kezelést követő 60. percben jelentősen mérséklődött és 24 óra múlva teljesen megszűnt. A vegyületek hatását ugyanazon egereken tréninggel kombinált RR tesztben is vizsgáltuk. 0,1 μM -os KYNA, SZR72 és 73 kezelés szignifikánsan javította az egerek motoros koordinációs készségét. Az SZR81-es analóg az OF-ben nem befolyásolta jelentősen az állatok mozgását, ellenben növelte az egerek RR teljesítményét. Előzetes eredményeink szerint a KYNA, az SZR72 és 73 mozgás-deprimáló hatása krónikus adagolás során mérséklődik.

Megbeszélés: Eredményeink arra utalnak, hogy a KYNA és analógjainak akut mozgáscsökkenést- okozó hatása van, mely ismételt alkalmazással megszűnhet, az állatok motoros teljesítménye pedig javítható fizikai tréninggel kombinált kezeléssel.

Támogatók: MTA-SZTE Idegtudományi Kutatócsoport, KTIA_13_NAP-A-III/9

Témavezetők: Dr. Tajti János egyetemi docens, Martos Diána PhD hallgató, Dr. Tuka Bernadett tudományos munkatárs

Pécz Daniella, ÁOK IV. évf., Baráth Bálint, ÁOK III. évf., Ficzeré Ágnes, ÁOK II. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

A mitokondriális diszfunkció befolyásolása L-alfa-glicerilfoszforilkolin kezeléssel máj iszkémia-reperfúzióban, patkányon

Bevezetés: Korábbi adatok szerint a deacilált foszfatidilkolin származék L-alfa-glicerilfoszforilkolin (GPC) csökkenti az iszkémia-reperfúziót (IR) követő szövetkárosodást, de az intracelluláris célpont ismeretlen maradt. Az IR alatt képződő reaktív oxigéngyökök (ROS) fő forrása a sejten belül a mitokondrium, melynek diszfunkciója esetén a GPC képződése vagy lebomlása zavart szenvedhet a membránokban. Mindezek alapján feltételezzük, hogy exogén GPC adása befolyásolhatja a májsejtek mitokondriumaiban a légzési aktivitást és a ROS termelődését.

Módszerek: Altatott, hím Sprague-Dawley patkányok májának bal lebenyén IR-t hoztunk létre, GPC alkalmazásával (50 mg/kg i.v., 5 perccel a reperfúzió előtt) vagy a nélkül (IR és IR+GPC-csoport; n=6 csoportonként). A mérési adatokat ál-operált állatokéval vetettük össze (SH és SH+GPC-csoport; n=6 csoportonként). A májbiopsziákból respirometriával a mitokondriális légzési lánc szuperkomplexeinek működését vizsgáltunk, valamint meghatároztuk a teljes vér szuperoxid és hidrogén-peroxid tartalmát; a szöveti xantin oxidoreduktáz (XOR), NADPH-oxidáz és mieloperoxidáz (MPO) aktivitást, nitrit/nitrát (NOx) és malondialdehyd- (MDA) képződést, valamint az endogén védőmechanizmusokra utaló glutation (GSH/GSSG) arányt.

Eredmények: Az IR következtében a mitokondrium I-es komplexéhez kötött oxigén-fogyasztás mértéke szignifikánsan csökkent a kontroll csoporthoz képest (170 ± 35 pmol/ml/sec-ról 84 ± 27 pmol/ml/sec-ra). A GPC kezelés szignifikánsan növelte az oxigénfogyasztást (134 ± 26 pmol/ml/sec), alacsonyabb LEAK respirációval. Ezzel párhuzamosan a XOR, MPO és NADPH-oxidáz aktivitása jelentősen lecsökkent.

Megbeszélés: A GPC csökkentette az IR miatt kialakuló oxidatív stressz mértékét, egyrészt a fő intracelluláris ROS generáló enzimek aktivitásának csökkentésével, másrészt a mitokondriális légzés hatékonyságának fokozása révén. Az eredmények alapján a GPC kezelés hatékony lehet a májsejtek hipoxiás mitokondriális károsodásának megelőzésében.

Témavezetők: Dr. Hartmann Petra egyetemi adjunktus, Strifler Gerda PhD hallgató

Szentirmai Márton, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Kinurénsav-származékok összehasonlító farmakokinetikai vizsgálata

Bevezetés:A kinurénsav (KYNA) egy neuroprotektív vegyület, mely az idegrendszerben a glutamát excitotoxikus hatásait gátolni képes. E tulajdonsága miatt számos idegrendszeri betegséggel kapcsolatos gyógyszerfejlesztési program alapját képezi. Az SZTE Gyógyszerkémia Intézetében szintetizált KYNA származékok közül a trigeminalis fájdalom orofaciális formalinmodelljében az N-(2-N-pirrolidiniletil)-4-oxo-1H-kinolin-2-karboxamid hidroklorid (KSZ1) az N-(2-N,N-dimetilaminoetil)-4-oxo-1H-kinolin-2-karboxamid hidrokloridhoz(KSZ2) viszonyítva nagyobb mértékű protektív hatást fejtett ki. Célunk e különbség háttérében álló esetleges farmakokinetikai különbségek tanulmányozása volt.

Módszerek:Kísérleteink során a fenti vegyületekkel intraperitonealisan oltott felnőtt hím Sprague-Dawley patkányok 0, 15, 30, 60, 120 és 300 perccel az oltást követően nyert szérum, illetve központi idegrendszeri(KIR) mintáit használtuk. Megfelelő minta-előkészítést követően nagyteljesítményű folyadékkromatográffal validált módszerek mellett határoztuk meg a KSZ1, KSZ2, illetve KYNA koncentrációkat. Mérés eredményeinkből farmakokinetikai paramétereket számoltunk.

Eredmények:Bár a szérummintákban KSZ2 kezelést követően mért görbe alatti terület (AUC) közel négyszerese volt a KSZ1 értékeihez képest, ez utóbbi a KYNA AUC értékeiben a KSZ2-höz képest mégis közel háromszor nagyobb növekedést eredményezett. A KIR mintákban a KSZ2 koncentrációértékei a detektálhatósági küszöb alattiak voltak, de a KSZ1 értékeit is meglehetősen alacsonynak detektáltuk. A KYNA vonatkozásában mindkét vegyület esetén közel azonos, megközelítőleg tízszeres koncentrációemelkedést tapasztaltunk.

Megbeszélés:A farmakokinetikai vizsgálatok tükrében a trigeminalis fájdalom orofaciális formalinmodelljében tapasztalt különbség háttérében a KSZ1 által előidézett nagyobb fokú szérum KYNA-szint emelkedés állhat, mivel a szérum és KIR származékkoncentrációk, valamint a KIR KYNA-szintek a kapott különbségeket nem magyarázzák. A szérum KYNA-szint emelkedés nagy valószínűséggel a fájdalom jelátviteli útjának perifériás komponensén fejt ki hatását.

Támogatók: *Nemzeti Agykutatási Program–KTIA_13_NAP-A_III/9, EUROHEADPAIN FP7–Projektazonosító: 602633. A Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány.*

Témavezetők: **Dr. Veres Gábor tudományos segédmunkatárs, Dr. Zádori Dénes egyetemi tanársegéd**

Vincze Anna, ÁOK IV. évf., Hawchar Fatime, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A kinurénsav hatása szimulált iszkémia/reperfúzió és doxorubicin indukálta sejtpusztulásra szívizomsejt tenyészetben

A kinurénsav (KYNA) a triptofán metabolizmusa során keletkező termék, amely neuroprotektív hatást fejt ki neurodegeneratív betegségekben, a szívizomsejtekre gyakorolt hatása azonban nem ismert. Jelen munkánkban célunk volt megvizsgálni, hogy a KYNA rendelkezik-e citoprotektív hatással szívizomsejt tenyészetekben szimulált iszkémia/reperfúzió (SI/R), illetve doxorubicin (DOXO) által indukált sejtkárosodás modellekben.

A vizsgálatokhoz 1-3 napos patkányokból izolált primer kardiomiocita kultúrákat használtunk. A KYNA stresszmentes állapotban kifejtt hatásának vizsgálatára a sejtenyészetek egy részét 24 órán keresztül KYNA-val kezeltük (8-512 μM). Külön kísérletekben a sejteket 4 óra SI-nak majd 2 óra R-nak tettük ki 8-512 μM koncentrációjú KYNA kezelések mellett. A DOXO-indukálta sejtkárosodás modellben 30 perces KYNA előkezelést (8-512 μM) követően a sejteket 24 óráig 300 ng/ml DOXO-val kezeltük a KYNA kezelés fenntartása mellett. A protokollok végén a sejtek viabilitását calcein festéssel határoztuk meg.

A KYNA kezelés stresszmentes körülmények között nem befolyásolta a sejtek viabilitását. A sejtkárosodást a KYNA kezelések koncentráció-függő módon mérsékeltek. A SI/R által kiváltott sejtpusztulást (100%) a KYNA 64 μM -os koncentrációban $41\pm 10\%$ -ra, 128 μM -os koncentrációban alkalmazva pedig $35\pm 6\%$ -ra csökkentette szignifikáns mértékben ($p < 0,05$, egy utas ANOVA, $n=18-24$, 3 független kísérlet). A DOXO-indukálta citotoxicitás modellben a 128 μM -os KYNA szignifikánsan mérsékelte a sejtelhalást ($85\pm 6\%$ -ra).

Az eredményeink alapján megállapítható, hogy a KYNA kezelés a kardiomiociták életképességére fiziológiás körülmények között nincs hatással, azonban celluláris stressz esetén kardiocitoprotektív hatással bír. A potenciális mechanizmus feltárására további kísérleteket tervezünk.

Témavezetők: Gáspár Renáta tudományos segédmunkatárs,
Dr. Vécsei László egyetemi tanár, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Fogorvostudomány

Dakó Alpár, FOK V. évf., Lőrinczi Anna Krisztina, FOK V. évf., Sánta Éva, FOK V. évf.

MOGYE, Mikrobiológia Tanszék, MOGYE, Fogszabályozás Tanszék

Szubgingivális plakk periodontopatogén flórájának vizsgálata PCR eljárással, a rögzített készülékkel végzett fogszabályozó kezelés korai szakaszában

Bevezetés: A szájhigiéné fenntartása és a plakk eltávolítása a fogszabályozó kezelés alatt nehézkesebb lehet, a subgingivális plakkban mikrobiológiai változások jönnek létre, amelyek már a kezelés kezdeti szakaszában észlelhetőek. Kutatásunk céljából ezen változások vizsgálatát tűztük ki, felmértük a subgingivális mikroflóra változását az orthodontiai kezelés kezdeti szakaszában.

Módszerek: Tizenkilenc, fogszabályozási kezelés alatt álló beteget választottunk ki, két szubgingivális plakkmintát vettünk, ragasztás előtt (T1) és a következőt 4-7 héttel a bracketek felhelyezése után (T2). Ezekből a mintákból bakteriális DNS-t vontunk ki és amplifikáción valamint hibridizáción alapuló eljárással mutattuk ki (micro-Ident@plus11-Hain Lifescience GmbH, Németország). Ezen diagnosztikai eljárás segítségével 11 periodontopatogén baktérium DNS-ének azonosítása lehetséges (*A.a, C.r, P.g, P.i, T.f, P. m, F.n, E.n, E.c, C.sp, T.d*).

Eredmények: A periodontopatogén baktériumok átlag előfordulási gyakoriságában szignifikáns különbség volt a T1 és T2 időpontokban vett minták között ($p=0,035$), 34,44 %-ról 44,49 %-ra emelkedett. Az egyéneknél előforduló fajok száma is szignifikánsan nőtt ($p=0,021$). Az esetek 68,42%-ában növekedett, 36,84%-ában legalább 50%-kal-, míg az esetek 21,05%-ában legalább 100%-kal emelkedett az egyes pácienseknél kimutatható fajok száma. 21,05 %-ban nem változott, valamint 10,52%-ban csökkent a periodontopatogén speciestek száma.

Megbeszélés: Rögzített fogszabályozó készülék alkalmazása kedvező feltételeket teremt a szubgingivális plakk periodontopatogének általi kolonizációjának, ami a későbbiekben a fogágy károsodásához vezethet. Az egyéni szájhigiéné fenntartásának érdekében javasoljuk az orthodontus kollégáknak a páciens motiválását, instruálását, ellenőrzését és a szájhigiéné értékelését minden találkozás alkalmával, szükség esetén rendszeres professzionális tisztítás elvégzését.

Témavezetők: Dr. Lőrinczi Lilla egyetemi docens, Dr. Mártha Ildikó Krisztina egyetemi docens

Dézsi Csilla, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Igazságügyi Orvostani Intézet, SOS24 KFT.

Új rugoszkópiai felismerési algoritmusok

Bevezetés: A rugoszkópia a keményszájpadli barázdák és azok egyediségén alapuló azonosítási eljárás. Célkitűzésünk volt egy olyan személyazonosítási folyamatot kidolgozása, amely megbízható és egyszerűen kivitelezhető.

Módszer: 2015. májusában 5 önként vállalkozó személyen végeztem vizsgálataimat, akik dento-palato-alveorális deformitásokkal nem rendelkeztek. Kékgipsz, saját keverékű massa, ételfesték, és vattakorong kombinációjával, valamint 2D-s, 3D-s és intraorális kamerával történt mintavétel. Az elkészült minták a Thomas és Kotze féle osztályozás alapján lettek elemezve, azonban a módszer elavultsága miatt a kékgipsz mintákon az általam kiegészített eljárás lett alkalmazva. Ehhez speciális algoritmusokat tartalmazó adatbázist fejlesztettünk, majd használtunk fel. A módszereket és mintákat vak elemzéssel hasonlítottuk össze, majd értékeltük azokat.

Eredmények: A módszerek összehasonlítása a gipszmintáknál valóban 100%-ban értékelhető eredményt adott, amely az intraorális felvételeknél szintén 100%, ezek sikeressége azonban alacsony. A speciális masszát felhasználó módszer elfogadható eredményt, 85%-ot adott, ennek ellenére, ezen módszer a legjobb ár/érték arányú. A kétdimenziós felvételek értékelhetősége 75%, míg a háromdimenziós felvételek és ételfestéket is felhasználó módszerek értékelhetetlenek és sikertelenek voltak. Az rugákról elmondható, hogy a nők átlagos rugaszáma magasabb, mint a férfiaké. Mindkét nemben dominálnak az elsődleges és hullámos alakú rugák. Vastagságuk 0,54mm és 3,34mm közötti, indulási szögük pedig mindkét oldalon hegyesszöget zár be. Átlagos középvonali távolságuk jobb oldalon 11,3mm, míg bal oldalon 13,26mm.

Megbeszélés: A gipszminták sikeressége már az irodalomban is bizonyított, azonban ígéretes a megfelelő arányú speciális masszával történő mintavétel is, amely a sógyurma volt. Megfelelő technikai háttér mellett pedig egy digitális-intraorális 3D scanner rendszer kiépítése az egyik legjobb személyazonosítási eljárást eredményezheti, amelyhez a felismeri algoritmust már létrehoztuk.

Témavezetők: Dr. Szabó Árpád klinikai főorvos (belső), Dr. Szili Károly tudományos munkatárs (külső)

Filep Anna Éva, FOK IV. évf.

SZTE FOK, Fogszabályozási és Gyermekfogászati Tanszék

A szájüregi egészségmagatartás és annak vizsgálata egy fejlődő magyarországi kistelepülésen

Bevezetés: A szájüregi egészség fontos alkotóeleme az általános, szervezeti egészségnek. A szájüregi egészségmagatartás fejlesztése, és a preventív szemlélet integrálása a népesség mindennapjaiba elengedhetetlen a XXI. században. A kutatás során ennek megvalósulását vizsgáltuk egy délkelet-magyarországi településen a Központi Statisztikai Hivatal szervezésében.

Módszerek: Kérdőíves felmérésünkben 277 fő vett részt, akiknek átlag életkora 47 év. A kérdések a mindennapi szájápolással, a táplálkozással és a szájüreget érintő rossz szokásokkal voltak kapcsolatosak. A rendszeres szűrővizsgálatokon való részvétel és a szájüregi állapot önértékelése is részét képezte a felmérésnek. A statisztikai analízist SPSS 20.0 programmal végeztük. Gyakoriságot, átlagot és keresztátlás adatokat elemeztünk nemenkénti és korcsoportonkénti bontásban. Szervezett szájüregi szűrővizsgálatunkon 35 fő vett részt. Az adatok értékelésében meghatározó volt a 2014. évi Európai lakossági egészségfelmérés eredményeivel történő összehasonlítás.

Eredmények: A válaszadók 37,8 %-a naponta egyszer mos fogat, míg 15,3%-uk egyszer sem. A felmérésben résztvevők 38,6%-a dohányzik, és közel 75%-uk egy évnél ritkábban keresi fel a fogorvosát. A megkérdezettek 42,7%-a tartja rossznak, vagy nagyon rossznak a fogái állapotát. A adatok nemenként és korcsoportonként jelentős eltérést mutatnak. Az ELEF 2014-es felmérése alapján az ország lakosságának legalább egyharmad részének van kezeletlen, szuvas foga. A státuszok alapján a megfigyelt településen ez az arány 66%.

Megbeszélés: A településen szükséges a prevenciók tevékenység fokozása, és a szájápolás iránti egyéni motiváció fejlesztése. Fontos a fogászati szűrővizsgálatokon való megjelenés népszerűsítése, amely elősegíti a szájüregi daganatok korai felismerését, a kezelést igénylő fogak mielőbbi ellátását, és ösztönzően hat az szájhygiéne fejlesztésére is.

Támogatók: OTKA (K111111), NFÜ TÁMOP 4.2.1.B-09/1/KONV, Központi Statisztikai Hivatal „*Falvaink statisztikája a falu szemével*” program

Témavezető: Dr. Pinke Ildikó egyetemi adjunktus

Gaál Gábor, FOK V. évf.

SZTE FOK, Parodontológiai Tanszék

Az ínrecesszió fedés sikeressége

Bevezetés: Vizsgálatunk célja, hogy az általunk elvégzett recesszió fedési beavatkozások eredményeit kiértékeljük és összevessük a nemzetközi szakirodalomban fellelhető adatokkal.

Munkánk során az SZTE FOK Parodontológiai Tanszékén, illetve a hódmezővásárhelyi Dentau magánrendelőben Dr. Hangyási Dávid Botond beteganyagán elvégzett műtétek eredményét értékeltük 5 évre visszamenőleg.

Módszerek: Vizsgálatunk retrospektív módon zajlott 2015. január és 2016. februárja között.

94 páciens esetében, összesen 431 fog esetén került sor ínrecesszió műtéti ellátásra, legalább fél éves nyomkövetéssel. Az eredmények kiértékelése és összehasonlíthatósága végett olyan paramétereket vizsgáltunk, amelyek a nemzetközi irodalomban is a leggyakrabban vizsgálandó szempontok közé tartoznak. Vizsgáltuk a marginális gingiva szintjének változását (Rec Red), a keratinizált gingiva magasságának műtét előtti és utáni állapota közti különbségét (KT gain), továbbá a cervicalis laesioval nem rendelkező fogak esetében a teljes fedés (CRC) előfordulását. Fényképek alapján esztétikai szempontok szerint is megkíséreltük kiértékelni eredményeinket a Root Coverage Esthetic Score (RES) segítségével. Az összes kezelt fog közül 180 fog esetében tudtuk megvizsgálni az összes kívánt szempontot.

Eredmények: Vizsgálatunk 180 fog recesszió fedésének eredményét követi nyomon. Az eseteket csoportosítottuk a standardizálható műtéti technikák (MCAF, MCAT), illetve a Miller szerinti klasszifikáció alapján.

Megbeszélés: Munkánk eredményesnek bizonyult, az általunk vizsgált technikák eredményessége más más szempontok szerint megvizsgálva a nemzetközi eredményekkel korellációt mutat.

Témavezető: Dr. Hangyási Dávid Botond egyetemi tanársegéd

Jánosi Csaba, FOK V. évf.

SZTE FOK, Fogszabályozási és Gyermekfogászati Tanszék

Orális megbetegedések preventív stratégiája a középiskolások körében

Bevezetés: Az egészséges, ápolat fogazat az esztétikai, funkcionális előnyökön túl komfortérzetet, jobb életminőséget jelent. A fiatalok körében kiemelkedően fontos az orális prevenció tevékenység hatékonyságának növelése. Ehhez ismernünk kell a fiatalok szájhigiéniés szokásait, a motivációs lehetőségeket.

Módszerek: Vizsgálatunkat szegedi középiskolások körében végeztük. A kérdőívekben a szájhigiénié, a dento-faciális esztétika vonatkozásában vártunk válaszokat, de felmértük a fogazat állapotára vonatkozó elégedettséget is. A válaszadásban 229 fő vett részt, a válaszadók átlagos életkora 17 év volt.

Eredmények: A megkérdezettek mindössze 13,1 %-a jár rendszeresen fogorvoshoz, 43,7 % csak panasz esetén keresi fel a szakembert. A válaszadók 59 %-a naponta kétszer mos fogat, 25 % viszont naponta csak egyszer. A megkérdezett fiatalok 57%-a nem használ fogselymet, szájvizet vagy interdentalis fogkefét a mindennapi szájhigiéniés gyakorlatban. Esztétikai fogászati beavatkozásban a megkérdezettek mindössze 29%-a részesült. A szubjektív elégedettség tekintetében a fogazata állapotával 12% volt maradéktalanul elégedett, a fogak fehérségét csak a megkérdezettek 6,55 %-a ítélte tökéletesnek. A felmérésünkben részt vevők 16%-a már szembesült azzal, hogy fogazata állapota miatt elkerülte a nevetést. Az egészséges fogazat fenntartására teljesen motiválnak csupán a megkérdezettek 13%-a tartotta magát és 18 % inkább elégedetlennek bizonyult.

Megbeszélés: A felmérés eredményei és az összehasonlító adatok alátámasztják, hogy az orális megbetegedések prevenciója területén team munka szükséges, amelyben a fogorvos, a dentalhigiénikus, a pedagógus, a védőnő, a család közösen tud eredményt elérni. A prevenciónak a motivációra kell épülnie, a serdülők tekintetében az egészségnevelésnek ki kell lépnie új színterek felé.

Témavezetők: Dr. Pinke Ildikó egyetemi adjunktus, Dr. Segatto Emil egyetemi docens

Hamedani Amir Kazemi, Faculty of Dentistry, 5th year, Alpár Dakó, MOGYE, Faculty of Dentistry, 5th year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Neurology

Botulinum Toxin in Dentistry and it's side effects in the oral cavity

Introduction: We have reviewed the armamentarium for the management/treatment of various orofacial conditions by the help of botulinum toxin (BTX). BTX, inhibits the release of acetylcholine at the neuromuscular junction, will result in paresis of muscles which can have a positive outcome for patients with increased muscle spasm, temporomandibular joint disorders, bruxism, trismus, and other oral conditions such as gummy smile and sialhorea. Considerable body of literature has been developed summarizing the application of BTX in treatment of different conditions for various fields in dentistry and evaluate the possible side effects regarding the oral cavity.

Methods: A literature search of journals and websites was conducted for BTX and it's use in dentistry. We have observed 21 patients, with blepharospasm or cervical dystonia before and after receiving BTX, visually examined the soft palatal muscle-movements, their general dental and oral conditions.

Results: The patients who received BTX complained of xerostomia (2 cases), dysphagia (4 cases). Obvious asymmetry was seen in the soft palatal movement of a patient who received different dosages of BTX in both sides of the neck with cervical dystonia.

Discussion: Xerostomia and dysphagia are usual side effects of BTX treatment.

For such severe conditions (blepharospasm or cervical dystonia), the benefits of the BTX treatment are far higher than the possible adverse effects. But, in case of other applications, the benefits and risks should be evaluated case-by-case.

Since the usage of BTX in dentistry is growing, dentists should improve their knowledge about the application and it's possible side effects.

Supervisor: Dr. Gabriella Gárdián Assistant Professor

May Robert, FOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

Beszédértés vizsgálata zajban kortikális kiváltott potenciálok segítségével

Bevezetés: A halláskárosodások és a beszédértés romlásának egyik legfőbb oka a zaj zavaró, károsító hatása. A megfigyelés célja a beszédértés romlása és a kortikális kiváltott válaszok hullámparamétereinek változása közti korreláció vizsgálata. A zaj vizsgálatunkban a fogorvost, tevékenysége során állandóan terhelő forgóeszközök által keltett hanghatás.

Módszerek: Vizsgálatainkat 15 ép hallású alanyon végeztük. Szubjektív hallásküszöb és beszédértés teszt valamint objektív kortikális kiváltott válasz (CERA) vizsgálat történt különböző erősségű háttérzajban. A beszédértés romlása illetve a CERA hullámkomponensek (P1-N1-P2 komplex) paraméterváltozásai (amplitúdó, látencia) között kerestünk összefüggést.

Eredmények: A megfigyelt P1-N1-P2 komplex tulajdonságai a zaj hatására megváltoztak, az amplitúdók, tehát a kiváltott potenciálváltozások mértéke csökkent, a látenciaidők pedig általában növekedtek a növekvő zajszint hatására. Az objektív CERA vizsgálatok eredményei több esetben is korrelációt mutattak a szubjektív beszédértés vizsgálatok eredményeivel. A P2 amplitúdók, a P1-N1 és a P2-N1 relatív amplitúdók, valamint a beszédértés mértéke között figyelhetünk meg a legszorosabb kapcsolatot. A zajszint mértéke befolyásolta a korreláció nagyságát.

Megbeszélés: A fogorvosi forgóeszközök által keltett zaj csökkenti a beszédértés mértékét. Vizsgálati eredményeink azt mutatták, hogy ez a csökkent képesség a kortikális kiváltott válaszok paraméter változásaival jól monitorozható.

Témavezetők: Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó, Dr. Tóth Ferenc tudományos munkatárs

Sánta Éva, FOK V. évf.

SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék

A diabetes és a dohányzás összefüggése a parodontitis kialakulásával és súlyosságával

Bevezetés: A diabetes mellitus és a fogágybetegség két gyakori krónikus betegség, amelyek összefüggését számos tanulmány vizsgálta már. Epidemiológiai kutatások azt találták, hogy a fogágybetegség előfordulása gyakoribb a dohányzók körében, mint a nemdohányzók körében. Jelen kutatásunk arra irányul, hogy kiderítsük, mennyire befolyásolja a parodontitis súlyosságát a cukorbetegség és dohányzás együttes fennállása.

Módszerek: Klinikai kutatásunk során 73 diabeteses, és 73 kontroll páciens parodontális státuszát mértük fel. A kontrollcsoport tagjait korban és dohányzás szempontjából a cukorbeteg páciensek mintájához igazítottuk. A parodontális állapot jellemzésére olyan mutatót alkalmaztunk, amely figyelembe veszi a szondázási mélységet, a klinikai tapadásvesztést, a szondázás során jelentkező vérzést és a plakk mennyiségét. A cukorbeteg és a kontroll csoportot is dohányzás szempontjából dohányzó (korábban dohányzott vagy jelenleg is dohányzik) és nem dohányzó csoportokra osztottuk, és a parodontális állapotot ezen kategóriák alapján elemeztük. A leíró statisztikán kívül keresztábra elemzést, chí-négyzet próbát és esélyhányadosokat számítottunk.

Eredmények: A cukorbetegség és a dohányzás együttes fennállásának regressziós elemzésével azt találtuk, hogy a súlyos fokú parodontitis kialakulásának esélye a cukorbeteg dohányzók esetében a kontroll nemdohányzókhoz képest szignifikánsan nagyobb (OR: 2,95, $p=0,031$). A cukorbetegség esetében a súlyos parodontitis kialakulásának esélye 2,07-szeres a cukorbetegségben nem szenvedőkhöz képest, a dohányzás pedig ezt az esélyt - amint láttuk- 2,95-ra növeli. Más szavakkal, a diabeteses dohányzó betegek kockázata súlyos parodontitis kialakulására 1,4-szer nagyobb, mint a diabeteses nem dohányzók esetében.

Megbeszélés: Olyan kutatás, amely a fogágybetegség súlyosságát vizsgálná cukorbetegség és dohányzás együttes fennállása esetén, viszonylag kevés áll rendelkezésre. Jelen kutatásunkban viszont szignifikáns összefüggést mutattunk ki a súlyos parodontitis kialakulásával kapcsolatban dohányzó cukorbeteg esetében.

Témavezetők: Dr. Braunitzer Gábor egyetemi adjunktus, Dr. Antal Márk egyetemi adjunktus

Sáry Tekla, FOK IV. évf.

SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék

Gyökerkezelt premoláris fogak helyreállítása és megerősítése különböző csapozási technikákkal

Bevezetés: A gyökerkezelt fogak gyengébb struktúrával rendelkeznek, mint a vitális fogak. Annak érdekében, hogy helyreállítsuk meggyengült biomechanikai állapotukat, terheléssel szembeni ellenálló képességüket, speciális restauratív technikákra van szükség. Jelen in vitro vizsgálatban egy, a gyökerkezelt fogak helyreállítását célzó új technikát ismertetünk és hasonlítunk össze a jelenleg használatos restauratív módszerekkel.

Anyag és módszer: 72 darab kihúzott és gyökerkezelt kisörlő fogat 6 csoportba osztottunk ($n = 12$) az alkalmazott restauratív technikák alapján (1–6. csoport). 1: üvegszálcsap, 2: rövid üvegszál megerősítésű kompozit (SFRC) gyökércsatornába rétegzésével készített monoblokk, 3: SFRC-vel készített tömés, 4: hagyományos kompozit tömés, 5: üvegszállal megerősített váz, 6: kontroll csoport. A restaurálást követően a fogakat statikus terhelési teszteknek tettük ki és törésig terheltük. A töréssel szembeni ellenállás mellett a törés mintázatát is vizsgáltuk.

Eredmények: A kontroll csoport adta a legnagyobb töréssel szembeni ellenállás értéket. A 2. csoport esetén figyelhető meg a legnagyobb töréssel szembeni ellenállás a restaurált csoportokon belül. Míg a 2. csoport esetében alkalmazott technika nem mutatott szignifikáns különbséget a kontroll csoporthoz képest, addig a többi csoportnál (1., 3., 4., 5. csoport) alkalmazott technikák igen. A restaurált csoportok között nem volt szignifikáns különbség a töréssel szembeni ellenállás tekintetében. A törési mintázat döntően nem helyreállítható volt a restaurált csoportoknál, míg a kontroll csoport döntően kedvezőbb, helyreállítható töréseket produkált.

Konklúzió: Jelen vizsgálatban az SFRC-vel elkészített monoblokkal restaurált fogak töréssel szembeni ellenállás értékei nem különböztek jelentősen az ép fogak értékeitől. Ezáltal az említett technika komoly vetélytársa lehet a jelenleg elterjedt restauratív módszereknek, ugyanakkor további vizsgálatok szükségesek.

Témavezetők: Dr. Fráter Márk egyetemi tanársegéd, Dr. Forster András tudományos főmunkatárs

Tóth Máté, FOK IV. évf.

SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék

Különböző kavitás dimenziókkal rendelkező moláris fogak töréssel szembeni ellenállásának in vitro vizsgálata

Bevezetés: A posterior régióban lévő fogakat érhető egyik legnagyobb trauma a zárólecek elvesztése (MOD kavitás preparálása). Ennek következtében terheléskor a kavitás szemben lévő falainak nagymértékű elmozdulása következik be. Jelen esetben a kavitás mélységének növekedésével nő a már "védtelen" falakon fellépő erőkar nagysága, mely ellen a csücskök kupolázása, védelme nélkül csak a megmaradt és megterhelt falak képesek ellenállni a falak vastagságának megfelelően. Jelen in vitro vizsgálatban arra kerestük a választ, hogy milyen MOD kavitás dimenziók számítanak biztonságosnak direct restauráció szempontjából.

Anyag és módszer: 108 darab kihúzott, egyébként ép alsó bölcsességfogot 9 csoportba osztottunk ($n = 12$) és ezekbe MOD kavitásokat preparáltunk. A két vizsgált változó 1. a kavitás mélysége (3 mm, 5 mm, 7 mm) és 2. a kavitás falainak vastagsága (3,5 mm; 2,5 mm; 1,5 mm) volt. Az eltérő dimenziójú kavitásokat kompozit tömással restauráltuk. A restaurálást követően a fogakat statikus terhelési tesztnak tettük ki és törésig terheltük.

Eredmények: A legnagyobb töréssel szembeni ellenállás értéket a legtöbb, míg a legrosszabb értéket a legkevesebb foganyagot tartalmazó csoport produkálta. A statisztikai vizsgálat szignifikáns különbséget mutatott ki a legtöbb és a legkevesebb foganyagot tartalmazó kavitások között. Sekély (3 mm mély) kavitások esetén restaurálást követően nem volt különbség a töréssel szembeni ellenállásban, függetlenül a falak vastagságától.

Konklúzió: Jelen in vitro vizsgálatban direct restaurátumok alkalmazása esetén a 3 mm mély MOD kavitásoknál a falvastagság nem befolyásolta a fogak töréssel szembeni ellenállását. A 3 mm-nél mélyebb MOD kavitások esetén jelentősen csökkent a fog töréssel szembeni ellenállása, így megfontolandó a csücskök védelme a restauratív beavatkozás során.

Témavezető: Dr. Fráter Márk egyetemi tanársegéd

Kozma Lilla Ildikó, FOK IV. évf.

SZTE FOK, Fogpótlástani Tanszék

A teleszkópos és csúsztatott elhorgonyzásra felhasznált gyökérkezelt fogak értékelése az elmúlt hét év V. éves hallgatói beteganyag függvényében

Bevezetés: A gyökérkezelés fejlődése lehetővé tette a fogból irreverzibilis gyulladáshoz elváltóságainak korszerű terápiáját, az így kezelt fogak pedig fix és a részleges kivehető pótlások elhorgonyzására is szolgálhatnak. A gyökérkezelésen átesett fogak 9-13 %-át is elveszíthetik víztartalmuknak. A vitális fogak 3,5 %-kal keményebbek, a gyökérkezelt fogak azonban törékenyebbek, ezért is ügyelni kell az előkészítés során a ferrule megőrzésére, amelynek minimálisan 2 mm-nek kell lennie. A teleszkópos és csúsztatós elhorgonyzásra igénybe vett fogak majdnem kétszer gyakrabban szenvednek törést, mint más elhorgonyzási módszerek esetén, ha megnövekszik a fog horizontális irányú terhelése.

Módszerek: A 2005 és 2012 között az ötöd éves hallgatók által elkészített csúsztatós és teleszkópos elhorgonyzású részleges kivehető fogpótlásokat vizsgáltuk meg, amelyek legalább egy gyökérkezelt fogon voltak elhorgonyozva. 23 érintett páciens közül 19-en jelentek meg a vizsgálatokon. 10 pótlás teleszkópos, 9 pedig csúsztatós elhorgonyzású volt. Teljes körű szájüregi vizsgálatot és részletes radiológiai vizsgálatot is végeztünk.

Eredmények: A csúsztatós elhorgonyzáshoz igénybe vett 26 gyökérkezelt fogból 3 szenvedett törést, amelyből 2 fog nem tartalmazott semmilyen csapos felépítményt, 1 pedig üvegszál erősítésű csapot tartalmazott. A teleszkópos elhorgonyzásra igénybe vett 13 gyökérkezelt fog közül 2 tört el, közülük egyik sem tartalmazott csapos felépítményt, és az egyik fog el lett távolítva. A korona: gyökércsap arány mérésekből kiderült, hogy az ideális 1:1 aránytól az összes csapos felépítmény eltérést mutatott.

Megbeszélés: A részleges kivehető fogpótlás viselése okozza a lehető legnagyobb nyíró- és feszítő erőt a gyökérkezelt fogakra, ami az endodonciai terápián átesett kevésbé ellenálló fog töréséhez, funkciójának elvesztéséhez vezethet, ami kiemelkedő jelentőséggel bír a pótlás hosszabb távú sikerességében.

Témavezető: Dr. Baráth Zoltán egyetemi docens

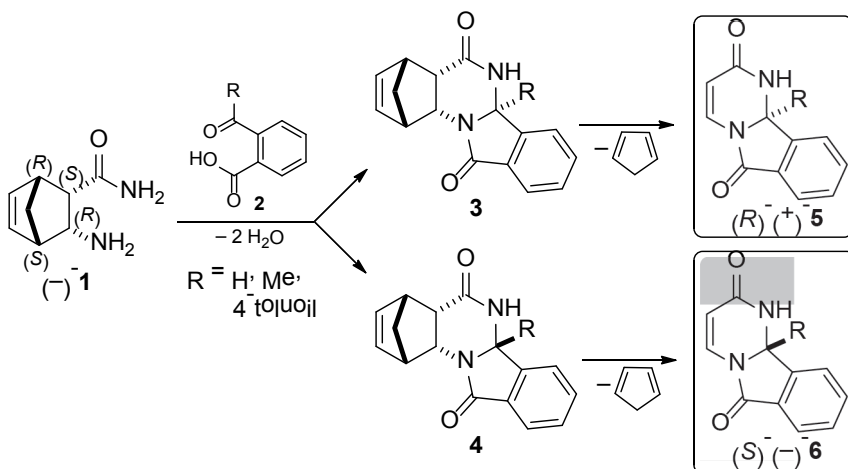
Gyógyszerésztudomány

Bozó Kristóf, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Pirimido[2,1-a]izoidol enantiomerek előállítása (-)-diendo-3-amino-norbornén-2-karboxamidból

Korábban, néhány olyan maláriaellenes aktivitással rendelkező pirimido[2,1-a]-izoidolt szintetizáltak, melyeknek hatástani vizsgálatát enantiomer formában is tervezték [1] – erre azonban a mai napig nem került sor. Jelen munkánkban, a fenti heterociklus öt optikailag aktív származékát állítottuk elő. Kiindulási vegyületünk, mely egyúttal a királis információ forrása is, a (-)-1 β -aminosavamid volt.



A (-)-1 és a 2 γ -oxosavak kondenzációs reakcióiban, az R csoport térkitöltésétől függően, a 3 és 4 diasztereoizomerek különböző arányban keletkeztek. Az oszlop-kromatográfiai módszerrel izolált 3 és 4 izoidolokinazolinonokból – termikus ciklo-reverzióval, közel kvantitatív termeléssel, az 5 és 6 antipódotkat nyertük.

[1] E. del Olmo és mtsai., *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2003, 13, 2769.

Témavezető: Dr. Miklós Ferenc tudományos munkatárs

Cank Kristóf Bence, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

Újabb ígéretes diterpén-alkaloid forrás: a *Spiraea* nemzetség

Bevezetés: A diterpén-alkaloidok változatos szerkezetű vegyületek népes csoportját alkotják, amelyek a biológiai aktivitás széles skáláján mozognak. A Ranunculaceae család jól ismert diterpénalkaloid-forrás. Ezen családon kívüli taxonok diterpén-alkaloidjai azonban kemotaxonómiai kuriózumnak számítanak, csupán néhány ilyen ismerünk. A gyöngy vessző (*Spiraea*) nemzetség egyike ezen kevésbé kutatott taxonoknak. Munkánk során a nemzetség hét fajtát vizsgáltuk, amelyek diterpén-alkaloid tartalmát a szakirodalom még nem írta le.

Módszerek: A szűrővizsgálatunkhoz használt gyöngy vessző fajokat (*S. crenata*, *S. media*, *S. salicifolia*, *S. nipponica*, *S. vanhouttei*, *S. bilbordii* és *S. chamaedryfolia*) Magyarországon és Lettországon gyűjtötték. Az alkaloidok kinyerésére alkoholos, savas és lúgos kivonást, illetve több lépésben ezek kombinációját alkalmaztuk. Az alkaloidokat normál fázisú vékonyréteg-kromatográfiával vizsgáltuk. A fáziscserével és a növekvő polaritású oldószerekkel szétválasztott alkaloid-tartalmú frakciókkal *in vitro* farmakológiai vizsgálatokat végeztünk. A frakciók xantin-oxidáz enzim gátló aktivitását és antibakteriális hatását vizsgáltuk.

Eredmények: A hét vizsgált faj közül a *S. chamaedryfolia* alkaloidtartalmát mutattuk ki. Az alkaloidokat a drog többlépéses (alkoholos, savas és lúgos) kivonásával tudtuk a leghatékonyabban kinyerni. Az etil-acetátos frakciók 70% feletti xantin-oxidáz gátló aktivitást mutattak. Antibakteriális aktivitás az etil-acetátos és a metanolos frakció esetén volt megfigyelhető.

Megbeszélés: Kutatócsoportunknak egy újabb, szakirodalomban még nem közölt, faj alkaloid-tartalmát sikerült kimutatni. Az általunk kidolgozott kivonási módszer hatékonyságban felülmúlta a hagyományos kivonási módszereket. Az alkaloid-tartalmú frakciók farmakológiai aktivitása miatt a tiszta vegyületek kinyerése ígéretesnek tűnik.

Támogató: TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001

Témavezetők: Kiss Tivadar egyetemi tanársegéd, Dr. Csupor Dezső egyetemi adjunktus

Baracska Tünde, GYTK III. évf.
SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

Gyógyszerrezisztens *Staphylococcus aureus* ellen ható fenantrén izolálása a *Juncus inflexus*ból

Bevezetés: A mikrobiális eredetű fertőzések miatt bekövetkező elhalálozások világszerte a vezető halálokok közé tartoznak. A betegségek kezelése komoly kihívást jelent mind a terápia mind a gyógyszerkutatás számára a vírusok és baktériumok rendkívüli változékonysága és a rendelkezésre álló gyógyszerekkel szemben kialakuló gyors rezisztencia miatt. A baktériumok közül kiemelkedik a meticillin-rezisztens *Staphylococcus aureus*, amely rövid időn belül az újabb szerekkel szemben is rezisztenssé vált. Új, hatékony gyógyszerek kifejlesztése ezért a kutatások egyik kiemelt területe. A Farmakognózi Intézetben indult kutatási program célja a Juncaceae család Kárpát-medencében előforduló fajainak antibakteriális szűrővizsgálata és az aktívnak bizonyuló fajok hatásért felelős vegyületeinek azonosítása. A vizsgálat során a család *Juncus* és *Luzula* nemzetségeibe tartozó 19 faj, 96 kivonatát tesztelték, melyek közül a leghatékonyabbnak a *J. inflexus* bizonyult. Munkánk célja a növény hatásért felelős vegyületeinek izolálása és szerkezet-meghatározása volt.

Módszerek: A növény szárított, porított gyökerét metanollal extraháltuk, majd az így nyert kivonattal folyadék–folyadék megosztást végeztünk *n*-hexánnal, diklórmétánnal és végül etil-acetáttal. Az egyesített apoláros (*n*-hexános és diklórmétános) fázisokat poliamid oszlopon fracionáltuk, majd az így nyert eluátumokat hatáskövetett frakcionálással tisztítottuk, először normál fázisú szilikagél oszlopon, majd Sephadex és preparatív TLC segítségével. A vegyületek szerkezet-meghatározása MS és NMR spektroszkópiai módszerekkel történt.

Eredmények: Munkánk eredményeként a *J. inflexus*ból 5 fenantrén típusú vegyületet izoláltunk, melyek közül egy új természetes anyag. Valamennyi vegyületet elsőként azonosítottunk a növényből. Két komponens ígéretes MRSA-ellenes aktivitással rendelkezik.

Témavezetők: Dr. Tóth Barbara PhD hallgató, Dr. Vasas Andrea egyetemi docens

Ludányi Dóra, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet, MTA Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet

Sejtkapcsolatokat módosító peptidok összehasonlító vizsgálata tenyészetes barrier modelleken

Bevezetés: A biológiai barrierék legfontosabb feladata a szervezet védelme és a homeosztázis fenntartása. A védelmi funkcióban a sejtek közötti szoros kapcsolatok kiemelt szerepet játszanak. Ugyanakkor megakadályozzák a sejtek közti anyagátjutást, így a gyógyszerek, különösképpen a nagyobb méretű és vízdoldékony molekulák, például biofarmakonok szabad bejutását. A gyógyszerbejutás fokozására több módszer alkalmas. Kísérleteinkben hat peptidet vizsgáltunk, amelyek közvetlenül hatnak a sejtközötti szoros kapcsolatokat alkotó fehérjékre és ezzel megnyitják a sejtközötti utat.

Módszerek: Az irodalomban már leírt ADT-6, HAV-6, AT-1002, C-CPE, 7-mer, és PN159 peptidokat a bélepitél (Caco-2 sejtvonal), és a vér-agy-gát (primer 3-sejtes ko-kultúra) tenyészetes modelljein tanulmányoztuk. A peptidok hatását a sejtek életképességére impedancia méréssel és MTT teszttel vizsgáltuk. A gátműködést a sejtrétegek elektromos ellenállásával és a fluoreszcien és albumin jelzőmolekulák átjutásával mértük. A sejtmorfológiai változásokat immunhisztokémiai festéssel igazoltuk. A peptidokat két időpontban vizsgáltuk: egy óras kezelés után, illetve a peptidok eltávolítása után egy nap visszaállást követően.

Eredmények: A nem toxikus koncentrációban vizsgált peptidok növelték az epitelsejtek permeabilitását, ezzel párhuzamosan csökkentették a sejtrétegek elektromos ellenállását. Ezt a hatást mértük agyi endotelsejteken is a C-CPE peptid kivételével, amely nem befolyásolta a gátműködést, mivel célfehérjéi nem fejeződnek ki ebben a sejttípusban. A peptidok permeabilitást fokozó és ellenállást csökkentő hatása egy nap elteltével reverzibilis volt. Adatainkat a sejtkapcsoló fehérjék immunfestésével is alátámasztottuk. Mindkét modellen a PN159 peptid nyitotta meg leghatékonyabban a sejtközötti kapcsolatokat.

Megbeszélés: Eredményeink arra utalnak, hogy a szoros kapcsolatokat módosító peptidok új abszorpciófokozó excipientsként elősegíthetik gyógyszerek átjutását a szervezet gátrendszeréin.

Támogató: Richter Gedeon NyRT. (RG-IPI-2009-TP3/006 kutatási tétmapályázat)

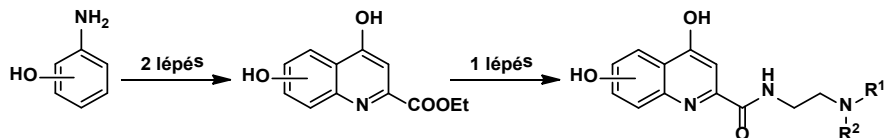
Témavezetők: Dr. Deli Mária tudományos tanácsadó, Dr. Révész Piroska egyetemi tanár

Lőrinczi Bálint, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Funkcionalizált kinurénsav-származékok szintézise és továbbalakítása

A 4-hidroxykinolin-2-karbonsav (kinurénsav) hatása az agyi demenciával összefüggésben lévő egészségügyi problémákra jól ismert. Fő célunk a vegyület szerkezetének olyan jellegű módosítása volt, melynek segítségével növelhető a kiindulási anyag vér-agy gát penetrációja.



Célkitűzésünknek megfelelően a kinurénsav molekulába az 5-, 6-, 7- illetve 8-helyzetbe egy hidroxil-csoport bevitelét sikerült megvalósítani. Ehhez az eredetileg a kinurénsav szintézisének alkalmazott Conrad-Limpach eljárást módosítottuk oly módon, hogy kiindulási anilin-származékként 2-, 3-, valamint 4-aminofenolt alkalmaztunk.

Tekintettel arra, hogy korábbi kutatások rámutattak arra, hogy a leghatékonyabb kinurénsav-származékok kationos centrumot amid-oldalláncban tartalmazó vegyületek voltak, ezért további célunk az általunk szintetizált hidroxikinurénsavak ilyen irányú továbbalakítása volt.

Támogató: OTKA K115731

Témavezető: Dr. Szatmári István egyetemi adjunktus

Mag Beáta Zsófia, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszeranalitikai Intézet

Célfehérje által vezérelt de novo foldamer ligandum tervezés

Bevezetés: A kis molekulákkal nem befolyásolható célpontok gyógyszerelésére alternatív megoldást jelenthetnek a mesterséges önrendeződő, peptidomimetikus szerkezetek (foldamerek). Tervezésük hátránya, hogy nem állnak rendelkezésre olyan irányított evolúciós módszerek (pl. fág display), melyek alkalmazhatóak lennének mesterséges peptidek szekvenciájának optimalására. Célunk volt egy olyan hatékony *de novo* ligandum tervezési és optimalási eljárás létrehozása, mely ilyen technikák hiányában is kivitelezhető és kiterjeszhető több fehérje célpontra is. Ehhez első lépésben fragmens alapú megközelítést alkalmaztunk, hexamer foldamer hélix könyvtárak segítségével.

Módszerek: Modell fehérjének a calmodulint (CaM) választottuk, mivel sok fehérjével való kölcsönhatásának szerkezete ismert, így ideális célt szolgált a módszerünk igazolására. A foldamer fragmensek kiválasztására leszorítási kísérletet alkalmaztunk, az eredményeket HPLC-MS-el karakterizáltunk. Egy kiválasztott foldamer fragmens CaM-hoz való affinitásának vizsgálatához fluoreszcens spektroszkópiát és izotermál titrációs kalorimetriát (ITC) alkalmaztunk.

Eredmények: A leszorítási kísérlet a fragmensek különböző affinitását mutatta a célfehérjéhez, a legjobb eredményt az aromás vagy alifás oldalláncúakkal értük el. Fluoreszcens spektroszkópiás vizsgálatok a kölcsönhatás Ca^{2+} -függését mutatták, mely a CaM-hoz való specifikus kötődésre utalt. Egy választott fragmens ITC mérése alapján a célfehérje két ligandumot volt képes megkötni, nanomólos kötődési állandóval.

Következtetés: A leszorítási kísérlet alkalmasnak bizonyult foldamer fragmensek kiválasztásához, mely jó egyezést mutatott más CaM-hoz kötődő ligandumok szerkezeti jellemzőivel. A fragmensek affinitása a későbbiekben tovább növelhető multivalens ligandumok tervezésével illetve dinamikus kombinatorikus kémia alkalmazásával. A módszer jelentősége abban rejlik, hogy alkalmazni lehet olyan fehérjékre is, melynek szerkezeti felépítése alig vagy akár egyáltalán nem ismert.

Támogató: MTA Lendület Program (LP-2011-009)

Témavezetők: Dr. Martinek Tamás egyetemi tanár, Dr. Hegedüs Zsófia egyetemi tanársegéd

Gieszinger Péter, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet, SZTE GYTK,
Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Nanonizált lamotrigint tartalmazó intranazális gyógyszerforma előállítására és vizsgálata

Bevezető: „Nano mérettartományban” a hatóanyagok olyan fizikai-kémiai sajátosságokat vesznek fel, amely áttörést jelenthet a generikus gyógyszerek fejlesztésében, hiszen meglévő hatóanyagoknak alternatív bevitt (pl. nazális, pulmonális), új terápiás indikációt nyújthat. A nazális szisztémás bevitt a nagy felszívódási felület, a pórusokat tartalmazó endothel membrán, a gazdag vérellátottság, a máj first-pass metabolizmusának elkerülése és a könnyű alkalmazhatóság egyaránt kedvelt alkalmazási módok. A modern antiepileptikumok előnyei a kedvezőbb rohamkontrollban, mellékhatás- és farmakokinetikai profilban nyilvánulnak meg. Jelen munkánkban célul tűztük ki a lamotrigint, (BCS II), mint korszerű antiepileptikum szemcseméretének csökkentését ko-őrléses eljárással, ezáltal nanoméretű hatóanyagot tartalmazó nazális porforma előállítását és vizsgálatát.

Módszerek: A kísérleteket a Quality by Design (QbD) koncepció alkalmazási előnyeivel és eredményeivel terveztük. A minták előállítása során az őrlés paramétereit és az alkalmazott aditívek (PVP, PVA és N-hialuronát) mennyiségét definiáltuk. A hatóanyag, valamint a termékek szemcseméretét optikai mikroszkóp, valamint képanalizáló eljárás segítségével határoztuk meg. A morfológiát pásztázó elektronmikroszkóppal ellenőriztük. A minták felületi szabadenergiáját és polaritását nedvesedési peremszög vizsgálattal határoztuk meg. A szerkezetre vonatkozó vizsgálatokat DSC, XRPD és FT-IR vizsgálatok segítségével végeztük. A nazális porforma jellemzése preformulációs vizsgálatokkal történt.

Eredmények: A szoftveres támogatással végzett QbD értékeléssel megállapítható, hogy mely faktorok és tényezők bírnak kritikus hatással a végtermék minőségi paramétereire. Megállapítottuk, hogy a gyógyszerforma szemcsemérete megfelel a nazális készítmények követelményeinek (< 40 μ m). A nanonizált hatóanyagot (~ 100-200 nm) tartalmazó minták *in vitro* vizsgálati eredményei előrevetítik egy ígéretes antiepileptikus készítmény fejlesztésének lehetőségét, amelynek alkalmazása alternatív bevitt kapun keresztül történne.

Témavezetők: Dr. Ambrus Rita egyetemi adjunktus, Dr. Pallagi Edina tudományos munkatárs

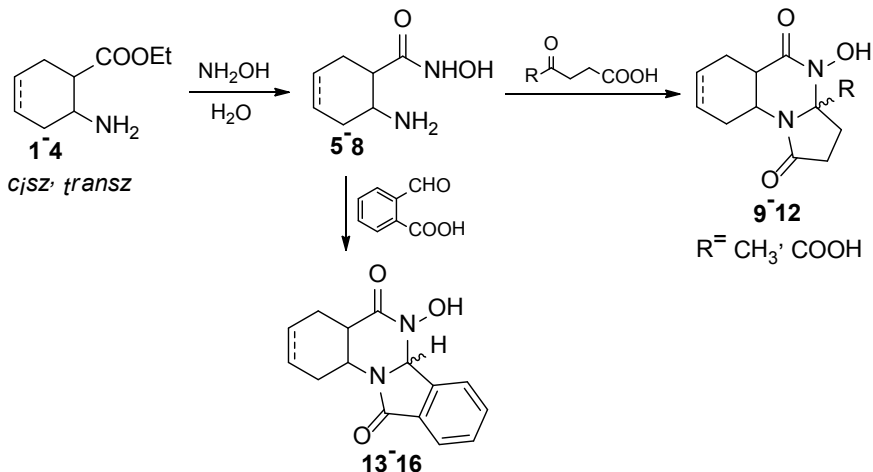
Szilvás Orsolya, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Aliciklusos 2-aminohidroxámsavak szintézise és domino reakcióinak vizsgálata

A hidroxámsavak jelentős élettani és farmakológiai hatásának, a metalloenzimek központi fémionjával komplexet képezve gátolják azok működését és így antitumor, antimikrobiális és neuroleptikus hatást képesek kiváltani. A nyílt láncú és aromás 2-aminohidroxámsavak reakciói ismertek, de az aliciklusos származékokról alig van irodalmi adat. Munkánk során célul tűztük ki új aliciklusos 2-aminohidroxámsavak szintézisét és az így nyert vegyületek domino gyűrűzárási reakcióinak vizsgálatát.

Az **1,2 cisz-** és **3,4 transz-**2-aminociklohexán-, és ciklohexénkarbonsav-etilésztereket vizes hidroxilamin-oldattal kevertetve kaptuk az **5-8** 2-aminohidroxámsavakat. Vizsgáltuk az így nyert vegyületek gyűrűzárási készségét levulinsavval, 2-ketoglutársavval és 2-formil-benzooesavval. A domino gyűrűzárási során új aszimmetriacentrum épült ki, így a **9-12** pirrolo[1,2-a]pirimidin és **13-16** pirimido-[2,1-a]izoidol diasztereomerek képződtek.



Az **5,6 cisz-**2-aminohidroxámsav reakciói során teljes diasztereoselektivitást tapasztaltunk, míg a **7,8 transz** vegyületek diasztereomer keveréket eredményeztek. Az előállított vegyületek szerkezetét ^1H NMR spektroszkópiás és tömegspektrometriás mérésekkel igazoltuk.

Témavezetők: Dr. Palkó Márta egyetemi adjunktus, Dr. Fekete Beáta PhD hallgató

Kerezsi Réka, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet

Fenofibrát komplexálása ciklodextrinnel ko-örléses eljárással

Bevezetés: A ciklodextrinek gyűrűs oligoszacharidok, amelyek molekuláris zárványkomplexet képezve hidrofób vegyületekkel növelik azok vízdoldékonyságát. A fenofibrát BCS II. csoportba tartozik, biohasznosíthatósága javítható ciklodextrines komplexképzéssel. A hagyományos komplexáló eljárásokhoz alkalmazott oldószer maradéktalan eltávolítása nehézségekbe ütközik, ezért célul tűztük ki a komplex ko-örléses eljárással való előállítását és a komplexképzés analitikai módszerekkel – differenciális pásztázó kalorimetria (DSC), por röntgen diffrakció (XRPD) és Fourier-transzformációs infravörös spektroszkópia (FTIR) – való követését.

Módszerek: A komplexálás dimetil- β -ciklodextrinnel, 60 perces kézi örléssel történt, 5 percenkénti mintavétellel. Az FTIR mérések egyszeres reflexiós gyémánt ATR mérőfejes spektrométerrel történtek. A DSC mérések során lineáris és összetett fűtési programokat alkalmaztunk. Az XRPD vizsgálatokat szobahőmérsékleten és magasabb hőmérsékletet biztosító kamrában is elvégeztük.

Eredmények: Az XRPD vizsgálatok során detektáltuk a minták kristályossági fokának csökkenését, a ko-örlés teljesen amorf anyagot eredményezett. A DSC vizsgálatoknál a hatóanyag olvadáspontjához tartozó endotherm csúcs (~ 80 °C) eltűnt, amely molekuláris komplex képződését feltételezi. Ezt alátámasztották az FTIR eredmények. A spektrumok dekonvolúálásánál tapasztalható csúcs-eltolódások és intenzitás-változások új kötések kialakulását valószínűsítik. A DSC görbéken a hatóanyag olvadáspontjától nagyobb hőmérsékleten megjelenő exotherm csúcs a termékek belső átrendeződését jelezte. Az összetett fűtési profilú DSC és a megfelelő hőmérsékleten végzett XRPD vizsgálatok az amorf komplex kristallizációját mutatták.

Megbeszélés: Az eredmények alapján ko-örléssel lehetséges a fenofibrát komplexálása dimetil- β -ciklodextrinnel. A folyamat jól monitorozható DSC, XRPD és FTIR módszerekkel. Az eljárással kikerülhető a maradék oldószer okozta probléma. A keletkező amorf komplex kiemelkedő időbeli stabilitást mutatott az ismételt XRPD vizsgálatokon. Ezen vizsgálatok alapján a ko-örléses módszer javasolható a fenofibrát-ciklodextrin komplex előállítására.

Témavezető: Dr. Aigner Zoltán egyetemi docens

Stefkó Dóra, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

Rumex fajok antibakteriális szűrővizsgálata és a hatásért felelős vegyületek izolálása a *R. aquaticusból*

Bevezetés: A különböző mikroorganizmusok által előidézett betegségek és az ezek miatt bekövetkező elhalálozások világszerte a vezető halálokok között szerepelnek. A baktériumok elleni védekezést megnehezíti a kórokozók rendkívüli változékonysága és a túlzott mértékű antibiotikum-felhasználás miatt a gyógyszerekkel szemben kialakuló gyors rezisztencia. A növények által termelt szekunder anyagcseretermékek egy része a növény védelmét szolgálja a kórokozókkal szemben, így jó eséllyel várható antibiotikus hatású vegyületek, köztük a humán gyógyászat számára is ígéretes molekulák előfordulása. Új, hatásos anyagok keresése a növényvilágban ezért intenzíven folyik. Munkánk során célul tűztük ki a hazánkban előforduló *Rumex* fajok antibakteriális szűrővizsgálatát, az aktívnak bizonyuló fajok biológiailag aktív vegyületeinek izolálását és szerkezet-meghatározását.

Módszerek: Tizenhárom Kárpát-medencében előforduló *Rumex* faj antibakteriális hatásának szűrővizsgálatát *Staphylococcus aureus*, MRSA, *S. epidermidis*, *Bacillus subtilis*, *Streptococcus pyogenes*, *S. pneumoniae*, *S. agalactiae* és *Moraxella catarrhalis* baktériumtörzseken végeztük. Az izolálás során a *R. aquaticus* szárított, földalatti részét metanollal extraháltuk, majd folyadék-folyadék megosztást végeztünk hexánnal, kloroformmal és etil-acetáttal. A további tisztítási lépések során CC, RPC, prep. TLC és RP-HPLC elválasztásokat végeztünk. A különböző tisztítási lépéseket antibakteriális-hatás vizsgálattal követtük. A vegyületek szerkezet-meghatározása MS és NMR spektroszkópiai módszerekkel és szakirodalmi adatokkal való összevetéssel történt.

Eredmények: Az *in vitro* szűrővizsgálat során több faj esetén mutattunk ki figyelemre méltó gátló aktivitást. Az ennek alapján kiválasztott *R. aquaticusból* nyolc vegyületet, köztük antranoidokat, naftalén-származékokat és egy stilbenoidot nyertünk. Valamennyi metabolitot elsőként azonosítottuk a növényből. Vizsgáltuk az izolált anyagok antibakteriális hatását, amelyek közül három vegyület mutatott jelentős gátló aktivitást.

Megbeszélés: A szűrővizsgálataink alapján kiválasztott fajokból magas antibakteriális hatású vegyületek megismerése új, hatékony gyógyszer-molekulák tervezésének kiindulópontjául szolgálhat.

Témavezetők: Dr. Orbán-Gyapai Orsolya rezidens, Dr. Vasas Andrea egyetemi docens

Gulyás-Oldal Viktor, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

Kisspeptin fragmensek miometrium kontrakciókra gyakorolt hatásának vizsgálta patkányban *in vitro*

Bevezetés: Korábbi vizsgálataink során kimutattuk, hogy a kisspeptin KISS1 58-65 fragmense gátolja a miometrium kontrakciókat. Irodalmi adatok alapján azonban 10 aminosav szükséges a kisspeptin receptorhoz való kötődéséhez. Munkánk során ezért célul tűztük ki a különböző kisspeptin fragmensek (KISS1 58-65 és KISS1 94-121) miometrium kontrakciókra gyakorolt hatásának összehasonlítását nem-vevhes, valamint 22 napos vevhes patkányban *in vitro*.

Módszerek: A kísérletek során az állatok uteruszát eltávolítottuk, és izolált szervfűrdőben kontraktilitási vizsgálatokat végeztünk. A vizsgálatok során az uterusz gyűrűk kontrakcióit KCl-dal stimuláltuk, majd a kisspeptin fragmensek jelenlétében (10^{-12} - 10^{-7} M) kumulatív dózis-hatás görbékét vettünk fel. A vizsgálatokat kisspeptin antagonistá (Kisspeptin-234 trifluoroacetát) (10^{-9} M) jelenlétében, valamint az endometrium eltávolítása után is elvégeztük. A miometriumban expresszálandó kisspeptin mRNS denzitásának kimutatását Real-time PCR technikával határoztuk meg.

Eredmények: A terhesség előrehaladtával csökkent a kisspeptin mRNS expressziója. Mindkét fragmens dózisfüggően gátolta a 25 mM KCl-dal kiváltott méhkontrakciókat a vevhesség utolsó napján. A nem-vevhes állatok esetén nem volt különbség a maximális gátló hatásban, azonban KISS1 94-121 dózis-hatás görbe jobbra tolódott. Az endometrium eltávolítását követően nem-vevhes esetben a kisspeptin miometrium relaxáló hatása csökkent, ugyanakkor 22 napos vevhes állat esetén, valamint a kisspeptin antagonistá jelenlétében a KISS-1 58-65 miometrium relaxáló hatás lényegében megszűnt. A KISS-1 94-121 fragmens esetében nem volt különbség a miometrium relaxáló hatásban az endometrium eltávolítását követően.

Megbeszélés: A kisspeptin mRNS expressziója jelentősen változik a terhesség során. A neuropeptid kisspeptin dózis-függően gátolta a miometrium kontrakciókat, mely antagonistá adásával kivédhető. Vevhes uterusban a KISS-1 58-65 kisspeptin hatás elsősorban az endometriumban, míg a KISS-1 94-121 kisspeptin hatás a miometriumban mediálódik.

Témavezetők: Dr. Hajagos-Tóth Judit egyetemi tanársegéd,
Dr. Gáspár Róbert egyetemi docens

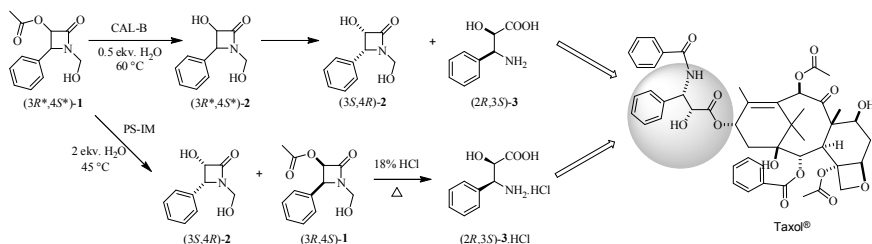
Kertész Nikolett, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

A Taxol® kulcsintermediér előállítása szekvenciális és kinetikus rezolválással

A királis β -aminosavak fontos elemei lehetnek egyes gyógyszereknek, mint például a Taxol® és a Taxotere®, amelyek széleskörűen alkalmazhatóak a tumorterápiában. A Taxol® forrása a Dél-Amerikában honos *Taxus brevifolia* kérge, azonban ennek hatóanyagtartalma igen alacsony, így nagy jelentősége van a félszintézisnek, mely során a 10-dezacetilbakkatin III 13-as C-atomjához kapcsolják a (2*R*,3*S*)-3-fenil-izoszerint [(2*R*,3*S*)-3].

Korábbi intézeti munkák során előállították a (2*R*,3*S*)-3 molekulát mind enzim-katalizált szekvenciális, mind kinetikus hidrolízissel¹ illetve kinetikus acilezéssel² a megfelelő racém β -laktámból kiindulva. Jelen munka célja a (2*R*,3*S*)-3 előállítása új típusú szekvenciális illetve kinetikus rezolválással a (3*R**,4*S**)-3-acetoxi-4-fenil-1-hidroximetilazetidín-2-onból [(3*R**,4*S**)-1].



A (3*R**,4*S**)-1 CAL-B katalizált szekvenciális hidrolízise (*i*Pr₂O, 60 °C-on) kiváló enantiomerfelesleggel [(3*S*,4*R*)-2]: ee=99% és (2*R*,3*S*)-3]: ee=99%) eredményezte a várt termékeket, köztük a Taxol® kulcsintermediert, azonban a termelés alacsony volt (14%). Ezek után kidolgoztunk egy új enzimátikus utat a kulcsintermediér előállítására, mely során a β -laktám kinetikus hidrolízisével, majd megfelelő termék enantiomer sósavas gyűrnyítésével terveztünk eljutni a (2*R*,3*S*)-3-fenilizoszerin molekulához. A körülmények optimalizálása céljából oldószer- (*t*-BuOMe, toluol, 2-MeTHF, *i*Pr₂O), enzim- (PS-IM; AK; CAL-A), vízmennyiség- (0,5; 2; 5; 10 ekv.), illetve nyomásvizsgálatot (1 bar, 60 bar) végeztünk (az utóbbit folyamatos üzemmódban). A preparatív mennyiségű rezolválást az optimalizált körülmények között (3*R**,4*S**)-1-ből kiindulva, PS-IM enzim segítségével *i*Pr₂O-ben, 45 °C-on, 2 ekv. víz hozzáadásával hajtottuk végre.

Irodalomjegyzék:

1 E. Forró, F. Fülöp, *Eur. J. Org. Chem.* 2010, 3074.

2 E. Forró, Zs. Galla, Z. Nádásdi, J. Árva, F. Fülöp, *J. Mol. Catal. B Enzymatic* 2015, 116, 101.

Témavezető: Dr. Forró Enikő egyetemi tanár

Bónis Erzsébet, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet

A liposzómák átlagos vezikulaméretének befolyásolása búzacsíra olajjal

Bevezetés: A gyógyszeres terápia során a mellékhatások minimalizálásához törekedni kell a hatóanyag minél célzottabb eljuttatására. Erre kiváló lehetőséget biztosítanak a liposzómák, amik széleskörűen alkalmazott gyógyszer szállító rendszernek számítanak napjainkban. Ezek a vezikuláris hordozók a gyakorlatban diagnosztizálásra, rákterápiában, baktérium- és gombafertőzések, HIV fertőzés kezelésében és a génterápiában is használatosak. A liposzómák jellemzése során meghatározó tulajdonság a vezikulaméret, amit az alapvető falalkotók mellett az egyéb összetevők hatása is befolyásol. A búzacsíra olaj, mint természetes biodegradábilis lipofil komponens egy lehetséges építőeleme liposzómális készítményeknek.

Munkám célja az, hogy preformulációs vizsgálatokkal megállapítsuk a búzacsíra olajnak az általunk előállított liposzómák méretére, méret eloszlására gyakorolt hatását.

Módszerek: A liposzómák előállítását lipidfilm hidratációs módszerrel végeztük. Falanyagként Phospholipon 90G® lipidkeveréket és koleszterin oldatot alkalmaztunk. A búzacsíra olajat már az előállítás során hozzáadtuk az elegyhez. A lipidfilm kialakítása során oldószerként 96%-os etanolt alkalmaztunk. Annak eltávolítása Rotavapor® vákuumbepárló készülékkel történt. A lipidfilm hidratálását fiziológiás sóoldattal és trehalóz oldat hozzáadásával végeztük, amelyet ultrahangozással segítettünk elő. A liposzómák méretformázása kiszorításos módszerrel, különböző pórusátmérőjű membránszűrők alkalmazásával történt. A különböző szarzsok stabilizálása liofilezéssel valósult meg.

A lipidfal átmeneti hőmérsékletének meghatározása differenciális pásztázó kalorimetria (DSC) módszerével, a liposzómák méretének meghatározása „zeta-sizer” készülékkel történt. Kiegészítésként porrontgen diffrakciós (XRPD) nagyműszeres vizsgálatokat végeztünk.

Eredmények: DSC mérésekkel az alkalmazott falanyag(ok) átmeneti hőmérséklete mérhető, a koleszterin és a búzacsíra olaj befolyása vizsgálható. Az eredmények alapján elmondható, hogy a megfelelő arányban alkalmazott búzacsíraolaj csökkenti a vezikulaméretet, monodisperzebb vezikula-méreteloszlás érhető el vele. Optimális részecskeméret-elosztás az 5%-os búzacsíraolaj-tartalommal alakítható ki.

**Témavezetők: Dr. Jójátrné Laczkovich Orsolya egyetemi tanársegéd,
Dr. Lázár József kutató-fejlesztő (Richter Nyrt.)**

Rácz Livia, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszeranalitikai Intézet

Calmodulin és béta amiloid hipotézisek az Alzheimer kór patomechanizmusában

Bevezetés: Az Alzheimer kór az idegsejtek pusztulásával, a memória és a kognitív funkciók romlásával, majd gyors leépüléssel járó neurodegeneratív kórkép. Fő szövettani jellegzetessége az agyban található rendellenes aggregált amiloidokból álló plakkok és a tau fehérjékből felépülő fibrillumok. A kór hátterében álló okok jelenleg még nem teljesen ismertek, de több hipotézis is létezik. Az amiloid hipotézis szerint a 40-42 aminosavból álló béta amiloid peptid oligomerei különböző receptorokhoz kötődve gátolják a neuronok fiziológiás funkcióit. Egy újabb elmélet szerint a minden sejtben megtalálható kalcium kötő fehérje, a calmodulin is szerepet játszhat a betegség patomechanizmusában. A béta amiloid és a calmodulin kölcsönhatását korábban már kimutatták, de nem tanulmányozták részletesen. Célul tűztük ki a calmodulin–béta amiloid kölcsönhatás jellemzését, a kötőhely meghatározását.

Módszerek: ^{15}N -HSQC NMR titrálásokat végeztünk: ^{15}N jelzett béta amiloid peptidet jelzetlen calmodulinnal, illetve ^{15}N jelzett calmodulint jelzetlen béta amiloid peptiddel titráltunk. Az egyes amid jelek beazonosítása után a kémiai eltolódások változását és a jelintenzitások csökkenését értékeltük. A kötődés erősségét izotermális titrációs kalorimetriával határoztuk meg.

Eredmények és megbeszélés: A calmodulin és a monomer béta amiloid között nanomólos erősségű kölcsönhatást tapasztaltunk, amely azonban kalcium hiányában vagy az amiloid aggregáltatása után nem lépett fel. A ^{15}N -HSQC spektrumokban jeletolódásokat és -kiszéledést figyeltünk meg, amelyek elsősorban a béta amiloid hidrofób aminosavait érintették, és a calmodulin esetében is jellegzetes mintázatot mutattak. Bár az amiloid oligomerekkel nem tapasztaltunk kölcsönhatást, a monomer béta amiloid a calmodulinhoz kötődve gátolhatja annak bizonyos funkcióit.

Támogató: MTA Lendület Program 2011-009

Témavezetők: Dr. Wéber Edit posztdoktor, Dr. Martinek Tamás egyetemi tanár

Katona Bálint András, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet

Cukorészter tartalmú szájnyálkahártyán alkalmazható mukoadhezív filmek formulálása és fizikai-kémiai tulajdonságaik vizsgálata.

Bevezetés: A hidroxipropil-metilcellulóz szájnyálkahártyán történő alkalmazásra gyakran használt filmképző polimer. Kutatásunk célja a cukorészterek hozzáadását követő formulálási és fizikai-kémiai változások megfigyelése és vizsgálata volt. A cukorészterek permeáció-fokozóként való alkalmazása ebben a gyógyszerformában innovatív megoldásnak számít.

Módszerek: A filmek formulálásakor öntéssel eljárást alkalmaztunk. Az öntést és szárítást különböző hőmérsékleten végeztük. A plaszticitást a szakítószilárdság mérésével (intézeti fejlesztésű eszköz), és a szakítási görbék kiértékelésével jellemeztük. A filmek in vitro mukoadhéziós viselkedését az Intézet egy másik saját fejlesztésű műszerén mértük mucin oldat használatával. A mukoadhézió további jellemzése a felületi szabadenergia meghatározásával történt, melynél vizet, illetve dijud-metánt használtunk. A felhasznált cukorészterek filmen belüli kristályossági fokát porröntgen-diffraktométerrel (XRPD) vizsgáltuk, a hatóanyag későbbi elhelyezkedése szempontjából fontos szabad térfogat jellemzésére pozitronium annihilációs élettartam spektroszkópiát (PALS) alkalmaztunk.

Eredmények: A permeációfokozóként alkalmazott cukorészter a filmek elaszticitását növelte, a formulálás módjától és az összetételtől függően különböző mértékben. Az in vitro mucin adhézió mértékét a cukorészter hozzáadása jelentős mértékben nem befolyásolta. Nedvesedési peremszög vizsgálatok eredményeiből megállapítottuk, hogy a cukorészterrel készült filmek nagyobb felületi szabadenergiával rendelkeznek. A cukorészter képes különböző mértékben beépülni a hidroxipropil-metilcellulóz láncba a készítés körülményeitől, és az összetételtől függően (XRPD), ill. a segédanyag hozzáadása a készítés körülményeitől függően képes befolyásolni a szabad térfogatot (PALS).

Megbeszélés: Vizsgálataink során arra kerestünk választ, hogy ebben a gyógyszerformában egy új, innovatív segédanyag alkalmazása a hordozó rendszer tulajdonságait hogyan befolyásolja. In vitro vizsgálataink során megállapítottuk, hogy optimális formulálási körülmények mellett a film számos tulajdonságát előnyösen megváltoztatja, míg a többit nem rontja le. Továbbiakban hatóanyagot is tartalmazó cukorészter filmeket fogunk vizsgálni.

Témavezetők: Dr. Kristó Katalin egyetemi tanársegéd, Dr. Regdon Géza egyetemi docens

Hercegfalvi Piroska, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

Az aquaporin 5 expressziójának változása hormonális hatásokra patkány uteruszban

Bevezetés: Az aquaporinok (AQP), a víz transzportjéért felelős csatornák, melyek jelen vannak számos vízforgalmat bonyolító sejtmembránban. A női és férfi reproduktív rendszerben is szoros kapcsolat van a vízforgalom és az AQP-ok között. Előzetes vizsgálatainkban meghatároztuk, hogy az AQP izofomák közül az AQP5 jellegzetes változást mutat a szüléshez közeledve az uteruszban. További vizsgálatainkban az AQP5 expresszió változásának hormonális szabályozási lehetőségeit tanulmányoztuk. Célul tűztük ki az AQP5 mRNS és fehérje változásainak meghatározását patkány uteruszban (1) progeszteron, ösztrogén és származékaik előkezelésének hatására, továbbá, (2) hormonálisan indukált korszülés modellen.

Módszerek: Az AQP5 mRNS szintjében bekövetkező változásokat real-time RT-PCR technikával vizsgáltuk. A fehérje expressziót western blot technikával detektáltuk. Az AQP5 szint befolyásolására a vemhesség 18. és 22. napján a patkányokat progeszteronnal, 17-beta-ösztadiol-valeráttal, medroxiprogeszteron-acetáttal, tamoxifennel és klomifen-citráttal kezeltük. A koraszülés vizsgálatára mifepristont és proszttaglandin E2 indukálta korszülés modellt alkalmaztuk.

Eredmények: (1) A progeszteron előkezelés szignifikánsan növelte az AQP5 mRNS és fehérje expressziót a vizsgált napokon. (2) Az ösztrogénkezelés a 18. vemhességi napon nem befolyásolta az AQP5 szintjét, de a szülés napján megemelte azt. (3) A klomifen-citrát kezelés hatására nem volt detektálható szignifikáns változás, míg a tamoxifen enyhe emelkedést, a medroxiprogeszteron-acetát jelentős AQP5 expresszió növekedést eredményezett. (4) A hormonális kezelés által kiváltott koraszülésben az AQP5 szintje hasonló volt a normál idejű vemhesség utolsó napjához.

Megbeszélés: Eddigi irodalmi adatok megosztottak az AQP-ok hormonális hatásra bekövetkező változásairól, különös tekintettel a gesztagénekre. Eredményeink tükrében megállapíthatjuk, hogy az ösztrogén, progeszteron és származékaik befolyásolják az AQP5 expressziót a vemhesség végén patkány uteruszban, de a gesztagének hatása kifejezettebb.

Témavezető: Dr. Ducza Eszter egyetemi adjunktus

Kulmány Ágnes Erika, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

Artemizinin származékok és ösztrogénnel képzett konjugátumaik daganatellenes hatása emlőkarcinóma sejteken

Bevezetés: Korábbi eredményeink szerint az ösztránváz felhasználásával tumorellenes tulajdonságú, ám hormonhatástól mentes vegyületek nyerhetők. Az artemizinin és származékai elsősorban maláriaellenes hatásukról ismertek, viszont különböző daganatos sejtvonalakon proliferációgátló hatásukat is kimutatták. Ugyanakkor az emlőkarcinóma sejteken mért hatékonyságuk nem tekinthető kiemelkedőnek. Így arra a kérdésre kerestük a választ, hogy az artemizinin- és szteroid-szerkezetek kémiai kötésével fokozható-e a nyert analógok (hibridek) daganatellenes hatása.

Módszerek: A tesztvegyületek sejtosztódást-gátló hatását MTT-assay módszerrel határoztuk meg négy, különböző receptorstátusszal rendelkező humán emlőkarcinóma sejtvonalon. A legpotensebb antiproliferatív vegyület és anyavegyületei tumorspecificitását immortalizált humán emlő sejtvonalon (h-TERT-HME1) teszteltük. A vegyület apoptózis és/vagy nekrosis indukáló hatásának kimutatására sejtciklus analízist és fluoreszcens kettős festést végeztünk azonos vizsgálati körülmények mellett.

Eredmények: A legpotensebb antiproliferatív konjugátum ($IC_{50}=0,2 \mu M$ MDA-MB-361 sejten) hatékonysága legalább egy nagyságrenddel bizonyult jobbnak az anyavegyületek hatásánál. Továbbá, sejtosztódást-gátló hatása jó specificitást mutatott a tumorsejtvonalra. A morfológiai vizsgálatok képein már 24 órás inkubáció után az apoptózis folyamatára jellemző kondenzációt figyelhettünk meg. A sejtciklus vizsgálat alátámasztotta a sejtszerkezetben bekövetkező változásokat.

Megbeszélés: Eredményeink alapján elmondható, hogy az artemizinin származékok felhasználásával előállított konjugátumok hatékonyabbak, mint az építőelemei a vizsgált emlőkarcinóma sejtvonalakon. A legpotensebb antiproliferatív konjugátum kellő szelektivitással hat a tumorsejtekre, azokon apoptózist vált ki.

Támogatók: MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, OTKA (K-109293)

Témavezetők: Dr. Minorics Renáta egyetemi adjunktus, Dr. Zupkó István egyetemi docens

Bíró Tivadar, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechológiai Intézet

Megnövelt biohasznosulású szemészeti készítmény formulálása és vizsgálata

Bevezetés: A lokálisan alkalmazott szemészeti készítmények nagyon alacsony biológiai hasznosíthatósággal rendelkeznek, amely a szem védekező mechanizmusaival és a szaruhártya összetett szerkezetével függ össze. Ennek következménye a termék gyakori alkalmazása, ami nem kedvez a beteg compliance-nek. A szteroid gyulladáscsökkentők régóta alkalmazott hatóanyagcsoport a szemészeti terápiában, alkalmazhatóságukat azonban meghatározza rossz vízdékonyságuk. A szemészeti gyógyszerkészítmény fejlesztésekor számos lehetőség nyílik a hatóanyag biohasznosulásának növelésére. Jelen munkánkban ciklodextrinek alkalmazásával prednizolon tartalmú oldatos szemcsepp formulálását végeztük mukoadhezív, mikrobiológiai tartósító hatású, viszkozitásnövelő segédanyag alkalmazásával.

Módszerek: A hatóanyag oldékonyságát szemészeti készítményekben alkalmazható hidroxipropil- β - és hidroxipropil- γ -ciklodextrinnekkel növeltük. Fázisoldékonysági vizsgálatok során meghatároztuk a hatóanyag terápiás dózisának oldatba viteléhez szükséges minimális ciklodextrin mennyiséget. A fiziológiás paraméterekkel rendelkező tartósítószer-mentes összetételek esetében dialízis-membrándiffúziós vizsgálatokkal optimaltunk a hatóanyag legnagyobb mértékű diffúziójához szükséges ciklodextrin koncentrációt. Ugyancsak membrándiffúziós vizsgálatokkal bizonyítottuk, hogy a mukoadhezív és mikrobiológiai hatással is rendelkező cink-hialuronát - cink-glükonát rendszer nem befolyásolja a hatóanyag diffúziós képességét. Reométerrel vizsgáltuk a formulált oldatos szemcseppek viszkozitását és Tensile-teszt alkalmazásával a mukoadhéziós tulajdonságukat. Meghatároztuk a vizsgált összetételek ozmolalitását, kémhatását és felületi feszültségét. A tartósítószer mikrobiológiai hatékonyságát a VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos módszerrel, benzalkónium-kloriddal szemben vizsgáltuk.

Eredmények és megbeszélés: Az általunk formulált oldatos szemcsepp *in vitro* körülmények között megnövekedett biohasznosíthatósággal és mukoadhézióval rendelkezik. A ciklodextrint tartalmazó innovatív készítményben alkalmazott mikrobiológiai tartósítószer kiválthatja a kedvezőtlen tulajdonságokkal rendelkező benzalkónium-klorid alkalmazását.

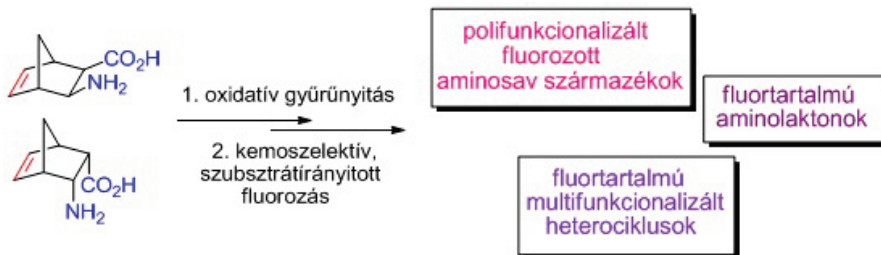
Témavezető: Dr. Aigner Zoltán egyetemi docens

Vass Csaba, GYTK IV. évf., Petrovszki Ágnes, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Ciklusos béta-aminosavak szelektív fluorozásai

A ciklusos béta-aminosavak bioaktív természetes vegyületek komponensei, valamint néhány kismolekulájú képviselőjük, mint a *ciszpentacin*, az *oxetin*, az *oryzoxymicin*, vagy az *icofungipen* baktériumellenes hatással rendelkezik [1]. A multifunkcionalizált ciklusos aminosav származékok reprezentánsai (*peramivir*, *oseltamivir*) is jelentős antivirális hatású vegyületek [1], [2]. Jóllehet, a fluortartalmú szerves vegyületek a természetben rendkívül ritkák, azonban a forgalomban levő gyógyszermolekulák körülbelül 25%-a legalább egy fluor atomot tartalmaz, és ezeknek a száma napjainkban is egyre nő [3].

Munkánk során, könnyen hozzáférhető ciklusos béta-aminosavakból új fluortartalmú, polifunkcionalizált vegyületek előállítását végeztük el. A norbornénvázás β -aminosav sztereoizomerekből kiindulva oxidatív gyűrűnyitást követően, Deoxofluor reagenssel végzett kemoszelektív, szubsztrátfüggő fluorozási technikákkal új, fluortartalmú multifunkcionalizált aminosav származékokat, fluorozott heterociklusokat valamint aminolaktonokat állítottunk elő.



[1] Kiss, L.; Fülöp, F. *Chem. Rev.* 2014, 114, 1116-1169.

[2] Nonn, M.; Kiss, L.; Hänninen, M. M.; Sillanpää, R.; Fülöp, F. *Chem. Biodiv.* 2012, 9, 2571-2581.

[3] a) Kiss, L.; Forró, E.; Fustero, S.; Fülöp, F. *Eur. J. Org. Chem.* 2011, 4993-5001. b) Kiss, L.; Forró, E.; Fustero, S.; Fülöp, F. *Org. Biomol. Chem.* 2011, 9, 6528-6534. c) Nonn, M.; Kiss, L.; Haukka, M.; Fustero, S.; Fülöp, F. *Org. Lett.* 2015, 17, 1074-1077.

Témavezetők: Dr. Kiss Loránd egyetemi docens, Dr. Fülöp Ferenc egyetemi tanár

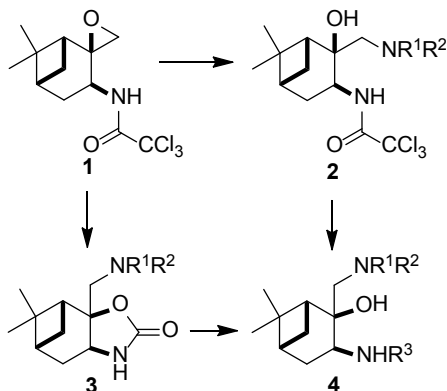
Vendrinszky Ákos, ÁOK III. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Monoterpénvázás diaminoalkoholok előállítása és alkalmazása aszimmetrikus katalízisben

A királis trifunkciós vegyületek gyakran alkalmazott katalizátorai enantioszelektív átalakításoknak. A Gyógyszerkémiai Intézetben az elmúlt években számos munka született monoterpénvázás 1,3-aminoalkoholok és 3-amino-1,2-diolok szintéziséről és alkalmazásáról.

Az Intézetben folytatott munkám során feladatomból kaptam (-)-mirtenolból kiindulva, *N*-triklóracetil védett amino-epoxidokon (**1**) keresztül diaminoalkoholok (**4**) szintézisét és vizsgálatát.



A mirtenolból 2 lépésben előállított **1** vegyület primer és szekunder aminok jelenlétében történő nyitásával a reakció-körülményektől, valamint az alkalmazott amintól függően jutottunk a **2** ill. a **3** vegyületekhez, melyekből a tervezett diaminoalkoholokat is elkészítettük. Nátrium-aziddal történő nyitás esetén csak triciklusos vegyület keletkezett, melyet a megfelelő primer aminná redukáltunk. (**4**).

Előadásomban beszámolok ezen reakciók menetéről, valamint a kapott királis molekulák katalitikus aktivitásáról dietil-cink és benzaldehid reakciójában.

Témavezetők: Dr. Szakonyi Zsolt egyetemi docens, Dr. Gonda Tímea PhD hallgató

Konzervatív klinikai orvostudomány 1.

Badó Attila, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

A magas hidrosztatikai nyomással történő előkezelés hatása a mélyfagyasztott spermiumok felengedés utáni motilitására

Bevezetés: Számos andrológiai eljárás során alkalmazzák az ondóminta mélyfagyasztását. A fagyasztási eljárás során elpusztul a spermiumok jelentős hányada, és romlik a spermiumok motilitása. Ennek következménye, hogy felengedést követően csökken a minta használhatósága az asszisztált reprodukciós eljárásokban. Állatkísérletekben már sikeresen javították a spermiumok fagyasztással szembeni ellenálló képességét, és felolvasztás utáni motilitását az ondóminták hidrosztatikus nyomással végzett előkezelésével. Az állatkísérleti eredmények megalapozzák az eljárás humán spermiumokon történő vizsgálatát.

Cél: Humán spermiumokon végzett hidrosztatikus nyomáskezelés hatásának vizsgálata a spermiumok motilitására, és visszanyerési arányára, fagyasztást-felolvasztást követően.

Módszer: A vizsgálatban 26 fertilitásvizsgálaton megjelenő férfi ondómintáját osztottuk eset és kontroll csoportokba, majd használtuk fel a kísérletben. A minták kizárólag a normozoospermias, andrológiai betegségtől mentes páciensektől származtak. A hidrosztatikus nyomással történő prekondicionálást 200-tól 400 bar-ig terjedő nyomástartományban, meghatározott nyomásértékekkel, illetve 60-tól 90 percig terjedő intervallumban lévő időtartamokkal végeztük az eset-csoportba tartozó mintákon. A kezelési paramétereket az állatkísérleti eredmények alapján határoztuk meg. Az összes mintát a standard, lassú fagyasztási eljárással fagyasztottuk. Kontroll csoportként az előkezelés nélküli ondóminták szolgáltak. A felolvasztást követően 30, 60 és 120 perccel számítógép asszisztált sperma analitikai (CASA) rendszerrel meghatároztuk a nyomáskezelt és a kontroll spermiumok motilitását és visszanyerési arányát, majd mintapáronként összehasonlítottuk a kapott eredményeket.

Eredmények: A 200 bar nyomással, 90 percen keresztül kezelt mintákban szignifikánsan javult a spermiumok progresszív motilitása és visszanyerési aránya, 60 perccel a felolvasztás után.

Következtetés: Az optimális paraméterekkel történő hidrosztatikus nyomáskezelés sikeresen javítja a humán spermiumok motilitását és visszanyerési arányát, fagyasztást-felolvasztást követően.

Témavezető: Dr. Pásztor Norbert egyetemi adjunktus

Balogh Norbert, TTIK Molekuláris bionika V. évf., Szakál Beáta, TTIK Molekuláris bionika V. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

A HEARLab, mint cochlearis implantátummal rendelkezők vizsgálati módszere

Bevezetés: Manapság a coclearis implantátumok elterjedésével világszerte exponenciálisan nő az implantátummal rendelkező betegek száma. Az ilyen implantátummal rendelkezőknél az implantáció óta eltelt időtől függően különböző mértékű és gyorsaságú beszédértés javulást tapasztalhatunk. A munkánk célja az volt, hogy megállapítsuk a kortikális kiváltott válaszok vizsgálatára alkalmas HEARLab rendszer alkalmazhatóságát egyoldali illetve kétoldali cochlearis implantátummal rendelkezők betegeken.

Módszerek: Vizsgálataink első fázisában egy cochlearis implantátummal rendelkező alany kérgi kiváltott válaszait hasonlítottuk össze egy referencia alany értékeivel, valamint a már korábban a HEARLab készülékkel felállított standard paraméterekkel. Ezt követően 11 bilaterálisan implantált beteg kiváltott válaszainak paramétereit vizsgáltuk az implantáció óta eltelt idő függvényében.

Eredmények: Az először vizsgált páciensnél megfigyelt P1-N1-P2 komplex hullámai jól reprodukálhatók voltak és nem mutattak szignifikáns eltérést a korábbi standard értékektől. A bilaterális implantátummal rendelkezőknél is jól detektálhatóak voltak a kiváltott válaszok. A hullámok latenciaideje az irodalmi adatoknak megfelelő tartományban jelentkezett. A vizsgálatok eredményei alapján a kiváltott válaszok paraméterei szoros korrelációt mutatnak az implantátum behelyezése óta eltelt idővel.

Megbeszélés: A HEARLab készülékkel végzett vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy a készülék jól alkalmazható a klinikumban cocleáris implantátummal rendelkező betegek esetén.

Témavezetők: Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó, Dr. Tóth Ferenc tudományos munkatárs

Barsi Ádám, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ

A három-dimenziós speckle-tracking echocardiographiával meghatározott strain-paraméterek normál referenciaértékei egészséges populációban

Bevezetés. A három-dimenziós (3D) speckle-tracking echocardiographia (3DSTE) egy új non-invazív képalkotó eljárás, melynek segítségével a falmozgások vastagodását-vékonyodását kvantitatív paraméterek, ún. straineik segítségével tudjuk jellemezni. A strain-analízis pontos és megbízható eszköznek bizonyult a globális és regionális bal kamra (BK) funkció megítélésében, de a klinikai gyakorlatban történő széleskörű alkalmazását a referenciaértékek hiánya akadályozza. A jelen tanulmány célja a 3DSTE-vel meghatározott BK-i strain-paraméterek normál referenciaértékeinek megállapítása volt egy egészséges populációban.

Módszerek. A vizsgálatba 184 egészséges önkéntest vontunk be, közülük 88-an voltak nők (48%) és 96-an férfiak (52%). 3DSTE során az alábbi strain-paramétereket számítottuk ki valamennyi esetben: radialis (RS), circumferentialis (CS), longitudinális (LS), area (AS) és 3D (3DS) strain.

Eredmények. Az általunk vizsgált populációban a különböző globális strain-paraméterek normálértékei az alábbiak voltak: RS: $26,9 \pm 7,6\%$, CS: $-22,5 \pm 4,7\%$, LS: $-12,7 \pm 3,6\%$, AS: $32,3 \pm 8,7\%$, és 3DS: $-33,9 \pm 5,3\%$. Jelentős különbség mutatkozott a BK basalis (B), midventricularis (M), valamint apicalis (A) szegmentumainak RS (B: $34,2 \pm 2,2\%$ vs. M: $31,2 \pm 1,9\%$ vs. A: $17,8 \pm 1,4\%$, $p < 0,01$), 3DS (B: $41,6 \pm 3,0\%$ vs. M: $34,9 \pm 1,4\%$ vs. A: $22,0 \pm 2,1\%$, $p < 0,01$), illetve a B-M LS paramétereiben (B: $-16,8 \pm 2,3\%$ vs. M: $-11,4 \pm 1,1\%$, $p < 0,01$). A CS és AS értékek nem mutattak hasonló szegmentális eltéréseket. A globális strain-paraméterek a legmagasabb értékűnek 20 év alatt bizonyultak, majd csökkenést követően 50 év felett ismét emelkedettek voltak.

Megbeszélés. Vizsgálataink során kiszámítottuk a 3DSTE-vel meghatározott strain-paraméterek normál referenciaértékeit. Megállapítottuk, hogy az RS, LS és 3DS szignifikáns szegmentális eltéréseket mutat az egészséges populációban. Korspecifikus eltérések is igazolhatók voltak.

Témavezetők: Dr. Nemes Attila egyetemi tanár, Dr. Kalapos Anita klinikai orvos

Beöthy-Fehér Orsolya, TTIK Info-bionika mérnöki MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

BAHA beszédprocesszorok teljesítményének összehasonlító vizsgálata

Bevezetés: Mint minden hallásjavító implantátum esetében, a csontba ágyazott hallókészülék rendszerek (BAHA) működésének egyik kulcsfontosságú eleme a beszédprocesszor teljesítménye. A 3. generációs BAHA beszédprocesszorok (BP100, BP110) segítségével a betegek nagyon jó hallásélményhez jutottak, de a készülék viselése, illetve programozása során számos probléma adódhatott (feedback probléma, rezonancia, stb). Az elmúlt évben Magyarországon elérhetővé vált az új BAHA4 beszédprocesszor.

Módszerek: Vizsgálatunk célja volt a kétféle beszédprocesszorral elérhető eredmények összehasonlítása. Vizsgálatainkban 15 BAHA Attract műtéten átesett beteg vett részt, akik korábban BP100 vagy BP110 beszédprocesszort használtak. Minden betegnek beprogramoztunk egy BAHA4 beszédprocesszort is. Majd rövid próbahasználat után összehasonlító szubjektív (tisztahang hallásküszöb, szópróba) és objektív audiometriai (kérgi kiváltott válasz audiometria) vizsgálatokat végeztünk

Eredmények: Eredményeink azt mutatták, hogy a BAHA4 beszédprocesszorral szignifikánsan jobb tisztahang hallásküszöb és beszédértés érhető el a BAHA Attract-os betegeknél. A corticalis válaszok amplitúdója szintén szignifikánsan nagyobb volt a BAHA4 beszédprocesszoron keresztül vizsgálva, mint a BP100, illetve BP110 beszédprocesszorok használata esetén.

Megbeszélés: Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a BAHA4 beszédprocesszor jobb hallásélményt biztosít viselőinek, mint 3. generációs elődei.

Témavezetők: Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó, Dr. Tóth Ferenc tudományos munkatárs

Bodor Gergely, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

A hipertrigliceridaemia jelentősen növeli a súlyos gyulladás rizikóját heveny hasnyálmirigy gyulladás során.

Bevezetés: Az akut pancreatitis (AP) a hasnyálmirigy hasi fájdalommal járó multifaktoriális megbetegedése, melynek leggyakoribb etiológiai tényezői az epeúti obstrukció és az alkoholfogyasztás. A hipertrigliceridaemia önálló etiológiai tényezője lehet az AP-nek. Fontos megemlíteni, hogy a pancreas acinus sejtei által termelt és szekretált lipázok trigliceridekből szabad zsírsavakat szabadítanak fel, melyek direkt pancreas károsító hatása ismert. A hipertrigliceridaemia és az akut pancreatitis súlyossága közötti asszociációt még nem vetették fel.

Célkitűzés: az akut pancreatitis súlyossága és a hipertrigliceridaemia, illetve testtömegindex (BMI) közötti asszociáció vizsgálata.

Módszer: A Magyar Hasnyálmirigy Munkacsoport (HPSG) által vizsgálatba bevont akut pancreatitisben szenvedő betegek (14 centrum - 600 beteg) klinikai adatainak elemzése.

Eredmények: A 600 betegből 113 (19%) betegnél történt meg a triglyceride szint mérése felvételkor. Hipertrigliceridaemia a férfiak esetében 8,06%-ban, míg nők esetében 3,77%-ban járult hozzá az akut pancreatitis kialakulásához. A kórházi tartózkodás hossza (enyhe 8,28±0,21 nap, középsúlyos: 14,55±0,5 nap, súlyos: 26,23±3,11 nap) és a mortalitás (enyhe: 0,27%, középsúlyos: 0,56%, súlyos: 28,3%) súlyos pancreatitisben jelentős. Kórosan emelkedett szérumszintű triglicerid szint (>40mM/L) jelentősen növelte a súlyos AP gyakoriságát (OR: 4,13±0,61, 95% CI: 1,25-13,61)). Emelkedett BMI és a súlyos pancreatitis kialakulása között nem találtunk szignifikáns összefüggést.

Következtetés: A hipertrigliceridaemia-indukálta AP-ben jelentősen nő a közepes és súlyos AP aránya. 40mM/L feletti triglyceride szint tovább növeli a súlyos AP rizikóját, ezért felvételkor a triglyceride szint ellenőrzése minden AP-ben szenvedő betegnél indokolt lenne.

Támogatók: MTA-SZTE Lendület pályázat, OTKA

Témavezetők: Dr. Németh Balázs kutató-rezidens, Dr. Hegyi Péter egyetemi tanár

Fényszárosi Sára, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi
Központ

Kapnográfia prediktív értékének vizsgálata asztma bronchialeban

Bevezetés: Az asztma bronchiale az egyik leggyakoribb krónikus betegség gyermekkorban. A diagnózis felállítása légzésfunkciós vizsgálattal történik. A Szegedi Gyermekklinikán használt kapnográfia alkalmas a hörgő túlérzékenység kimutatására. Munkám célja annak meghatározása volt, hogy korábban elvégzett kapnográfias terhelés jelezheti-e az asztma bronchiale perzisztálását serdülő, illetve felnőtt korban.

Módszerek: Vizsgálatokat a Szegedi Gyermekgyógyászati Klinika pulmonológiai ambulanciáján végeztem. Megvizsgáltam az ambulanciára két év alatt (2003-2004) asztma bronchiale gyanújával beutalt gyermekek adatlapját, illetve kapnográfias eredményét. A vizsgált két év alatt 321 esetben végeztek hisztamin terheléses kapnográfias vizsgálatot, és ebből 141 volt pozitív. Utóbbi betegeknek kérdőívet küldtem, és behívtam őket vizsgálatra annak megállapítására, hogy az asztma tünetei jelenleg még fennállnak-e. A vizsgálaton 26 páciens jelent meg. Kontrollként 100 negatív kapnográfias eredményű betegnek azonos kérdőívet küldtem, 10 érkezett vissza.

Eredmények: A 26 pozitív vizsgálattal rendelkező páciensből 13 jelenleg is asztmás. A negatív eredménnyel rendelkező gyermekek közül mindössze 1 asztmás jelenleg. Összehasonlítottam a kapnográfias jellemzőket a jelenlegi asztmás illetve nem asztmás esetekben. A jelenleg asztmás csoportban a hörgő obstrukciót legjobban jelző kapnográfias hányados lényegesen korábban vált pozitívvá (átlag 5 vs. 9,15 perc), ugyanakkor a hányados érték a terhelés megszüntetését követően tovább romlott (6 eset), de egyetlen alkalommal sem normalizálódott a terhelést követő 5 percen belül. A nem asztmás csoportban a terhelést követő további csökkenés egyetlen esetben volt megfigyelhető, és 9 esetben gyorsan normalizálódott.

Megbeszélés: A vizsgálatok alapján a kapnográfia alkalmasnak látszik a késői asztma perzisztálásának előre jelzésére. Megerősítésére további, nagyobb beteganyagokon végzett vizsgálat szükséges.

Témavezető: Dr. Novák Zoltán egyetemi tanár

Ibrahim Abubaker, Faculty of Medicine, 4th year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry

Flow mediated dilation measurement in healthy a population: a gender difference study

Introduction: Endothelial dysfunction is considered an important early marker of the atherosclerotic process. Approaches to evaluate endothelial dysfunction are usually invasive and difficult to repeat. Measurement of flow mediated dilation (FMD) of the brachial artery is a non-invasive method that is widely believed to reflect nitric oxide-mediated endothelial function. The aim of this pilot study was to set up FMD in our laboratory and to compare FMD in healthy males and females.

Methods: 11 male (mean age 23.0 ± 2.2 years) and 9 female volunteers (mean age 27.6 ± 2.4 years) were recruited into this study. FMD was measured with high-resolution ultrasound as the change of the brachial artery diameter before and after a 4-minute forearm artery occlusion, as well as 2 min after administration of 0.4 mg sublingual nitroglycerin.

Results: Baseline (pre-occlusion) brachial artery diameter value of male participants was significantly larger than females (4.2 ± 0.1 vs. 3.7 ± 0.2 mm, $p < 0.05$). Brachial artery diameter and the percentage of flow-mediated dilation (FMD %) were significantly increased post-occlusion in both genders (from 3.7 ± 0.2 to 4.5 ± 0.3 mm in females and from 4.2 ± 0.1 to 4.9 ± 0.1 mm in males, $p < 0.05$). FMD% increase was higher in females than in males ($21.5 \pm 7.4\%$ vs. $16.6 \pm 3.4\%$, $p < 0.05$). In both genders, dilation achieved via arterial occlusion was comparable to that achieved via sublingual nitroglycerin.

Conclusion: The setup of FMD by ultrasound was successful in our laboratory. FMD seems to be a sensitive non-invasive method to assess endothelial function in humans. Additionally, it seems to be more sensitive in females than in males after forearm occlusion.

Funding source: TÁMOP-4.1.2.E-13/1/KONV-2013-0011

Supervisors: Kamilla Gömöri PhD student, Dr. Márta Sárközy assistant professor, Dr. Csaba Csonka associate professor

Dimák Balázs, TTIK Info-bionika MSc

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

Objektív intraoperatív elektrofiziológiai mérési módszerek gyakorlati alkalmazása cochlearisan implantált betegeknél

Bevezetés: A szakirodalomban utalást találunk arra, hogy különböző objektív elektrofiziológiai mérési technikák (elektromosan kiváltott intraoperatív stapedius reflex (ESRT), intraoperatív neurális válasz telemetria (NRT)) eredményeit a szubjektív komfortküszöb értékek becslésére alkalmazzák. Célunk volt a klinikán vizsgált postlingualis felnőtt beteganyagból a lehetséges korrelációt bebizonyítani.

Módszerek: 39 felnőtt Nucleus implantátummal kezelt beteg intraoperatív ESRT, valamint NRT értékeit hasonlítottuk össze a posztoperatív beállítások során regisztrált komfortküszöb értékekkel. Méréseinket a stabilizációs időszakig végeztük. Megvizsgáltuk az intraoperatív küszöbértékek és a komfortküszöb kapcsolatát különböző elektróda régiókban. Az első posztoperatív, valamint az operációt fél, egy és másfél évvel követő beállítások eredményeit használtuk fel munkánk során.

Eredmények: Azt tapasztaltuk, hogy az elektromosan kiváltott intraoperatív reflexküszöb értéke megbízható becslést ad felülről az első posztoperatív beállításon konfigurálandó szubjektív komfortküszöb értékekre. A neurális válasz telemetria értékek nem mutatnak ilyen magas fokú korrelációt, de a két érték között szignifikáns kapcsolat definiálható. Ez kifejezetten igaz az apicalis és medialis régiókban, még mérsékelten a basalis régióban.

Megbeszélés: Eredményeink alátámasztják, hogy megbízhatóan becsülhetjük meg az ESRT szintje alapján a beszédprocesszor beállítandó szubjektív paramétereit, amit később felhasználhatunk a kisgyermek posztoperatív beállításai során is. Az NRT szintje alapján ez a becslés kevésbé megbízható.

Témavezetők: Dr. Tóth Ferenc tudományos munkatárs,
Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó

Konzervatív klinikai orvostudomány 2.

Fürtön Sarolta, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi
Központ

D-vitaminhiány gyermekkori légúti betegségekben

Bevezetés: A D-vitamin lehetséges extraskeletális hatásának eddigi vizsgálataival utóbbi években igazolták, hogy annak alacsony szérumszintje összefügg számos alsó és felső légúti infekcióval, extrapulmonalis betegséggel és a magzati tüdő és immunrendszer érésevel.

Alsó és/vagy felső légúti infekcióban szenvedő gyermekek D-vitamin státuszát vizsgáltuk tavasszal és ősszel, valamint összefüggést kerestünk néhány laboratóriumi paraméter és a D-vitaminszintek között.

Módszerek: 2013-2015-ben az SZTE ÁOK Gyermekklinikán 179 (tavasszal 116, ősszel 63) alsó és felső légúti fertőzésben szenvedő gyermek klinikai és laboratóriumi (szérum kalcium, magnézium, anorganikus foszfát, alkalikus foszfatáz, parathormon, D-vitaminszint, vizelet kalcium, magnéziumürítés) paramétereit és antropometriai adatait (testtömeg, testhossz, BMI) tekintettük át retrospektív vizsgálat során. A szülők és gyermekek az ATS módosított kérdőívét is kitöltötték. Statisztikai elemzéshez Student-féle *t*-tesztet, valamint Mann-Whitney rank tesztet használtunk.

Eredmények: A szérum 25-OH-D3/D2-vitaminszint alapján a légúti panaszos gyermekek vitaminhiányban szenvednek. A tavasszal mért értékek szignifikánsan alacsonyabbak voltak az ősziéknél. *Tavasszal* normál értéket (>75 nmol/l) 11/116 esetben, kifejezetten alacsony D-vitaminszintet (<30 nmol/l) 14/116 esetben találtunk, míg *ősszel* kifejezetten alacsony D-vitaminszintű gyermeket nem, normál értéket 20/63 esetben találtunk. A vizelet magnéziumürítés alapján a gyermekek magnéziumhiányosnak tekinthetők. Negatív korrelációt igazoltunk mindkét évszakban vett mintákban a D-vitamin és a PTH szintek között, valamint a tavaszi mintákban a vizelet magnéziumürítés és a D-vitaminszint között.

Összegzés: A vizsgált populációban évszaktól függetlenül enyhe D-vitaminhiány mutatható ki, amely hajlamosíthat légúti megbetegedésekre. A D-vitaminpótlást az előírásnak megfelelően folyamatosan kellene biztosítani a szérum D-vitaminszint és az ürített kalciumszint ellenőrzése mellett, melyet szükség szerint magnéziumpótlással kellene kiegészíteni.

Témavezető: Dr. Bede Olga egyetemi docens

Juhász Marcell, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Tüdőgyógyászati Tanszék

COPD-s betegek pulmonológiai rehabilitációja során végzett intervallum tréning hatása a dinamikus hyperinflációra és az állóképességre

Bevezetés: A COPD előrehaladása során kialakuló dinamikus hyperinfláció mérséklődhet a pulmonológiai rehabilitáció során végzett tréning programok, és az oxigén szupplementáció hatására terhelés alatt, melynek következtében csökkenhet a dyspnoe, javulhat az életminőség, a tejesítőképeség.

Módszer: 17 nem hypoxiás COPD-s betegen (FEV1: 56.76 ± 14.16 ref %) az elsőként elvégzett progresszív kerékpárterhelés során meghatározott csúcsintenzitás 80%-án konstans intenzitású kerékpárterhelést végeztünk közvetlenül mérve a gázcserét, a percventilációt, a 12 elvezetéses EKG, a vérnyomás és a pulzoximetria folyamatos monitorozása mellett, valamint a nyugalmi értéket követően 2 percenként regisztrált inspiratorikus kapacitás, és az állóképességi idő meghatározásával. Ezt követően a betegek kontrollált keretek között 8 hetes intervallum tréningben vettek részt, mely során orrszondán keresztül oxigén (n=8) vagy sűrített levegő (n=9) adásában részesültek. Az intervallum tréninget követően ismételt konstans terheléses vizsgálatot végeztünk a rehabilitációs program hatékonyságának le mérésére.

Eredmények: A tréning hatására mind az oxigént, mind a sűrített levegőt használó betegek állóképességi ideje (Tlim) szignifikánsan javult (7.4 ± 3.4 vs. 14.6 ± 8.9 perc, $p=0.03$ illetve 7.9 ± 8.1 vs. 16.9 ± 10.1 perc, $p=0.03$). Sem az oxigént, sem a sűrített levegőt használók között nem volt szignifikáns különbség a izotime-nál mért inspiratorikus kapacitás értékekben (2.1 ± 0.4 vs. 2.2 ± 0.5 liter, $p=0.34$ illetve 1.9 ± 0.6 vs. 2.1 ± 0.7 liter, $p=0.37$).

Megbeszélés: A dinamikus hyperinfláció mérséklődését intervallum tréning hatására az eddigi eredményeink nem igazolták. Ellenben a betegek állóképességének javulásában a perifériás adaptáció fontosabb szerepet játszik.

Témavezető: Dr. Lajkó Imre szakorvos

Kákonyi Kornél, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ

Terhelésre adott szívfrekvencia válasz és chronotróp kompetencia vizsgálata HCN4 génmutáció hordozó, familiáris bradycardiában szenvedő családban

A familiáris sick sinus szindróma (SSS2) a sinus csomó I_f ionáramát meghatározó HCN4 ioncsatorna fő alegységét kódoló gént (*HCN4*) érintő mutációk által okozott ritka kórkép. Munkacsoportunk sikeresen azonosított egy *HCN4* génmutációt (IVS5+1 G/T) egy SSS2 családban. A mutáció a fehérje szívfrekvencia választ moduláló, cAMP kötő doménjét kódoló rész közelében helyezkedik el.

Munkánkban azt vizsgáltuk, hogy a mutáció hordozó és nem mutáció hordozó családtagok között van-e különbség a terhelésre adott szívfrekvencia válasz és chronotróp kompetenciát illetően.

Nyolc mutáció hordozó (2 ffi, 6 nő; átlagéletkor 36±14 év) és 7 nem mutáció hordozó (3 ffi, 4 nő; átlagéletkor 32±14 év) családtagot vizsgáltunk. A családtagoknál 24 órás Holter EKG monitorizálás valamint standard Bruce protokoll szerinti futószőnyeg terheléses vizsgálat történt.

A 24 órás EKG monitorizálás alatt mind a minimális szívfrekvencia (36±7 vs. 47±5 ütés/perc, p=0,0087), mind az átlag szívfrekvencia (62±8 vs. 73±8 ütés/perc, p=0,0168) szignifikánsan alacsonyabb volt a mutációt hordozó családtagokban, míg a maximális szívfrekvencia nem különbözött szignifikánsan (122±18 vs. 140±17 ütés/perc, p=0,0632). Terhelés során mind a terhelés előtti nyugalmi szívfrekvencia (61±11 vs. 79±6 ütés/perc, p=0,0067), mind a terhelés során elért maximális szívfrekvencia (144±21 vs. 172±19 ütés/perc, p= 0,037), mind a terhelésre adott szívfrekvencia válasz, mind a korigált szívfrekvencia rezerv szignifikánsan alacsonyabb volt a mutáció hordozókban. A chronotróp kompetenciával (>80% szívfrekvencia válasz, vagy >80% korigált szívfrekvencia rezerv) rendelkező családtagok száma nem különbözött szignifikánsan a mutáció hordozó és nem hordozó családtagok között.

Eredményeink szerint a *HCN4* génmutáció hordozó családtagokban a szignifikánsan alacsonyabb szívfrekvencia paraméterek és frekvencia válasz ellenére nem alacsonyabb a chronotróp kompetenciával rendelkezők aránya.

Témavezető: Dr. Sepp Róbert egyetemi docens

Farkas Kitti, TTIK IV. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

Beszédértés vizsgálata zajban kortikális kiváltott potenciálok segítségével

Bevezetés: A hallás a legfontosabb kapcsolat az ember és környezete között. A halláskárosodások és a beszédértés romlásának egyik legfőbb oka a zaj zavaró, károsító hatása. Az akusztikus zaj - mely a beszédértést nagymértékben befolyásolja - az emberi környezetben lényegében állandóan jelenlevő, nem kívánatos hangjelenségek összessége. A megfigyelés célja a beszédértés romlása és a kortikális kiváltott válaszok hullámparamétereinek változása közti korreláció vizsgálata.

Módszerek: Vizsgálatainkat 15 ép hallású alanyon végeztük. Szubjektív hallásküszöb és beszédértés teszt valamint objektív kortikális kiváltott válasz (CERA) vizsgálat történt különböző erősségű háttérzajban. A beszédértés romlása illetve a CERA hullámkomponensek (P1-N1-P2 komplex) paraméterváltozásai (amplitúdó, latencia) között kerestünk összefüggést.

Eredmények: A megfigyelt P1-N1-P2 komplex tulajdonságai a zaj hatására megváltoztak, az amplitúdók, tehát a kiváltott potenciálváltozások mértéke csökkent, a latenciaidők pedig általában növekedtek a növekvő zajszint hatására. Az objektív CERA vizsgálatok eredményei több esetben is korrelációt mutattak a szubjektív beszédértés vizsgálatok eredményeivel. A P2 amplitúdók, a P1-N1 és a P2-N1 relatív amplitúdók valamint a beszédértés mértéke között figyelhetjük meg a legszorosabb kapcsolatot. A zajszint mértéke befolyásolta a korreláció nagyságát.

Megbeszélés: A zaj csökkenti a beszédértés mértékét. Vizsgálati eredményeink azt mutatták, hogy ez a csökkent képesség a kortikális kiváltott válaszok paraméter változásaival jól monitorozható.

Témavezetők: Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó, Dr. Tóth Ferenc tudományos munkatárs

Tajti Máté, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

A cukorbetegséget kísérő máj-és hasnyálmirigy elzsírosodás befolyásolásának lehetősége

Bevezetés: A nonalcoholic fatty pancreas disease (NAFPD) és a nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) gyakran társul 2-es típusú diabetes mellitushoz (T2DM) és szerepet játszik a pancreas exokrin diszfunkció, az akut pancreatitis, a pancreas carcinoma, illetve a májcirrhosis kialakulásában. A NAFPD és a NAFLD kedvező befolyásolása megelőzheti a késői következmények kialakulását.

Célkitűzés: Újonnan diagnosztizált T2DM kezelésére indított metformin befolyásolja-e a NAFPD-t, NAFLD-t?

Módszerek: Prospektív vizsgálatunkba 14 beteget (6 férfi, 8 nő, átlagéletkor: $56,73 \pm 10,3$ év, BMI: $32,29 \pm 4,66$ kg/m²) vontunk be. A metformin terápia előtt és 4 hónap múlva laboratóriumi vizsgálat és hasi CT történt. A máj és a hasnyálmirigy zsírtartalmát a röntgensugár elnyelésének mértékéből (Hounsfield Unit /HU/) határoztuk meg és máj-, hasnyálmirigy- és cukorbetegségtől mentes betegek (n=9) értékeivel hasonlítottuk össze.

Eredmények: Metformin kezelés után az éhomi vércukor (11,99 vs. 6,57 mmol/l), a HbA1c (9,22 % vs. 6,44 %), a szérum inzulin (33,02 vs. 24,17 mU/l), a HOMA-IR (16,45 vs. 6,81 molar units) és a szérum koleszterin szint (5,72 vs. 4,72 mmol/l) szignifikánsan csökkent a kiindulási értékhez képest. A máj és a pancreas sugárelnyelése szignifikánsan alacsonyabb volt a DM-es betegeknél a kontroll csoporthoz képest ($37,27 \pm 25,45$ és $34,01 \pm 19,38$ vs $55,3 \pm 8,48$ és $41,12 \pm 8,16$ HU). Metformin kezelést követően a máj sugárelnyelése szignifikánsan növekedett a kezelés előtti értékhez képest ($50,77 \pm 22,13$ vs $37,27 \pm 25,45$ HU), míg a pancreas sugárelnyelése a kezelés során nem változott ($36,96 \pm 15,12$ vs $34,01 \pm 19,38$ HU).

Megbeszélés: Újonnan diagnosztizált T2DM-ben NAFPD és NAFLD mutatható ki. Metformin kezelés a metabolikus paraméterek javulásával párhuzamosan csökkentette a máj zsírtartalmát. Metformin terápia kedvező lehet a NAFLD késői következményeinek a megelőzésében.

Témavezetők: Dr. Czákó László egyetemi tanár, Dr. Zsóri Gábor PhD hallgató

**Kiss Adrienn, ÁOK V. évf., Polyák Helga, TTIK Biológus MSc II. évf.,
Despotov Katalin, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Epilepsziás betegek kognitív felmérése, életminősége és triptofán metabolizmusa

Bevezetés: Az antiepilepsziás terápia gyakran okoz kognitív tüneteket, mely a beteg életminőségét jelentősen befolyásolja. Vizsgálatunk egyik része a kognitív tünetek és a betegek életminőségét befolyásoló tényezők összefüggésének feltárására irányult, míg a másik részében biomarkert kerestünk az epilepszia pathomechanizmusában feltételezett hyperexcitabilitás bizonyítására.

Módszerek: Kognitív panaszokkal jelentkező epilepsziás betegeket ($n=9$, átlag életkor: $31,8\pm 13,7$ év) vizsgáltunk, akiknél a gyógyszeres terápia módosítását terveztünk a felmerült panaszok miatt. A kognitív funkciók felmérése az EpiTrack vizsgálóeljárással történt. A kognitív funkciókat esetlegesen befolyásoló hangulatzavar kizárása érdekében a Beck-féle depresszió kérdőívet (BDI) alkalmaztuk. Az életminőség mérésére pedig specifikus kérdőívet (QOLIE-31) alkalmaztunk. A vérvételbe beleegyező betegek ($n=6$) plazmájából triptofán, kinurenin és kinurénsav koncentrációjának meghatározását nagyhatékonyságú folyadékkromatográfias módszerrel végeztük. Statisztikai számításainkhoz t-próbát használtunk.

Eredmények: Az epilepsziás betegeket a kognitív teszten elért eredményeik alapján jól és kevésbé jól teljesítő csoportokra osztottuk (5 vs. 4 páciens; EpiTrack pontszám: $38,0\pm 3,7$ vs. $27,75\pm 3,6$). A jobban teljesítő csoport alacsonyabb pontszámot ért el a BDI-n ($7,2\pm 4,9$ vs. $15,2\pm 9,9$) és magasabb pontszámot ért el az életminőség teszten (QOLIE-31 pontszám: $71,4\pm 10,5$ vs. $47,2\pm 16,1$). A triptofán metabolitok tekintetében szignifikáns különbséget nem találtunk. Egyedül a plazma triptofán szintben mutatkozott tendencia szintű eltérés a betegpopuláció és az egészséges kontrollcsoport között: a betegpopulációban alacsonyabb triptofán szintet mértünk ($p=0.0557$; $46,9\pm 13,9$ vs. $56,8\pm 7,9$ uM).

Megbeszélés: A betegek életminőségét pozitívan befolyásolta a jó kognitív teljesítőképesség és a hangulatzavar hiánya. A triptofán metabolitok között szignifikáns eltérést nem sikerült kimutatni, azonban kis elemszám mellett is tendencia szintű különbséget találtunk a plazma triptofán tekintetében. Megbízhatóbb összefüggések levonása érdekében tervezzük az elemszám bővítését.

Témavezetők: Dr. Rajda Cecília egyetemi adjunktus, Szépfalusi Noémi pszichológus, Dr. Veres Gábor tudományos munkatárs, Dr. Zádori Dénes egyetemi tanársegéd

Komáromi Ildikó, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet, SZTE ÁOK,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

A mintavételi áramlásszerepe a mellékáramú kapnogram alaktényezőinek meghatározásában

Bevezetés: Az anesztéziában és az intenzív terápiában rutinszerűen alkalmazott kapnográfia a kilégzett CO₂-tenzió nem-invazív monitorozása, mely a tüdő ventilációjáról és perfúziójáról szolgáltat információt. A referencia módszernek számító főáramú technika során az infravörös szenzor az endotrachealis tubushoz csatlakozik. A mellékáramú technika 3 méteres csövön keresztül vett gázmintát elemez a betegtől távol, ami a CO₂ koncentráció változás tisztázatlan mértékű és jellegű torzulását okozza. Célunk a mintavételi eljárás befolyásának vizsgálata volt a mellékáramú kapnogram alaktényezőire.

Módszer: Intenzív osztályon altatott, lélegeztetett betegeken (n=6) végeztünk egyidejűleg mérést egy főáramú és egy állítható mintavételi áramlású mellékáramú kapnográfával. A rögzített idő alapú CO₂-jelből a kapnogram II és III fázis meredekségeit meghatároztuk (SII-SIII). Az SII az anatómiai holttér és az alveoláris gázkompartment átmenetét, az SIII az alveolusok ürülésének heterogenitását jellemzi. A mintavételi sebesség hatásának vizsgálatához az egyes paraméterek mellékáramú és főáramú módszerrel meghatározott értékeinek különbségeit (SIII_{diff}, SII_{diff}) korreláltattuk a mintavételi áramlással.

Eredmény: A mintavételi áramlást 100 ml/percről 3 lépésben 400 ml/percre emelve SII_{diff} monoton, lineáris csökkenést mutatott ($R^2=0,47$; $p<0,05$). Ezzel ellentétben, az SIII_{diff} másodfokú polinomiális összefüggést jelzett a mintavételi áramlással, két optimummal; 135 és 460 ml/perc mintavételi sebességnél ($R^2=0,51$, $p<0,05$).

Megbeszélés: Eredményeink a mellékáramú kapnográfival nyert alaktényezők mintavételi sebességgel összefüggő torzulására mutatnak rá lélegeztetett betegekben. A mintavételi áramlás 200 ml/percről 400-500 ml/percre való emelésével a mellékáramú kapnográfias paraméterbecslés pontossága közelíti a főáramú módszerét. Az erősebb gázelszívásnak a klinikai gyakorlatban ugyanakkor a lélegeztetési térfogat vesztesége szab korlátot, mely gyermekek lélegeztetésénél, kis légzési térfogatok mellett nyer különös jelentőséget.

Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi docens, Dr. Peták Ferenc egyetemi docens, Dr. Balogh Ádám PhD hallgató

Mészáros Márta, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika

BRAF V600E szomatikus mutációt hordozó melanomában szenvedő betegek célzott kezelésével szerzett tapasztalataink

Bevezetés: Világszerte nő a korai stádiumban felismert melanomában szenvedő betegek száma, ugyanakkor az áttétképződéssel járó súlyos formák abszolút száma nem változott. A molekuláris genetika új eredményei mutattak rá arra, hogy a melanomák közel kétharmadában a BRAF-kináz szomatikus mutációi állnak a tumor kialakulásának hátterében. A melanomák molekuláris analizisével kiválaszthatók azok az áttétes páciensek, akik a célzott BRAF-gátló szerekkel várhatóan jobb eredménnyel kezelhetők, mint a klasszikus dacarbazin alapú kemoterápiás kezelésekkel.

Célkitűzés: Munkánk során az elmúlt két évben BRAF-gátlószerekkel kezelt metasztatizáló melanomában szenvedő betegek túlélési adatainak elemzését tűztük ki célul.

Betegek és módszerek: 2014 januártól-2015. december 31-ig 5 áttétes melanomás páciensnél vemurafenib és 12 esetben dabrafenib kezelést indítottunk. A kezelési idő minimum 3 hónap volt.

Eredmény: A kezelés során kedvezőbb túlélést azoknál a betegeknél értünk el, akiknél első vonalban kezdtük el a célzott kezelés alkalmazását. Hat beteget elvesztettünk, négy páciensnél más kezelésre tértünk át a betegség progressziója miatt és heten még folyamatosan szedik a BRAF gátlót.

Megbeszélés: Az áttétes melanoma kezelésében a molekulárisan célzott BRAF- gátló gyógyszerek bevezetése új korszakot nyitott. Klinikánkon kezelt betegeinknél, hasonlóan az irodalmi adatokhoz, kezdeti saját tapasztalataink is kedvezőek. A kezelést jól tolerálják pácienseink és hasonlóan hosszabb túlélést is tapasztalunk. Jelenleg az immunonkológiai kezelések jelentik a célzott terápiák alternatíváját. A jövőben különböző kombinált gyógyszeres kezelések alkalmazásával várhatóan a melanoma áttétes formái is egy krónikus betegséggé szelídíthetők.

Témavezető: Dr. Oláh Judit egyetemi tanár

Konzervatív klinikai orvostudomány 3.

Nagy Roland, TTIK Info-bionika MSc II. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

Pszichofizikai paramétereket befolyásoló tényezők vizsgálata cochlearisan implantált betegeken

Bevezetés: Mára a technika fejlődése lehetővé tette a hallószerv szerepének mesterséges pótlását, melynek legeredményesebb eszköze a cochlearis implantátum. Célunk az implantált páciensek hallás és komfortküszöb változásának posztoperatív nyomon követése volt.

Módszerek: Munkánk során 78 praelingualis és 14 postlingualis beteg adatait dolgoztuk fel. Vizsgálataink gyakorlati részét a páciensek elektromos hallás- és komfortküszöbének beállítása tette ki, majd a különböző időpontban regisztrált intenzitás értékek változását statisztikai módszerekkel elemeztük.

Eredmények: Eredményeink alapján három fázist figyeltünk meg betegeink posztoperatív követése során. Az adaptációs fázisban az intenzitás értékek növekedést mutattak, majd egy rövid stabilizációs fázisban stagnáltak vagy csak kis mértékben változtak, végül egy regenerációs fázisban az értékek csökkenő tendenciát mutattak. A csoportok adaptációs fázisát összehasonlítva az elektródasor basalis régióját tekintve átlagosan 26 cu küszöbemelkedést tapasztaltunk a postlingualis betegeknél, míg praelingualis társaiknál 52 cu volt a változás (átlagosan 33 – 34 hét alatt). Ugyan ezt az elektródarégiót megfigyelve a regeneráció során a postlingualis csoportnál átlagosan 15 cu-nyi csökkenést tapasztaltunk, ami ~ 71. hétben kezdődött meg, míg praelingualisoknál 30 cu-nyit, amely a 104. héten vette kezdetét. Az eredmények a többi régióbal is hasonló tendenciát mutattak.

Megbeszélés: A cochlearis implantátum a hallássérült emberek leghatékonyabb kezelési eszköze, melynek pontosabb ismerete nélkülözhetetlen. Tanulmányunk során arra az eredményre jutottunk, hogy pre- és postlingualis betegcsoportokban az adaptációs és a regenerációs periódus alatt a küszöbérték változásai eltérő mértékűek és idejét tekintve különbözőek, de csoporton belül mindezek mértéke nagyon hasonló.

Témavezetők: Dr. Tóth Ferenc tudományos munkatárs, Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó

**Polyák Helga, TTIK Biológus MSc II. évf., Kiss Adrienn, ÁOK V. évf.,
Despotov Katalin, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Az interferon-béta terápiában részesülő betegeknek alacsonyabb a plazma triptofán és kinurénsav szintje

Bevezetés: Az interferon-béta (IFN-béta) terápia befolyásolja a triptofán metabolizmus enzimét az indolamin 2,3-dioxigenázt, ezáltal befolyásolja a kinurenin metabolizmusát is. Sclerosis multiplexes (SM) betegek plazmájában relapszus alatt magasabb a kinurénsav, míg IFN-béta terápia alatt a kinurenin szint nő meg a terápiában nem részesülő betegekkel szemben. Feltételezzük, hogy az IFN-béta terápia elősegíti az immunrendszer kiegyensúlyozott működését, a fiziológiához közelítve illetve neuroprotektív irányba tolva a kinurenin metabolizmus résztvevőinek az arányát.

Módszerek: Olyan SM páciensek kerültek beválasztásra, akik legalább 1 évig részesültek terápiában és az egy éves kontroll során klinikailag és radiológiailag stabil állapotban voltak. Egyik betegnél sem volt kimutatható magas kötődő ellenanyag titer, mely a gyógyszer hatékonyságát befolyásolta volna. A betegek (n=9) és egészséges kontroll személyek (n=17) plazmájából triptofán, kinurenin és kinurénsav meghatározást nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiás módszerrel végeztük. Statisztikai számításaink t-próbával történtek.

Eredmények: A SM betegek plazmájában alacsonyabb triptofán és kinurénsav szinteket mértünk ($p=0.005$; $44,0\pm 6,4$ vs. $54,9\pm 8,7$ uM, illetve $p=0.02$; $12,0\pm 7,8$ vs. $26,3\pm 16,6$ nM) a kontrollhoz képest, míg a kinurenin szintben nem találtunk eltérést ($6,0\pm 1,2$ vs. $4,9\pm 1,3$ uM).

Megbeszélés: Az alacsonyabb prekursor, azaz triptofán szint a plazmában remisszióban lévő, stabil állapotú SM betegeknél alacsonyabb triptofán felhasználást jelenthet a vér-agy gáton belül, szemben a relapszusban észlelt magas kinurénsav koncentrációval szemben. Míg az alacsonyabb kinurénsav a plazmában fokozott felhasználást is jelenthet.

Támogatók: Teva Gyógyszergyár Zrt. és Merck Kft.

Témavezetők: Dr. Rajda Cecília egyetemi adjunktus, Dr. Veres Gábor tudományos munkatárs, Dr. Zádori Dénes egyetemi tanársegéd

Schulcz Domonkos, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

Renális denerváció – új lehetőség a gyógyszerrezisztens hipertensio kezelésében

Bevezetés: Ígéretes invazív módszer a terápia rezisztens hipertensio kezelésében a transluminális percután radiofrekvenciás elven működő renális szimpatikus denerváció (RDN). Az eljárás lényege, hogy a szervezett fokozott szimpatikus aktivitásának vesére gyakorolt hatását minimalizálja, ezáltal csökkentve a betegek vérnyomását.

Célkitűzés: A primer hipertenziós betegek kb. 5-25%-ában az adekvát farmakoterápia ellenére sem érhető el a célvérnyomás. A RDN hatékonyságát vizsgáltuk a terápia rezisztens magasvérnyomás-betegség kezelésében, összevetve azt nemzetközi irodalmi adatokkal is.

Anyagok és módszerek: A SZTE I. sz. Belgyógyászati Klinikáján kezelt terápia rezisztens magasvérnyomás-betegségben szenvedő betegek közül 9 (2 férfi 7 nő; átlagéletkor: $55 \pm 4,0$ év) páciens felelt meg a (RDN) elvégzéséhez szükséges feltételeknek: >18 éves, nem várandós, kizárható secunder hipertensio, $eGFR > 45$ ml/min/1,73 m². A RDN-n áteső betegeink átlag vérnyomásértékeit (NIBP) és ezzel egyidőben a szívfrekvencia értékeit a beavatkozás előtti napon, közvetlenül a beavatkozás után, hazabocsátáskor, 6, 9, majd 15 hó elteltével mértük.

Eredmények: Az átlagos beavatkozás előtti vérnyomásérték maximális gyógyszeres terápia (legalább 3 különböző támadáspontú a legmagasabb tolerálható dózisban adagolt vérnyomáscsökkentő gyógyszer, melyből egy diuretikum) mellett $178/107 \pm 7/5$ Hgmm volt. RDN-t követően az átlag vérnyomásértékek a beavatkozás után, a klinikáról hazabocsátáskor, 6, 9, majd 15 hó elteltével csökkenést mutattak a RDN előtti értékhez képest: -15/-17; -36/-16; -19/-9; -27/-21 és -15/-16 Hgmm. A fenti vérnyomáscsökkenések mellett a maximális gyógyszeres antihypertensív terápia is csökkenést mutatott. Eredményeink korrelálnak a nemzetközi irodalomban közölt adatokkal.

Következtetés: Tapasztalataink megerősítették, hogy megfelelő betegkiválasztás esetén a RDN hatékony eszköz a terápia rezisztens magasvérnyomás-betegség kezelésére, így joggal remélhetjük az ezzel összefüggő cardiovascularis morbiditás és mortalitás csökkenését is.

Témavezető: Dr. Ábrahám György egyetemi tanár

Szabó Lili Adrienn, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ, SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A QT variabilitás normalizált és indexált paraméterei emelkedettek hypertrophiás cardiomyopathiás betegekben

Bevezetés: A hypertrophiás cardiomyopathia (HCM) a szívizomzat primer betegsége, mely a hirtelen szívhalál (SCD) fokozott kockázatával jár. A HCM-es betegekben rendkívül fontos a SCD rizikójának egyénre szabott megállapítása, azonban a jelenlegi rizikóstratifikációs algoritmusok alacsony pozitív prediktív értékűek. A QT variabilitást jellemző paraméterek új rizikófaktorként szerepelhetnek, ezért munkánk célja a QT variabilitást jellemző különböző paraméterek vizsgálata volt HCM-ben.

Módszerek: A vizsgálatban 37 HCM-es beteg vett részt (életkor 48 ± 15 év, 21 férfi). Digitalizált, 5 perces nyugalmi EKG felvételeket készítettünk, majd egy speciális szoftverrel számítottuk a QT variabilitás paramétereit, melyek közül az átlag QT távolságra normalizált és az RR variabilitásra indexált idő-domén (QTSDNN) és non-lineáris (Poincaré plot-tal meghatározott QTSD1, QTSD2, QTSD1/QTSD2) paramétereket vizsgáltuk.

Eredmények: A nem korrigált QT variabilitási paraméterek mindegyike szignifikánsan emelkedett a HCM-es betegekben, míg a szívfrekvencia variabilitási paraméterek nem különböztek szignifikánsan. A QT variabilitási paraméterek és az átlag QT távolság közötti szignifikáns pozitív korreláció miatt a QT variabilitási paramétereket normalizáltuk, mely után továbbra is szignifikáns különbséget találtunk a normalizált QTSDNN ($0,013 \pm 0,003$ vs $0,011 \pm 0,003$, $p=0,036$) és a normalizált QTSD2 ($0,014 \pm 0,005$ vs $0,011 \pm 0,003$, $p=0,026$) paramétert illetően. A megfelelő RR variabilitási paraméterre indexálva a QT variabilitási paramétereket, szinte mindegyik paraméter szignifikánsan emelkedett volt a HCM-es betegekben (QTSDNN: $-0,27 \pm 0,3$ vs $-0,46 \pm 0,3$, $p=0,007$; QTSD1: $-0,19 \pm 0,3$ vs $-0,26 \pm 0,3$, $p=0,333$; QTSD2: $-0,30 \pm 0,3$ vs $-0,52 \pm 0,3$, $p=0,002$; QTSD1/QTSD2: $0,11 \pm 0,2$ vs $0,26 \pm 0,2$, $p=0,001$).

Megbeszélés: A QT variabilitást jellemző egyes paraméterek emelkedése mutatható ki HCM-es betegekben, mely független a QT megnyúlás és az RR variabilitás mértékétől. További vizsgálatok igazolhatják, hogy ezen paraméterek használhatóak-e a hirtelen szívhalál rizikóbecslésében.

Témavezetők: Dr. Sepp Róbert egyetemi docens, Dr. Orosz Andrea egyetemi adjunktus

Szabó Linda, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

Csontvezetéses hallásküszöb meghatározás kortikális kiváltott válaszok segítségével

Bevezetés: A halláskárosodás vezetéses, sensorineuralis és kevert típusú lehet. A hallásküszöb pontos megállapításához, illetve a megfelelő hallásjavító eszköz kiválasztásához szükséges, hogy a halláskárosodás típusát és mértékét megállapítsuk. Olyan betegeknek, akiknek vezetéses vagy kevert típusú a halláskárosodásuk, akusztikus ingerrel nem elegendő a hallásküszöbüket meghatározni. Felnőtteknél ehhez szubjektív csontvezetéses hallásvizsgálatra van lehetőség, de gyermekeknél az együttműködés hiánya miatt ez sokszor nem lehetséges. Ezért célunk volt egy olyan vizsgálati módszer bevezetése, amely alkalmas a csontvezetéses hallásküszöb objektív, frekvenciaspecifikus becslésére.

Módszerek: 21 ép hallású fiatal felnőtt csontvezetéses hallásküszöb meghatározása történt kérgi kiváltott válasz vizsgálatokkal (CERA). Jobb és bal oldalon 60 dB-es, majd csökkenő intenzitású tiszta hang ingert alkalmaztunk a processus mastoideusra helyezett csontvibrátor segítségével 500, 1000, 2000 és 4000 Hz frekvenciákon. A P1-N1-P2 hullámkomplex paramétereit vizsgáltuk az ingerintenzitás függvényében.

Eredmények: 60, 40 és 20 dB-es ingernél minden esetben, 10 dB-nél az esetek 97,6 %-ban volt regisztrálható hullám. Méréseink alapján a P1-N1-P2 hullámkomplex abszolút amplitúdója az inger intenzitásával együtt csökken, amely a peak-to-peak relatív amplitúdónak átlagosan 67,4 %-os csökkenését jelenti. Továbbá a hullámok megjelenésének latencia idejében is eltolódást tapasztaltunk. 10 dB-es ingernél mérhető P1 hullám a 60 dB-eshez képest átlagosan 50,8 ms-os késéssel volt detektálható.

Megbeszélés: Eredményeink szerint ép hallású személyeken a csontvezetéses hallásküszöb 10 dB pontossággal objektíven megbecsülhető volt a CERA alkalmazásával. Ezért úgy gondoljuk, hogy a módszer alkalmas a csontvezetéses implantátum (BAHA, Bonebridge) beültetésre kijelölt betegek előzetes vizsgálatára.

Témavezetők: Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó, Dr. Tóth Ferenc tudományos munkatárs

Kamocsai Márta, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Tüdőgyógyászati Tanszék

Vérkép komponenseinek prognosztikus szerepe a tüdőrák onkológiai kezelésében

Bevezetés: Az immunrendszer alapvető feladata a szervezetbe kerülő idegen anyagok felismerése és elpusztítása, emiatt a daganatok kialakulásának megelőzésében kiemelt szerepet játszik. Optimális esetben képes megkülönböztetni a daganatsejteket a test normál sejtjeitől, és megtámadni azokat. A daganatsejtek tumorspecifikus antigénjei immunválaszt váltanak ki a szervezetben, amelyben a T-lymphocytáknak fontos szerepe van. A kemoterapiás kezelések hatásfoka individualis. Nem tudjuk magyarázni, hogy ugyanarra a kezelésre miért reagál az egyik és mért nem reagál a másik beteg. Célunk volt megvizsgálni, hogy a vérkép komponenseinek lehet-e köze a kezelés eredményességéhez. Bizonyított, hogy az emelkedett thrombocytaszám megnöveli az áttétképződés valószínűségét. Ezt ugyancsak vizsgáltuk az adott populációban.

Módszerek: A Tüdőgyógyászati Tanszék páciensei közül kiemeltük az elmúlt három évben Alimta-cisplatin kemoterapiás szerrel kezelt egyéneket (n=47), akik esetén megvizsgáltuk a vérképet a kezelés kezdete előtt, illetve után, továbbá megfigyeltük a terápiára adott lokális választ. Korrelációt végeztünk, a vérkép komponenseinek szintje és a lokális válasz közötti összefüggést vizsgáltuk. Az adott betegcsoportban megvizsgáltuk a thrombocytaszám és a metastasis képződés kapcsolatát. Ezek kimutatásához egyszempontos ANOVA vizsgálatot alkalmaztunk.

Eredmények: A statisztikai eredmények alapján szignifikáns korreláció ($p < 0.05$) mutatható ki a kezdeti emelkedett összfehérvérsejt-szám, ezen belül a neutrophil granulocyták emelkedett száma és a betegség progressziója között, továbbá a kezelés utáni emelkedett hemoglobin érték és a regresszió között. Nem láttunk szignifikáns korrelációt a kezelés előtti, illetve utáni lymphocytaszám és a lokális válasz, továbbá az áttétképződés és az emelkedett thrombocytaszám között sem.

Megbeszélés: Az emelkedett neutrophilszám valószínűleg a progresszió következménye, nem pedig annak okozója. Emelkedett kezdeti lymphocytaszámot vártunk a regressziós esetekben, de ez nem mutatott szignifikáns korrelációt.

Témavezető: Dr. Szalontai Klára főorvos

Ugocsa Melinda, ÁOK VI. évf., Lajkó Norbert, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

**Acetilszalicilsav-Tris konjugátum hatásának vizsgálata
rágcsálómodellben**

Bevezetés: A fájdalomcsillapító hatású, trombocyta aggregációt jelentősen gátló acetilszalicilsav (ASA) mellékhatása a gyomor mucosa súlyos károsítása. Korábban már beszámoltunk arról, hogy az ASA és az aminoalkohol tris-hidroximetil-aminometán (Tris) konjugátuma ezt a káros mellékhatást lényegesen csökkenti (Lajkó, 2014 TDK). Jelen tanulmányunk célja az új gyulladáscsökkentő molekula fájdalomcsillapító és trombocyta funkcióra kifejtett hatásainak vizsgálata volt, rágcsáló modellben.

Módszerek: 1. tanulmány: SPRD patkányok 3 csoportjában (pozitív kontroll, ASA, ASA-Tris; n=6 csoportonként) carrageenan (300µg/30µl) tibiotarsalis ízületbe történő injekciójával talpgyulladást indukáltunk a jobb hátsó végtagon. A gyulladás kiváltása után 3 órával az állatok egyszeri kezelést kaptak: kontroll csoport oldószert, a 2. csoport ASA-t, a 3. csoport ASA-Tris-t (mindkettő: 0,55 mmol/kg). A fájdalomcsillapító hatást dinamikus plantáris aesthesiometerrel (mod-37450) vizsgáltuk (Élettani Intézet segítségével). 2. tanulmány: SPRD patkányok 3 csoportját (kontroll, ASA, ASA-Tris; n=5 csoportonként) 3 napon keresztül naponta háromszor kezeltük, a kontroll csoport oldószert, a 2. csoport ASA, a 3. csoport ASA-Tris kezelést kapott a fenti dózisban. A ciklooxygenáz-függő trombocyta aggregációra kifejtett hatást 2 órával az utolsó kezelés után mértük, elektróda aggregométerrel (Multiplate analyzer).

Eredmények: 1. tanulmány: A carrageenan indukciót követően mindhárom csoportbanszignifikánsan csökkent az állatok fájdalomtűrő képessége, amit az ASA kezelés átmenetileg, míg az ASA-Tris kezelés tartósan és jelentősen megemelt a pozitív kontrollhoz képest. 2. tanulmány: Kimutattuk, hogy ASA-kezelést követően 80%-kal csökkent a trombocyta aggregáció mértéke, míg ASA-Tris kezelés hatására 20%-os csökkenés volt mérhető a kontroll értékekhez képest.

Megbeszélés: A gyomorkárosodással szemben védő hatású ASA-Tris kezelés jelentős fájdalomcsillapító hatással és mérsékelt vérárvadást gátló tulajdonsággal bír, s ezek alapján ígéretes terápiás szer lehet.

Támogatók: OTKA-K104656, NKFIH-K116689

Témavezető: Dr. Varga Gabriella egyetemi tanársegéd

Vigh Edit, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet, SZTE ÁOK,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az alveoláris ürülés diffúz és regionális heterogenitásának betegség melletti jellemzése

Bevezetés: Az alveoláris heterogenitás fokozódása fontos korai kórjelzője a ventilációs és perfúziós illeszkedés zavarainak. Ennek a betegség melletti gyors jellemzése a jelenlegi monitorizálási technikákkal nem megoldott. Célunk annak vizsgálata volt, hogy a kilégzett gáz széndioxid és oxigén koncentrációjának időbeni változásából milyen neminvazív, valós idejű, kvantitatív információt nyerhetünk a tüdő globális és regionális ventilációs elváltozásairól.

Módszerek: Időtartománybeli intratracheális kapnogram és oxigram görbéket szimultán rögzítettünk altatott, lélegeztetett szívsebészeti műtétre kerülő betegekben (n=10) anesztézia indukcióját, intubálást követően. Mindkét regisztrátumból meghatároztuk a III. és IV. fázis meredekségeket (SIII_{CO₂} és SIII_{O₂}, valamint SIV_{CO₂} és SIV_{O₂}) két pozitív végkilégzési nyomás (PEEP) szint mellett (4 és 10 H₂Ocm). Az SIII paraméterek a nem dependens, jól szellőző alveoláris kompartment iniciális ürülését jellemzik, míg az SIV indexek a hosszabb időállandójú dependens tüdőregiók tömeges megjelenését jelzik a kilégzésben. Az SIII és SIV fázisok által bezárt szöget mint regionális ventilációs heterogenitási indexet a kapnogram (β_{CO_2}) és oxigram (β_{O_2}) görbékből számítottuk.

Eredmények: Alapállapotban meghatározott β_{CO_2} értékek szignifikánsan magasabbak voltak a β_{O_2} értékeinél ($185 \pm [SE]1^\circ$ vs. $174 \pm 1^\circ$, $p < 0,001$). A megemelt PEEP szignifikánsan nagyobb csökkenést okozott SIII_{O₂}-ben mint SIII_{CO₂}-ben ($23 \pm 6\%$ vs. $6 \pm 7\%$, $p < 0,05$).

Megbeszélés: Az oxigram elemzése érzékenyebb módszer a globális (SIII) és regionális (SIV) ventilációs heterogenitás gyors, betegség melletti észlelésére. Az oxigram paraméterek azonnal és pontosan jelzik a PEEP emeléséből következő homogenizációs tendenciát. Az oxigram kapnogramnál nagyobb szenzitivitása hátterében az oxigén alacsonyabb diffúziós együtthatója állhat, mely révén az áramlási mintában rejlő egyenetlenségek a kilégzés során megmaradnak.

Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi docens, Dr. Peták Ferenc egyetemi docens, Dr. Tolnai József egyetemi adjunktus

Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika 1.

Beszédes Bence, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

A neoadjuváns kezelés indukálta tumorregresszió prediktív markerei lokálisan előrehaladott rectum carcinomákban

Bevezetés: A lokálisan előrehaladott rectum tumorok standard kezelése jelenleg a neoadjuváns chemoradioterápiát követően a bélszakasz sebészi eltávolítása. A daganatok ugyan morfológiailag rendkívül hasonlóak lehetnek, mégis eltérő módon reagálhatnak a kezelésre, ennek oka jelenleg nem ismert.

Célkitűzés: A szerzők célja olyan prediktív immunhisztokémiai markerek keresése volt lokálisan előrehaladott rectum tumoros betegek biopsziás mintáiban, melyek megjósolhatják a daganatok neoadjuváns chemoradioterápiára adott válaszát.

Anyag, módszer: A Szegedi Tudományegyetem Onkoterápiás Klinikáján 2007 és 2014 között neoadjuváns chemoradioterápiában részesült, nagyrészt az SZTE-ÁOK Sebészeti Klinikán operált és a Patológiai Intézetben diagnosztizált 243 lokálisan előrehaladott rectum tumoros beteg mintáiból adatbázis készült a Medsolution rendszer segítségével. Azokat az eseteket, melyeknél a preoperatív biopsziás minta és a sebészi resectum metszetei egyaránt rendelkezésre álltak újravizsgálták, az eredményeket revidéálták, majd az esetekből 3 csoportot hoztak létre a neoadjuváns kezelésre adott válasz alapján. A biopsziás mintákból TMA (tissue microarray) technikával vizsgálták a p53, a COX2, a Cadherin17, az MDR, a HIF1-alfa, a MUC2 és MUC4 proteinek expresszióját, az eredményeket T próba segítségével hasonlították össze.

Eredmények: A kezelésre jól reagáló (TRG 1-2) csoport és a minimális tumor regressziót mutató (TRG 4-5) csoport között az MDR, HIF1-alfa és MUC2 markerekkel szignifikáns különbséget tapasztaltak: az erősebb immunhisztokémiai reakció esetén rosszabb terápiás válasz jött létre.

Konklúzió: Eredményeink alapján a fenti markerek prediktív markerként való alkalmazása megfontolandó.

Témavezetők: Dr. Tiszlavicz László egyetemi tanár, Dr. Reisz Zita szakorvosjelölt, Dr. Vasas Béla szakorvosjelölt

Bihary Dalma Viktória, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

Új myoepithelialis marker kifejeződése emlőelváltozásokban: p40

Bevezetés: A myoepithel sejtek (MEC) kimutatása fontos kórszövettani eszköz az emlőléziók differenciál diagnosztikájában, a benignus/in situ és invazív elváltozások elkülönítésében. A p40 fehérje a p63 egy izoformája, új lehetséges MEC marker. Ezen ellenanyagot használva olyan emlőléziók vizsgálatát tűztük ki célul, amelyek korábbi tanulmányok szerint megváltozott MEC marker expressziót mutathatnak. Az eredményeinket a MEC jelölésére rendszeresen használt p63 immunhisztokémiai festések eredményeivel vetettük össze. Mivel több MEC marker (pl. cytokeratin 5 (CK5)) gyakran expresszálódik a bazális molekuláris altípusú emlőrákok tumorsejtjeiben, különböző molekuláris altípusú emlőrákok p40 kifejeződési gyakoriságát is vizsgáltuk.

Módszerek: Benignus sclerotizáló léziókat (n=11), in situ ductalis carcinomákat (n=13), adenomyoepithelialis léziókat (n=10) és normális emlőszövetet (n=33) vizsgáltunk a MEC-ek festődési intenzitásában mutatott különbségeit értékelve p40 és p63 ellenes immunsavókkal. A p40 tumorsejtben való kifejeződésének értékeléséhez minden immunhisztokémiai festésekkel meghatározott molekuláris emlőrák alcsoportot vizsgáltunk: tripla-negatív, CK5 expresszáló (n=40); lúminális A (n=30); lúminális B (n=30) és humán epiteliális növekedési faktor receptor 2 (HER2) gazdag (n=30).

Eredmények: A normális emlő alapszöveti struktúrák mind a 33 esetben egyforma, erős MEC pozitívítást mutattak p40 és p63 reakciókkal egyaránt. A két ellenanyag egyformán teljesített a 34 nem invazív emlőelváltozás esetében is, hasonló mértékű MEC festődés változást és fókális festődés vesztést mutatva az erre jellegzetes emlőléziókban. A CK5 pozitív carcinomákban a p40 kifejeződése (18/19) gyakoribb volt, mint a p63 expressziója (8/19), a további molekuláris típusokban a p40 expresszió ritkább és göcös volt.

Megbeszélés: Eredményeink alapján úgy tűnik, hogy a két ellenanyag egyformán használható a rutin diagnosztikus patológiában a MEC kimutatására, de különbség mutatkozott tripla-negatív daganatok tumorsejtjeinek festődésében, amelyek gyakrabban expresszálnak p40 fehérjét.

Témavezetők: Dr. Kővári Bence egyetemi szakgyakornok, Dr. Cserni Gábor egyetemi tanár

Huszta Zsuzsanna, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Igazságügyi Orvostani Intézet

A képalkotó diagnosztika jelentősége az orvosszakértői gyakorlatban

Bevezetés: Az igazságügyi orvostanban a radiológia szerepe az elmúlt 100 évben egyre nagyobb teret hódított magának. Ennek köszönhetően a hagyományos boncolásokat kiegészítette a virtuális boncolás, némely esetben (például kulturális okok miatt) akár helyettesíthette is azt. Bírósági ügyekben is jelentős szerepe van, perdöntő jelentőséggel bírhat, például egy testi sértés ügyében, kártérítésben, stb.

Módszerek: A vizsgálatomhoz a szegedi Igazságügyi Orvostani Intézet által 2008 és 2012 között kiadott szakértői véleményeit használtam fel. Szűrési feltételként a radiológiai lelet döntő szerepét vettem alapul az egyes esetekben.

Eredmények: A 387 kiválogatott adatot kategóriákba rendeztem és diagramon ábrázoltam az esetszámokat, ezzel támasztva alá az eredeti felvetésemet, miszerint a radiológiai képalkotók fontos szerepet játszanak az igazságügyi esetekben. Csoportosításom alapját képezte a nemek aránya, a kategóriák esetszámai, szakértői vélemények száma évekre lebontva. A testi sértés kategória a legnépesebb, 167 esetszámmal. Ezt tovább részleteztem, korcsoport és nemek aránya szerint, mely alapján leolvasható, hogy a legtöbb eset a férfiak körében (130 esetben) volt, jelentős különbség nem olvasható le a 40 év alatti és feletti korcsoport között. Gyógytartam szerinti csoportosítás alkalmával 57 esetben volt könnyű, 110 esetben pedig súlyos testi sértés. Szakértői vélemény kérésére az öt év alatt az esetek 19,4%-ban volt szükség.

Megbeszélés: A radiológiai képalkotók előnye, hogy a klinikai állapotot objektíváló adatként használhatók, egyértelműek, mindenki számára ugyanazt a jelentést hordozzák. A klinikum és az igazságügyi vonatkozások eltérését bizonyítja az a tény, hogy az esetek 19,4%-ában újralelelevezésre volt szükség.

Témavezető: Dr. Kereszty Éva egyetemi docens

Kassai Miklós, ÁOK VI. évf., Márton Angéla, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika

A virtualis colonoscopia eredményeit befolyásoló tényezők

Bevezetés: A virtualis colonoscopia egy igen elterjedt vizsgálómódszer, melynek a szenzitivitása csaknem azonos az optikai colonoscopyéval. Bizonyos esetekben azonban a vizsgálat korlátozott értékű, aminek az oka gyakran kiküszöbölhető.

Klinikánkon végzett vizsgálatok adataiból retrospektív átfogó kimutatást készítettünk, ezzel a virtualis colonoscopia pontosságát befolyásoló tényezőket vizsgáltuk, illetve azt, hogy a vizsgálat eredményeit ezek hogyan módosítják.

Módszerek: 2005 és 2014 közötti időszakban elvégzett 959 vizsgálat (675 nő és 254 férfi, átlagéletkoruk 57.09 év, legfiatalabb: 17 legidősebb: 91 éves). A colont 6 szegmentumra osztva néztük át: colon ascendens, flexura hepatica, colon transversum, flexura lienalis, colon descendens és sigma.

A vizsgálatok 64 szeletes GE Multislice CT berendezéssel készültek. A colon optimális disztenziója után minden vizsgálat során hason- és hátonfekvő pozícióban is készültek felvételek. Az értékelés GE Autodissection programmal készült. A sikertelen vizsgálatok okaként kerestük a fennmaradó székletet, a hiányos disztenziót, illetve egyéb okokat (rossz szeletvastagság, testékszer, intravénás kontrasztanyag allergia).

Eredmények: 929 beteg 5754 vastagbél szegmentumát tekintettünk át, ebből 689 pozitív elváltozást írtunk le: 29 tumor, 143 polyp, 389 diverticulum, 61 gyulladás és 68 szűkület. A polypok értékelésénél az 5mm-nél nagyobb elváltozásokat tekintettük pozitívnak. 929 betegből 34 esetben (3,66%) nem volt teljes értékű a vizsgálat: 25 alkalommal (73,5%) visszamaradt széklet, 9 esetben (26,5%) hiányos disztenzió rontotta az eredményt.

Megbeszélés: A virtualis colonoscopia elvégzése előtt különös hangsúlyt kell fektetni a páciensek felvilágosítására a diéta, illetve a vizsgálat közbeni együttműködés tekintetében. A megfelelő gondossággal végzett előkészítés és felvilágosítás csökkentheti a kivitelezhetetlen vizsgálatok számát, illetve a megfelelő disztenzió elérése jelentős előrelépést jelentene a vizsgálatok pontosságában.

Témavezetők: Dr. Palkó András egyetemi tanár, Dr. Kiss Ildikó klinikai főorvos

Király Zsófia, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

A kapilláris és vákuum technikával végzett endoszkópos ultrahang vezérelt aspiráció eredményességének összevetése a szolid pancreas daganatok esetében

Bevezetés: Az endoszkópos ultrahang vezérelt finomtű aspiráció az elsődlegesen javasolt mintavételi eljárás szolid pancreastumorok esetén. A mintavételi technikára és minta feldolgozására vonatkozóan nem állnak rendelkezésre evidencia alapú ajánlások, ezért ezen a téren centrumonként jelentős eltérések mutatkoznak.

Módszerek: 75 prospektíven bevont betegnél hasonlítottuk össze a mandrin kihúzásával keltett szívóerőnek és a vákuumszívásnak az eredményességét a Papanicolau Társaság klasszifikációja alapján. Az értékelést követően a kenetszámot, a kenetek vérességét, a sejtdússágot és az eredményességet figyelembe véve hoztunk létre saját ajánlást.

Eredmények: A mintavétel 58 esetben (77,33%) volt eredményes, mandrin technikával 52 (67,33%), míg vákuumtechnikával 57 (76,00%) alkalommal. A vákuumszívás technikai sikerességi rátája magasabb volt (100% vs. 93,33%), és segítségével szignifikánsan több kenetet nyertünk (1,87 vs. 3,5; $p < 0,001$). Nem volt azonban eltérés a sejtdússág tekintetében (1,75 vs. 1,52; $p = 0,2556$). A vákuummal nyert keneteken citológiai értékelést zavaró mértékű, fokozottabb vérességet láttunk (1,57 vs. 2,33; $p < 0,001$), és alacsonyabb volt a diagnosztikus kenetek aránya (47,36% vs. 33,23%; $p = 0,003$). A tű átmosásával nyert folyadék 29 esetben (38,67%) volt eredményes. 40 betegnél nyertünk szövethengert, 22 alkalommal mindkét technikával, 11 esetben mandrinnal, míg 7 esetben vákuumal. A szövethenger az esetek kétharmadában (67,50%) diagnosztikus volt. A mintavétel eredményességét nem befolyásolta a mintavevő személye, a tumor lokalizációja és mérete, valamint az alkalmazott tű típusa.

Megbeszélés: A mandrin- és vákuumtechnika egyaránt eredményes eljárás a szolid pancreastumorok endoszkópos ultrahangos mintavételében. A vákuum alkalmazását a magasabb szívóerő miatt elsősorban kötőszövetekben gazdag daganatok esetén javasoljuk, fokozott vaszkularizációjú tumoroknál a kenetek véressége rontja az eredményességet.

Témavezető: Dr. Szepes Zoltán egyetemi adjunktus

Márton Angéla, ÁOK VI. évf., Kassai Miklós, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika

A virtuális colonoscopia retrospektív, összehasonlító analízise 9 év tapasztalata alapján

Célkitűzés: A virtuális colonoscopia elsődleges lett a colorectalis daganatok diagnosztikájában. A retrospektív feldolgozott virtuális colonoscopia eredményeit, összehasonlítottuk az endoszkópos vizsgálat eredményeivel a daganatok és polypok vonatkozásában.

Anyag és módszer: 2005 és 2014 közötti időszakban elvégzett 959 vizsgálat (675 nő és 254 férfi, átlagéletkor 57.09, legfiatalabb 17, legidősebb 91 éves) A betegek feldolgozása Excel táblázatba írt képletek alapján történt. A colont 6 szegmentumra osztva néztük át.

A vizsgálatot 64 szeletes Multislice CT light speed GE berendezéssel végeztük (USA) amely 5-100mA csőárammal készült. A colon optimális disztenziója után hason- és háton fekvő pozícióban végeztük a vizsgálatot. Az értékelést egymástól függetlenül 2 radiológus végezte. Az értékelés GE Autodissection programmal készült.

Eredmények: 5754 szegmentumot tekintettünk át, ebből 690 pozitív elváltozást írtunk le: 29 tumor, 143 polyp, 389 diverticulum, 61 gyulladás és 68 szűkületet írtunk le. A polypok értékelésénél az 5 mm-nél nagyobb polypokat értékeltük. A colonoscopiás vizsgálatok eredményeivel összehasonlítva: a specificitás, szenzitivitás és prediktív értékeket számoltuk. Tumoroknál: a specificitás 86%; szenzitivitás 89%; Pozitív prediktív érték 86,2; Negatív prediktív érték 57,1. Polypoknál: a specificitás 86%; szenzitivitás 92,4%; Pozitív prediktív érték 92,5; Negatív prediktív érték 80. Diverticulum: specificitás 93,3; Szenzitivitás 92,7%; Pozitív prediktív érték 92,6; Negatív prediktív érték 73,6. A szűkületek esetében valamennyi elváltozást detektáltuk.

Megbeszélés: A virtualis colonoscopiával a polipok korai diagnosztikája lehetséges, amivel a daganatok kialakulását lehet csökkenteni, irodalmi adatok szerint kb. 16%-al. A specificitás és a szenzitivitás eredményei korrelálnak az irodalmi adatokkal, így a virtuális colonoscopia a colon elsődleges vizsgáló módszere.

Témavezetők: Dr. Palkó András egyetemi tanár, Dr. Kiss Ildikó klinikai főorvos

Némedi Réka, ÁOK IV. évf., Urbán Dániel, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

IA stádiumú tüdő adenocarcinómák prognosztikai markereinek vizsgálata

Bevezetés: 2015-ben a WHO a tüdőtumороk új klasszifikációját vezette be. Ennek tükrében vizsgáltuk a 2004 és 2013 közötti, IA stádiumú tüdő adenocarcinómák esetében a mitosis számot, a lymphovascularis, a vascularis és az aerogén terjedést valamint az új Kadota és Sica grádusbeosztást, mint prognosztikus markereket és ezek kapcsolatát a teljes túléléssel.

Módszerek: 183 beteg sebészi reszekátumát tekintettük át, közülük 77 halt meg az alapbetegség következtében. Meghatároztuk a mitosis számot, a lymphovascularis-, a vascularis- és az aerogén terjedést, valamint a Kadota- illetve a Sica grádusbeosztásokat. A mitosis szám esetében ROC-analysist végeztünk. A további paramétereket Kaplan-Meier teszttel vizsgáltuk. Az egyes csoportokat különbözőségét Log-Rank-, Breslow- és Tarone-Ware-teszttel elemeztük. A szignifikáns markereket Cox-regresszióval vizsgáltuk tovább.

Eredmények: A mitosis szám alacsony specificitást (44%-57%), alacsony szenzitivitást (52%-74%) és alacsony pozitív prediktív értékeket (31%-34%) mutatott a választott cut off értéktől függetlenül. A nuclearis atypia esetében különbség adódott a low grade és high grade csoportok között ($p=0,022$). Míg a lymphovascularis terjedés nem ($p=0,074$), addig a vascularis terjedés ($p=0,033$) és aerogén terjedés ($p=0,038$) prognosztikus markernek bizonyult. A Kadota-, illetve a Sica grádusrendszer vizsgálata során a low/intermediate és a high grade között észleltünk különbséget ($p=0,001$; $p=0,001$). A Cox-regresszióval egy másik munkánk során vizsgált növekedési mintázat és a vascularis terjedés bizonyult önálló prognosztikus markernek.

Megbeszélés: A mitosis szám önmagában nem jó prognosztikus marker. A magas mitosis szám nem párosul feltétlenül rossz prognózissal. A Kadota- illetve a Sica grádusbeosztás további vizsgálata javasolt nagyobb beteganyagon. Leletezőkor a patológusnak nyilatkoznia kell a növekedési mintázatról és a vascularis terjedésről.

Témavezetők: Dr. Zombori Tamás gyakornok, Dr. Tiszlavicz László egyetemi tanár

Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika 2.

Nyári Gergely Róbert, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Tüdőgyógyászati Tanszék

A tüdő carcinomái pleimorph, sarcomatoid vagy sarcomatosus elemekkel

Bevezetés: Az 1999-es WHO Klasszifikáció a nem kissejtes tüdőtumorok csoportjába sorolja a pleomorph carcinomákat, melyek a hagyományos nem kissejtes tüdőtumorokhoz képest eltérő klinikai viselkedésűek, rosszabb prognózisúak. Munkánk célja ezen esetek kiemelése és klinikopatológiai elemzése.

Módszerek: A Deszki Mellkasi Betegségek Szakkórháza nyilvántartásából emeltük ki a tumoros csoportot. Demográfiai, klinikai adataikat elemeztük.

Eredmények: 16 páciensből 6 nő, 10 férfi. Átlag életkor 60 év (40-80), 39 átlag csomag/ év dohányos előzménnyel. 81.25%-t panaszok alapján, 18.75%-t rtg vizsgálattal emeltek ki. A panaszok átlagosan 13.1 héttel jelentkeztek a kiemelés előtt.

Stádiumok megoszlása kiemeléskor: IA. – 1 eset, IB. – 1, IIA. – 1, IIB. – 1, IIIA. – 4, IIIB. – 1, IV. – 7.

Radiológia megjelenés: (15 feldolgozható képanyag) bal oldal – 8 eset (53%), jobb – 7 (47%); perifériás – 11 (73%), centrális – 4 (27%); felső lebeny – 8 (53%), alsó – 5 (33%), középső lebeny / lingula 1-1 (7-7%).

Metastasisok: csont, mellékvese, pleura (2-2 eset), agy, máj (1-1)

Kemoterápiát 8 inoperabilis stádiumú beteg kapott: carboplatin/paclitaxel 6 esetben, gemcytabin/cisplatin, carboplatin/vepesid pedig 1-1 esetben. Radioterápia 3 esetben alkalmazva.

A terápiás válasz: CR – 3eset, PD – 12, SD/PR – 1.

Az elhunytaknál az átlagos túlélési idő: 10 hónap.

Megbeszélés: Az irodalmi adatoknak megfelelően eseteinknél is domináns volt a férfi nem, a dohányzás jelentős szerepe. A betegek fele inoperabilis stádiumban került kiemelésre. Radiológiailag a tumor kiindulás egyenlő arányban oszlik meg a két oldal között, felső lebenyi és perifériás dominancia jellemző. A tumor fajta kemoterápia rezisztens. Rossz prognózisú.

Témavezető: Dr. Szalontai Klára egyetemi adjunktus

Pósfai Boglárka, ÁOK V. évf., Jenei Alex, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

A ritka veserákok klinikopatológiája

Célkitűzés: A vizsgálat célja a világossejtes papilláris (CCPRCC) és a transzlokációs carcinoma (TRCC) klinikopatológiai sajátosságainak a megismerése.

Módszer: A szerzők az SZTE Patológiai Intézete által 1990-2015 között vizsgált 927 veserák nephrectomiás anyagát a legújabb ajánlás alapján revideálták (Am J Surg Pathol 37:1469-89, 2013). A revízió a daganat fénymikroszkópos jellegzetességei, immunhisztokémiai sajátosságai és a célzottan végzett fluoreszcens in situ hibridizáció (FISH) eredménye alapján történt. Az immunfenotípust szöveti mikroblokk technika alkalmazásával szénsavanhidráz IX (CAIX), CK7, CD10, racemáz és TFE3 (transzkripciófaktor E3) immunfestések elemzésével állapították meg. A FISH vizsgálat CCPRCC előzetes diagnózisa esetén 3p, 7, 17 és Y; TRCC esetén pedig TFE3 break apart próbával történt.

Eredmények: 10-10 eset bizonyult CCPRCC-nek, ill. TRCC-nek. A CCPRCC immunfenotípusát a CAIX és a CK7 diffúz koexpressziója jellemezte; a világossejtes veserákban kimutatható VHL génvesztés (-3p), valamint a papilláris veserákra jellemző Y kromoszómavesztés, továbbá a 7-es és a 17-es kromoszóma triszómiája nem volt kimutatható; a molekuláris patológiai észleletek alátámasztották a CCPRCC diagnózisát. A TRCC-k immun-fenotípus szerint CAIX és CK7 negatívak, TFE3 festéssel pedig diffúz pozitívak voltak. A TFE3 FISH vizsgálat a TRCC diagnózisát minden esetben megerősítette. Az 5-éves daganatmentes túlélés CCPRCC-ben 100%-nak, TRCC-ben 14%-nak bizonyult.

Következtetés: Anyagukban a CCPRCC az irodalmi adatokhoz képest ritkábban (0,3% vs. 4%), a TRCC azokkal egyezően fordult elő (0,9% vs. 1%). Megállapították a két entitás immunmorfológiai és molekuláris patológiai sajátosságait. A CCPRCC-t kitűnő, a TRCC-t rossz kórjóslatúnak találták.

Témavezetők: Dr. Kuthi Levente egyetemi tanársegéd, Dr. Iványi Béla egyetemi tanár

Sejben Anita, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

Gyulladásos bélbetegségekhez társuló egyéb kórképek

Bevezetés: A gyulladásos bélbetegségek (IBD) között számon tartott Crohn betegség (CD) és colitis ulcerosa (UC) alapvetően a gasztrointesztinális traktus aborális szakaszát betegíti meg. Kevés adat áll rendelkezésünkre IBD-vel társult egyéb intesztinális ill. extraintesztinális kórképekről. Kutatásunk célja az IBD-hez társult nem daganatos és daganatos betegségek feldolgozása volt anyagunkban.

Módszerek: Az I. számú Belgyógyászati Klinikán gondozott, 2004 és 2009 között vizsgált és biopsziával rendelkező IBD-s betegek adataiból (K50.90 – K51.90 BNO kódszámok) adatbázis készült. A Patológiai Intézet regisztere segítségével kerestük ki az IBD-hez társuló, szövettanilag is verifikált betegségeket.

Eredmények: Az 5 év alatt 382 CD beteg (181 férfi; 201 nő, átlagéletkor: 47,8 év) és 482 UC beteg (231 férfi; 251 nő, átlagéletkor: 50,6 év) felelt meg a vizsgálati kritériumoknak. A nem daganatos tápcsatornai betegségek közül Barrett oesophagus (11 eset) és coeliakia (42 eset) társult CD-hez. Daganatok esetében a colon adenomák (9 eset) és adenocarcinomák (5 eset) fordultak elő nagyobb számban. UC esetén is Barrett oesophagus (9 eset) és coeliakia (8 eset) került felismerésre. A colorectalis adenoma (35 eset) és adenocarcinoma (2 eset) aránya jelentős volt. A társuló extraintesztinális betegségek véletlenszerűen kis számban fordultak elő. Ezek közül kiemeljük az extraintesztinális tumorokat (7 és 16 eset).

Megbeszélés: Mivel a tápcsatorna egységes szervnek tekinthető, úgy gondoljuk, nem véletlenül társulnak különböző nyelőcső, gyomor, vékony- és/vagy vastagbél betegségek. Ennek hátterében tápcsatornai antigénhatás állhat. Az IBD-hez társuló extraintesztinális kórképek, tumorok oka egyelőre nem tisztázott.

Témavezetők: Dr. Tizslavicz László egyetemi tanár, Dr. Reisz Zita szakorvosjelölt

Urbán Dániel, ÁOK V. évf., Némedi Réka, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

Az IA stádiumú tüdő adenocarcinómák közül a micropapillaris carcinoma a legrosszabb prognózissal bíró daganat

Célkitűzések: A WHO által 2015-ben kiadott új tüdő tumor klasszifikáció fényében, vizsgáltuk az I A stádiumú adenocarcinómák reszekált mintáinak teljes túléléssel való összefüggéseit.

Módszerek:

Intézetünkben 183 eset került feldolgozásra 2004 és 2013 között. A vizsgált betegek 60,7% nő és 39,3%-a férfi volt, az átlag életkor 62,3 év. A következő szubttípusok kerültek elkülönítésre: in situ adenocarcinoma 11, (6%), minimálisan invazív 9 (5%), lepidikus növekedési mintázat 31 (17%), acináris 45 (24%), papilláris 29 (16%), solid 47 (26%), míg micropapilláris növekedési mintázat 11 esetben volt látható (6%). A növekedési mintázatok architecturalis csoportosítása: „low grade” (in situ, minimálisan invazív, lepidikus), „intermediate grade” (acináris, papilláris) és „high grade” (solid és micropapilláris). Az architecturalis grádus, a solid komponens, a daganatsejtek „cellularis detachment”-je, valamint a necrosis összefüggéseit vizsgáltuk a teljes túléléssel.

Eredmények:

Az 5 éves túlélés a szövettani szubttípusok bontásában: in situ carcinoma (100%), minimálisan invazív (88,9%), lepidikus (87,7%), acináris (89,6%), papilláris (85,8%), solid (65,5%) és micropapilláris (27,3%). Az 5 éves túlélésben szignifikáns különbség nem volt a low (90,1%) és az intermediate grade (88,3%) között, ellenben a low + intermediate grade és a high grade (55,6%) közt igen ($p=0,001$). High grade csoporton belül a solid (65,5%) és a micropapilláris (27,3%) túlélési adatai között különbség látható ($p=0,001$). A „cellularis detachment” függetlenül a daganat típusától rosszabb prognózissal jár ($p=0,027$). A solid komponens jelenléte valamint a necrosis nem bizonyult prognosztikus markernek.

Megbeszélés:

Az I A stádiumú micropapilláris carcinómák esetén, tekintettel a rossz prognózisra, felmerül az adjuváns kezelés szükségessége. A „cellularis detachment” jelenség növekedési mintázattól függetlenül rosszabb prognózisra utal.

Témavezetők: Dr. Zombori Tamás gyakornok, Dr. Tiszlavicz László egyetemi tanár

Vecsernyés Endre, TTIK MSc I. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

Új, több szabadsági fokú számítógépes beviteli eszköz fejlesztése szoftverrel segített műtéttervezéshez

Bevezetés: A műtétek megtervezése során hasznos, ha a beavatkozás lépéseit a való élethez minél hasonlóbb módon tudjuk eltervezni, Ehhez nagyon hasznosak olyan eszközök, amelyek segítségével a legtermészetesebb módon szimulálhatjuk a műtét menetét. Ezért célunk egy olyan beviteli eszköz készítése, ami az orvosok számára a számítógépes egértől természetesebb irányítási módot tesz lehetővé.

Módszerek: Az ember természetes mozdulataihoz leginkább közel álló és egyben legolcsóbb megoldásnak egy kesztyű elkészítését találtuk, ami képes az elmozdulás érzékelésére. A kesztyűhöz egy 3 tengelyű gyorsulásmérővel és 3 tengelyű giroszkóp szenzorral rendelkező chipet használtam. A chip jeleit egy Arduino Uno board dolgozza fel és továbbítja a számítógépre. A továbbított jeleket egy Java program dolgozza fel. A program legfontosabb eleme a Java nyelvben megtalálható Robot osztály, ami képes egér mozgást és billentyű lenyomásokat szimulálni. A Robot osztály az 1.3-as verzió óta megtalálható a Java osztálykönyvtárai között és a vizuális felületet kezelő osztályok része.

Eredmények: A kesztyű jeleit beolvassa a program, ami a megfelelő billentyű és egér kombinációkkal mozgatja a 3D-s modellt. Jelenleg a 3DSlicer programot használjuk az eszköz tesztelésére. A chip megérkezése után a jeleket kalibrálni kellett, ezek beállítása és tesztelése még folyamatban van.

Megbeszélés: A munka kezdeteként készítettem egy egyszerű felhasználói felületet, amelyben gombok segítségével egy mozgássorozatot lehet létrehozni ezzel szimulálva a kesztyű mozgását. A kesztyű elektronikai felépítését megterveztem és egy kesztyűre erősítettem, így elkészült az eszköz egy prototípusa. Ezt a prototípust teszteljük, illetve működését finomhangoljuk.

**Témavezetők: Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó,
Dr. Nagy Attila tudományos munkatárs**

Veréb Dániel, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A szérum PACAP-38-koncentráció változásai összefüggésben állnak az agy mikrostrukturális elváltozásaival migrénben

Bevezetés: A migrén kialakulásával összefüggésbe hozhatók a trigeminovascularis rendszerhez tartozó neuropeptidek, köztük a nocicepcióban is szerepet játszó PACAP-38. Ezenkívül fehérállományi mikrostrukturális eltérések is ismertek, melyek a fájdalom-hálózat képleteiben jelentkeznek. Tanulmányunkban a perifériás vér PACAP-38-koncentráció változását vizsgáltuk a betegség klinikai jellemzőivel, valamint a szubkortikális struktúrák és a fehérállomány mikrostrukturális szerkezetével összefüggésben.

Módszerek: A vizsgálatban hatvankettő epizódikus migrén beteg és negyven kontroll vett részt. A PACAP-38 szint meghatározása ictalis és interictalis periódusokban, a vena cubitalisból vett vérből, radioimmunassay módszerrel történt. Egészségesek esetében egy mintavétel történt. Tizenhárom betegnek interictalisán T1 súlyozott és hatvan grádiens irányú diffúzió tenzor MRI felvételek is készültek egy 1.5 T GE szkenneren.

Eredmények: A PACAP-38 interictalis plazmaszintje migrénesekben alacsonyabb, mint egészségesekben ($p < 0.001$). A betegség fennállásának ideje összefügg az ictalis és interictalis PACAP-38-szint különbségével ($p < 0.041$, $R = 0.595$). Az interictalis PACAP-38-koncentráció és a hippocampusok diffúziós paraméterei között összefüggés mutatható ki (jobb oldalon: frakcionális anizotrópia $p < 0.005$, $R = 0.723$; bal oldalon: átlagos diffúzivitás $p < 0.008$, $R = 0.700$, radiális diffúzivitás $p < 0.004$, $R = 0.725$). Pálya alapú térbeli statisztikával meghatározva az átlagos diffúzivitás összefüggést mutat a plazma PACAP-38-szintjével a radiatio thalamica anteriorban ($p_{\text{korrigált}} < 0.05$).

Megbeszélés: Szoros összefüggést mutattunk ki a betegek PACAP-38-szintje és a hippocampus, valamint a radiatio thalamica anterior mikrostrukturája között. A radiatio thalamica anterior és hippocampus is részei a fájdalom-hálózatnak, így eredményeink felvetik, hogy a PACAP-38 szerepet játszhat a migrénben igazolt mikrostrukturális elváltozások kialakulásában vagy a betegség kronifikációjában.

Támogatók: OTKA-PD-104715, KTIA_13_NAP-A-ii/20, Bólyai János Kutatási Ösztöndíj

Témavezetők: Dr. Kincses Zsigmond Tamás egyetemi docens,
Dr. Szabó Nikoletta klinikai orvos, Dr. Tuka Bernadett tudományos munkatárs, Dr. Vécsei László egyetemi tanár

Vörös Boglárka, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Pathológiai Intézet

Perinatális halálozás vizsgálatával szerzett tapasztalataink a Szegedi Pathológiai Intézetben 2008 és 2014 között

Bevezetés: A perinatális statisztikák célja a születés körüli halálozásokkal kapcsolatos fő halálozási okok, rizikótényezők felderítése, visszajelzés nyújtása a várandósgondozásról, a szülészeti és gyermekgyógyászati ellátás minőségéről.

Módszerek: Az SZTE Pathológiai Intézetben 2008 és 2014 között vizsgált 243 halálra vonatkozó információkat adatbázisba rendeztük, elemeztük a halvaszületések, koraszülések és fejlődési rendellenességek megoszlását. Vizsgáltuk a születési súlynak, gestatis kornak, születés utáni túlélésnek, az anyai kornak és az anyai betegségeknek a megoszlását és a kliniko-patológiai korrelációt.

Eredmények: A 243 vizsgált haláleset 20%-a halvaszületés (n=49). Az összes haláleset 70%-a koraszülés (n=154), ebből 45%-ban volt fő halál oka maga a koraszülöttség, éretlenség (n=109). Fejlődési rendellenesség 30%-ban fordult elő (n=73). 5% volt az érett, fejlődési anomália nélkül született újszülöttek aránya (n=12).

Az in utero elhalások 94%-a a késői magzati időre tehető, s az esetek 51%-ában nem találtunk megfogható halálokat, a terhességi anamnézis is csak 30%-ban volt informatív.

A koraszülöttek 59%-ban születtek a 28. hét előtt, 60%-uk született 1000 gramm alatti súllyal. A halál az esetek felében a korai perinatális szakban történt.

A fejlődési rendellenességeken belül 51%-os aránnyal kiemelkedően magas a vitiumok előfordulása (n=47), ezt követik a gastrointestinalis anomáliák (17%, n=15), a kromoszómális eltérések, illetve enzimopathiák (13%, n=12), majd az urogenitalis rendszer eltérései (11%, n=10). 4-4% a központi idegrendszer illetve az egyéb rendellenességek között oszlik meg.

Megbeszélés: A megfigyelések alapján szükséges egy egységes szempontrendszeren alapuló adatbázis fejlesztése, a társszakmák közötti együttműködés, a multidiszciplináris megközelítés kiterjesztése.

Témavezető: Dr. Kaizer László klinikai főorvos

Zoltán Lilla Zsófia, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika

Humán melanoma és strómális sejtek *in vitro* fúziójának vizsgálata

Bevezetés: A bőr festékseljteiből kiinduló melanoma malignum korunk egyik legsúlyosabb daganatos betegsége. A halálozásért leginkább felelős magas áttétképző potenciálja hátterében feltételezhető, hogy a daganatos sejtek és azok mikro környezetében lévő strómális sejtek (makrofágok, fibroblasztok) közötti genetikai információ-áramlás jön létre. Ezért kutatásunk célja ezen információcsere egyik lehetséges módjának, a tumor- és strómális sejtek fúziójának *in vitro* kísérletes modellezése.

Módszerek: Humán A375, G361 és UACC-GFP melanoma sejt vonalakat és egészséges bőrből nyert fibroblasztokat ún. metszetkamra segítségével kokultúrában tenyésztettük, előtte a parentális sejteket fluorescens cell tracker-ekkel jelöltük, továbbá a fibroblasztokat simaizom aktin (SMA) expresszióra TGF β -val indukáltuk. A sejtek fenotípusát és a kettősen festődő hibrid sejteket epifluoreszcens és konfokális mikroszkóppal detektáltuk. A kokultúrák fúziós rátáját áramlás cytometriával mértük. A kromoszóma transzfer bizonyítására a különböző nemű parentális sejtekből készített kokultúrákon X-Y fluorescens *in situ* hibridizációt végeztünk.

Eredmények: A kokultúrákban spontán fúzióra utaló kettős pozitív hibrid sejtek mutatkoztak, amelyek mind tumor, mind strómális fenotípust képesek voltak ölneni, SMA expressziót mutattak, továbbá X-Y kromoszóma transzfer is kimutatható volt.

Megbeszélés: Az alkalmazott *in vitro* módszer nemcsak a tumor/strómális sejtfúzió modellezésére alkalmas, hanem rávilágít a daganatos információt hordozó hibridsejtek hasonlóságára a peritumorális strómát alkotó sejtekhez, amely befolyásolhatja a melanoma szövettani diagnosztikáját.

Támogató: MTA - Bolyai János Kutatási Ösztöndíj

Témavezetők: Dr. Németh István Balázs egyetemi adjunktus,
Dr. Buknicz Tünde PhD hallgató

Operatív klinikai orvostudomány 1.

Born Alexandra, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

Hypopharynx-tumorerkezelés komplex onkológiai kezelése és az onkológiai eredmények értékelése a terápiás módzatok függvényében

Bevezetés: A hypopharynx-tumoros betegek kezelése komplex terápiás (sebészeti, kemoradioterápiás) megközelítést igényel.

Beteganyag és módszerek: Szerző retrospektíven vizsgálta a SZTE Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinikán 2007. és 2014. év között diagnosztizált 139 hypopharynx-tumoros beteg túlélését, a posztoperatív szövődeményeket és életminőséget a kor, nem, stádium, kezelési modalitások és műtéttípusok függvényében.

Eredmények: 7 betegnek I., 4-nek II., 46-nak III. és 82-nek IV. stádiumú tumora volt. Műtétet (endoszkópos lézeres reszekció, parciális garat-gége műtét, teljes gégeeltávolítás garatreszekcióval) 84 betegnél végeztek, közülük 64 beteg posztoperatív onkológiai kezelésben is részesült. Kizárólag kemoradioterápiával 35 beteget kezeltek. A 2 éves túlélés a stádium növekedésével egyre alacsonyabbnak mutatkozott (I–IV. stádiumokban 55,6%, 39,3%, 31,4%, 30,7%). Radiomucositis és nyelési nehezítettség az esetek jelentős részében gyakori velejárója volt a kemoradioterápiának.

Megbeszélés: A hypopharynx-tumorerkezelésben legjobb túlélési eredményeket (recidívamentes időt) kombinált kezeléssel (primer műtét, adjuváns onkotérápia) lehet elérni. Korai (T1) daganatoknál a kizárólagos terápia is hasonló túlélési eredményű.

A túlélőknél sok esetben okozott életminőség-romlást a radikális műtét mellett az adjuváns kemoradioterápia. A betegek számára legmegterhelőbb műtéttípus a garatreszekcióval együtt végzett teljes gégeeltávolítás volt a hang elvesztése és definitív stomaviselés miatt.

Témavezetők: Dr. Csanády Miklós egyetemi docens, Dr. Perényi Ádám szakorvos

Vigh Edit, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet, SZTE ÁOK,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Farmakológia és/vagy lélegeztetési stratégiák a kardiopulmonális bypass kóros pulmonális elváltozások csökkentésére

Bevezetés: A kardiopulmonális bypass (CPB) által kiváltott tüdőkárosodás bronchokonstriktióval, ödémaképződéssel és atelektatikus és/vagy heterogén légtartó területek kialakulásával jár. A kóros pulmonális állapot kezelésére alveolustoborzó manőverek végrehajtása, pozitív végkilégzési nyomás (PEEP) emelése, valamint légúti konstriktió-csökkentés alkalmazható. Célunk ezen stratégiák hatékonyságának összehasonlítása volt.

Módszerek: Elektív szívsebészeti műtéten áteső betegek adatait mértük a mellkas bezárását követően: a kapnogram III. fázisának meredekségét (S_{III}), a légúti ellenállást (Raw), a légzőrendszeri compliance-t (C) valamint a Horowitz-kvócienszt (HQ). A CPB-t követően standardként előforduló 4 H₂Ocm PEEP melletti lélegeztetéshez viszonyítottunk öt különböző terápiás módot: emelt PEEP (8 H₂Ocm) alkalmazását (i), szevoflurán adását mind PEEP4 (ii), mind PEEP8 mellett (iii), PEEP8 és alveolustoborzó manőver együttes alkalmazását (iv), valamint PEEP8, alveolustoborzás és szevoflurán együttes használatát (v).

Eredmények: Raw minden csoportban szignifikánsan csökkent, legnagyobb mértékben a PEEP, kifújás és szevoflurán együttes alkalmazása mellett (-60 ± 21 [SD]%, $p < 0,001$). C értékét az alacsony PEEP melletti szevoflurán adagolás kivételével mindegyik manőver hasonló mértékben, szignifikánsan emelte (43 ± 33 %, $p < 0,001$). S_{III} értékét mindegyik manőver szignifikánsan csökkentette, legnagyobb mértékben az emelt PEEP és szevoflurán együttes alkalmazása (-32 ± 16 %, $p < 0,001$). Szignifikáns emelkedést HQ értékeiben csak az alveolustoborzást tartalmazó manőverek okoztak (iv: 32 ± 27 %, v: 47 ± 28 %, $p < 0,001$).

Megbeszélés: Az emelt PEEP és az alveolustoborzás együtt a dependens régiók zárt alveolusainak megnyitásával csökkentik a ventilációs heterogenitást, növelik a compliance-t és javítják az gázcserefunkciót. A szevoflurán bronchodilatatív hatása Raw csökkenésén keresztül járul hozzá a tüdő homogenizálásához. A CPB és a légzőrendszert károsan érintő perioperatív hatások komplex mechanizmusú, átmeneti pulmonális funkcióvesztést okoznak, mely kezelésében elsősorban az atelektázia megszüntetésére irányuló összetett terápiás megközelítés a hatásos.

Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi docens, Dr. Peták Ferenc egyetemi docens, Dr. Fodor H. Gergely PhD hallgató

Bozsó Noémi, ÁOK IV. évf., Balog Dóra, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

A splanchnikus keringési zavarok korai, nem-invazív diagnosztikája extra-mezenterialis eredetű keringési zavarok kísérletes modelljeiben

Bevezetés: A gasztrointesztinális keringés romlásának korai felismerése a kezelés sikerességének szempontjából kiemelkedően fontos. A vékonybél vérellátásának közvetlen károsodása mellett extra-mezenterialis eredetű keringési zavar is kialakulhat, ami számos kórfolyamat (shock, haemodialysis, szív- és érsebészeti beavatkozások) súlyos szövődménye lehet. Korábban igazoltuk, hogy a lokális hemodinamikai zavarral járó mezenterialis ischaemia kimutatható a kilélegzett metán-szintek mérésével (*Lajkó, 2015 OTDK*), így jelen tanulmányunkban megvizsgáltuk a kilélegzett levegő metán szintjeiben bekövetkező változásokat szisztémás keringésszavarral járó, nem-okkluzív mezenterialis ischaemia *in vivo* modelljeiben.

Módszerek: 1. *tanulmány:* Altatott, thoracotomizált, lélegeztetett törpesertésekben 60 perces perikardiális tamponádot (PT) hoztunk létre, melynek során az artériás középnyomás (MAP) 40-45 Hgmm-re esett. Az álműtött csoport kontrollként szolgált (csoportonként n=6). 2. *tanulmány:* Altatott patkányok egy csoportjában a hasi aorta 60 perces részleges leszorításával (parciális aorta okklúzió, PAO) 30-40 Hgmm-re csökkentettük a splanchnikus terület artériás középnyomását, a másik csoport (n=6 csoportonként) kontrollként szolgált. Mindkét tanulmány során metán-termelő állapotokat használtunk (kilélegzett metán-szint>1ppm). Monitoroztuk az artéria mesenterica superior (AMSF) áramlását, az ileum mikrokeringését jellemző vörösvérsejt áramlási sebességet (RBCV) és a kilélegzett metán kibocsátást (fotoakusztikus módszerrel).

Eredmények: 1. *tanulmány:* PT alatt alacsonyabb MAP mellett az AMSF és a RBCV romlása volt megfigyelhető, amit a kilélegzett metán-szint csökkenése kísért. 2. *tanulmány:* A PAO alatt csökkent AMSF és RBCV értékeket mértünk, alacsonyabb kilélegzett metán-szint mellett. Mindkét tanulmányban a mikrokeringést jellemző RBCV, valamint a lokális keringést meghatározó AMSF és a kilélegzett metán-szint között szignifikáns összefüggést mutattunk ki.

Következtetés: Az általunk alkalmazott állatmodellekben bizonyítottuk a pozitív korrelációt a splanchnikus mikrokeringés és a kilélegzett metán-szint között extra-mezenterialis eredetű keringési zavarok során.

Támogatók: NKFI-116861, OTKA-K104656

Témavezetők: Dr. Varga Gabriella egyetemi tanársegéd, Dr. Érces Dániel egyetemi tanársegéd, Dr. Szűcs Szilárd PhD hallgató

Csanádi Piroska Csenge, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ

Jobb kamra kiáramlási pálya rekonstrukció transzanuláris folttal és biológiai műbillentyű-beültetéssel gyermek- és felnőttkorban – hosszú távú eredmények

Bevezetés. Súlyos pulmonalis anulus hypoplasiával született szívbeteg rekonstrukciója során nagyfokú regurgitatio léphet fel, következtében a szív diszfunkcióssá válhat.

Kérdés, hogy hosszú távra tervezve érdemes-e pulmonalis pozícióba biológiai műbillentyűt beültetni, illetve, hogy az életkor a rekonstrukció időpontjában befolyásolja-e a betegek hosszú távú életkilátásait?

Módszerek: Intézetünkben 1978-1992 között 13 betegen végeztek egy műtétet transzanuláris foltplasztikát és biológiai műbillentyű-beültetést. Kórtörténetüket, jelen státuszukat vizsgáltuk (fizikális vizsgálat, echocardiográfia, EKG, 6 'séta, BNP, MRI). Az operáció idejében gyermekek alkotják az első, felnőttek a második csoportot.

Eredmények: Az első csoport 4 betegének műtési életkora 8-15 év. Jelenleg átlag 44,25 évesek. Három esetben történt reoperáció átlag 23 évet követően restenosis miatt. A biológiai műbillentyű élettartama átlagosan 23,25 év. A második csoport 7 betegének műtési életkora 19-42 év, a műbillentyűk élettartama 2-36 (átlag 20) év. 4 késői halálozás volt átlag 25 évvel a műtét után. Három esetben történt reoperáció átlag 17,3 évet követően restenosis miatt. Akiknél nem történt grafcserre, a műbillentyű élettartama 2-36 (átlag 22) év. Összehasonlítva mindkét csoportban 36 év a leghosszabb műbillentyű élettartam. Jelen státuszukban érdemi eltérés nincs. NYHA I-II-III-as stádiumúak. Bal kamra funkciójuk normális. Jobb kamra funkciójuk mérsékelten csökkent. Pulmonalis insuffitientia kis-közepes fokú. Aorta insuffitientia és ritmuszavarok előfordulása gyakoribb a felnőttkorban operáltak csoportjában.

Konklúzió: A biológiai műbillentyű több évtizeden keresztül kitűnően képes funkciója ellátására, tehát alkalmas az obstrukció korrekt korrigálására. Javasolt már gyermekkorban elvégezni a graft beültetést, hiszen a billentyűk várható élettartama hosszú, és az esetleges reoperációk kisebb kockázatot jelentenek, mint a jobb kamra elégtelenség megfordíthatatlan következményei. Ilyen hosszú távú eredmények irodalmi ritkaságnak számítanak.

Témavezetők: Dr. Hartyánszky István egyetemi docens, Dr. Havasi Kálmán egyetemi tanársegéd

Drágus Emőke, MOGYE ÁOK V. évf., Fülöp Zsolt Zoltán, MOGYE ÁOK V. évf.

MOGYE ÁOK, Urológiai Klinika

Az egy vesével rendelkező urolithiasisban szenvedő betegek kezelése percután nephrolitotomiával

Bevezetés: Egy vesével rendelkező betegek húgyúti köves megbetegedése esetén körültekintőbben kell eljárunk a kezeléseket illetően. A PNL (percutan nephrolitotomia) jól meghatározott eredményekkel szolgáló eljárás medence-, kehelykövek és az ureter felső szakaszában helyetfoglaló kövek eltávolítására, de egy vese esetén nem rendelkezünk elegendő információval a biztonságát illetően. Vizsgáltuk a percutan köveltávolítás hatékonyságát és biztonságosságát egy vesével rendelkező betegek esetében.

Módszerek: Retrospektív tanulmányt végeztünk 2011 január és 2015 január között a marosvásárhelyi Urológiai Klinika PNL-n átesett beteganyagát tanulmányozva (1199 beteg). Az általunk felállított kritériumok a következők voltak: egy vesével rendelkező, urolithiasisban szenvedő illetve percután nefrolitotomián átesett beteg. Ezen kritériumoknak 36 beteg felel meg.

Eredmények: Az 1199 percután endoszkópián átesett beteg közül 36 rendelkezett egy vesével (5,75%). A nemek szerinti eloszlás: 19 férfi (52,77%) és 17 nő (47,22%). A betegek átlagéletkora 56,05 év. A kövek elhelyezkedését illetően 19 medencekő (52,77%), 16 alsó kehelykő (44,44%) és 1 uréterkő (2,77%) fordult elő. 13(36,11%) beteg kórelőzményében tettek említést korábbi urolithiasisos megbetegedésről. Procedura utáni szövődményt 8(22,22%) esetben írtak le (2 retroperitoneális hematoma, 2 pyelo-ureteralis jonkció szűkület, 2 ureterohidronefrózis, 1 esetben reziduális kő és 1 esetben fennmaradó szekréción). 5(13,88%) esetben fordult elő recidíva.

Megbeszélés: Az eredmények alapján elmondható, hogy az egy vesével rendelkező, urolithiasisban szenvedő betegek esetében is biztonságos és sikerrel alkalmazható eljárás a PNL (jelen esetben 77,77%-os hatékonyság), viszont az esetleges szövődmények fellépte fokozottabb odafigyelést igényel.

Témavezető: Dr. Mártha Orsolya egyetemi docens

Makai-Kis Szabina, FOK V. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

A dentogén sinusitisek konzervatív és sebészi terápia lehetőségei

Bevezetés: A rhinosinusitisek viszonylag kis hányadéért felelősek a fogeredetű gyulladások, viszont felismerésük és diagnosztizálásuk hiányában nem lehet sikeres a kezelés. Nem csupán egy fog sinus maxillaris felé terjedő gyulladása okozhatja a betegséget, hanem iatrogén tevékenység is felelőssé tehető (extractio, endodonciai kezelés, implantátum stb.).

Módszerek: Vizsgálataink során 2015. január 1. és december 15-e között az SZTE ÁOK Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinikájának ambulanciáján, valamint fekvő osztályán diagnosztizált és kezelt, 86 akut- és 201 krónikus sinusitises páciens beteganyagát tanulmányoztuk.

Eredmények: A 86 akut sinusitissel diagnosztizált páciens közül 7 esetben volt bizonyítható a fogeredet (8%). Közülük 5-en csupán konzervatív kezelést kaptak (legtöbb esetben antibiotikum alkalmazása), 2 esetben műtéti kezelésre is szükség volt, mely mindkét páciens esetében egyoldali endoscopos melléküreg (FES) műtét volt. A 201 krónikus esetből 15 volt fogeredetű (7,4%). 10 esetben konzervatív kezelés történt (legtöbb esetben kortikoszteroid használata) de 5 esetben elkerülhetetlen volt a sebészi kezelés. Közülük 3 esetben egyoldali FESS történt (egy esetben submucosus septum resectioval kiegészítve), 1 esetben kétoldali FESS, 1 esetben pedig submucosus septum resectio és kétoldali mucotomia inferior.

Megbeszélés: Eredményeink a nemzetközi irodalmi adatokkal összevethetők, közel azonos arányokat mutatnak. Gondos fizikális és a legújabb képalkotó vizsgálatokkal korai és pontos diagnózis adható, mely a hatékony kezelés alapját képezi.

Témavezető: Dr. Bella Zsolt egyetemi adjunktus

Makáry Péter, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Klinika

Diabetes Mellitus hatása tüdőreszekció utáni levegő kilépésre

Bevezetés: Tüdő műtét során a parenchymán keletkezett seb levegőt ereszthet át, melynek időtartama változó. Munkánkban azt vizsgáltuk, hogy a tüdön lévő seb (resectios vonal) gyógyulását és ezzel együtt a levegő áteresztés idejét hogyan befolyásolja cukorbetegség (DM) jelenléte.

Módszerek: 2014 január és 2015 december között operált, 272 felnőtt beteg (137 férfi és 135 nő) orvosi dokumentációját tekintettük át. A lebeny eltávolító műtéteket két csoportba soroltuk: felső lebenyt (61,4%) és közép vagy alsó lebenyt (38,6%) érintő lobectomiák. A DM (12,5%) mellett vizsgáltuk egyéb társbetegségek és faktorok előfordulását: COPD (9,5%), hypertonia (39,7%), más szívbetegség (19,5%), dohányzás (34,2%), antikoaguláns szedése (22,0%). Tartós átszívásnak a műtéttől számított 5 napig (felső kvartilis értéke) vagy azon túl tartó drainálási időt tekintettük. Ez a vizsgált betegek 23,2%-nál fordult elő. A felsorolt faktorok és a tartós átszívás közti összefüggést egyváltozós (Chi²-teszt) és többváltozós (logisztikus regresszió) analízissel vizsgáltuk.

Eredmények: A tartós átszívás szignifikánsan gyakoribb COPD-ben ($p=0.040$), viszont DM nem növeli szignifikánsan a tartós átszívás előfordulását ($p=0.987$). Multivariáns vizsgálattal nézve sem a lobectomia típusa, hypertonia, más szívbetegség, dohányzási státusz vagy antikoaguláns szedése nincs hatással a tartós átszívás kialakulására.

Megbeszélés: A DM megléte vizsgálatunk szerint nem befolyásolja a tüdő műtét utáni, a parenchyma seben át történő levegőkilépést. Tartós levegő kilépés csak a COPD-vel mutat szignifikáns összefüggést és a többi vizsgált társbetegségekkel nem.

Témavezető: Dr. Furák József egyetemi docens

Nagyszegi Dóra, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Klinika

Az őrszem nyirokcsomó imprint citológiájának szerepe az emlőrák komplex kezelésében

Bevezetés: Az őrszem nyirokcsomó intraoperatív imprint citológiájának bevezetése az emlősebészetben jelentősen csökkentette a második ülésben elvégzett axilláris blockdissectiók számát, ezáltal a páciensek megterhelését. Az elmúlt években, több prospektív tanulmány eredményei alapján, őrszem nyirokcsomóban igazolt izolált tumorsejtek, valamint micrometastasisok esetén, illetve a 2010-ben közzölt ACOSOG Z0011-es vizsgálat beválasztási kritériumainak megfelelő betegcsoportban (emlőmegtartó műtét, makrometasztízis maximum két őrszem nyirokcsomóban, kiegészítő adjuváns kezelés) szintén elhagyható az axilláris blockdissectio. Vizsgálatunk célja ezen eredmények figyelembevételével az imprint citológia érzékenységének, hasznosságának megítélése a korai emlődaganat miatt operált páciensek körében.

Betegek és módszerek: A kutatás során a 2008 májusától 2014 decemberéig a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Sebészeti Klinikáján korai malignus emlőtumor miatt operált, és imprint citológián átesett betegek adatait gyűjtöttük össze. Elemeztük a módszer szenzitivitását és specificitását oly módon is, hogy figyelembe vettük a Z0011-es vizsgálat irányelveit.

Eredmények: Összesen 1168 esetben történt imprint citológia. A betegek átlag életkora 58,62 év (25-88 év). Az elvégzett imprint citológia 202 esetben igazolt áttétet. Ezeknél a betegeknél azonnali, kiegészítő axilláris blockdissectio történt. Az imprint citológia 966 esetben nem igazolt pozitívítást. A végleges szövettani feldolgozás során összesen 348 esetben találtak áttétet. 149 álnegatív, valamint 3 álpozitív eset igazolódott. Ezek alapján az imprint citológia szenzitivitása 57,18%-nak, a specificitás 99,63%-nak bizonyult. Az új irányelvek kritériumainak megfelelő betegek kihagyásával a szenzitivitás 34,23%-ra csökkent, specificitás továbbra is magas, 99,76%-os eredményt adott.

Megbeszélés: Az imprint citológia specificitása az új irányelveket figyelembe véve ugyan jó maradt, a szenzitivitása azonban jelentősen csökkent. Mindezek alapján már nem indokolt az intraoperatív imprint citológia rutinszerű alkalmazása korai emlődaganatok sebészi kezelésében.

Témavezető: Dr. Lázár György egyetemi tanár

Operatív klinikai orvostudomány 2.

Paulo Cardoso, Faculty of Medicine, 6th year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Orthopedics

Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction using hamstring tendons: a comparison of the anatomical and the transtibial surgical techniques.

Introduction: Anterior cruciate ligament injury (ACL) incidence has increased steadily over the past 25 years and consequently the number of ACL reconstructive surgeries. Surgeons approach to ACL reconstruction depends on their type of graft, technique (open or arthroscopic) and tunnel preference. Our study, aimed to compare both radiological and early clinical results of two different arthroscopic hamstring ACL reconstructive surgical techniques: the Anatomical technique (AT) and the Transtibial technique.

Materials and Methods: We did a retrospective non-randomised study of consecutive patients that underwent ACL reconstructive surgery at our department (between 2012 and 2015). Their digital medical records (notes and post-operative knee radiographs) were reviewed. Despite the surgical technique, every patient had a similar post-operative rehabilitation protocol. Furthermore, clinical follow-up records were also analyzed to compare each technique length of stay at the hospital (LOS) and to register post-operative complications.

Results: Patients were divided in two groups, according to the performed surgical technique. An unpaired t-test was conducted, which compared specific data such as: patient age, LOS at the hospital, femoral tunnel angle and tibial tunnel position. Results showed statistical significance, hence supporting our main hypotheses: the AT provides less length of stay at the hospital ($t(36)=3.824$, $p=0.0005$) and a more oblique femoral tunnel angle ($t(31)=2.546$ $p=0.0161$).

Conclusion: We proved that the femoral drilling, performed in the AT, provides a more oblique and natural graft placement. Lastly, clinical follow-up records revision (at 6 weeks and 6 months), concluded that LOS at the hospital is shorter with the AT.

Supervisor: Dr. Krisztián Sisák Assistant Professor

Pejin Andrea, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Idegsebészeti Klinika

Az independens komponens analízis jelentősége az eloquens agyterületeket érintő tumorerőpreoperatív tervezésében

Preoperatív agytérképezéshez gyakran alkalmazott módszer a funkcionális MRI (fMRI). Az fMRI analízishez általánosan használt módszer a modell-alapú általános lineáris modell (GLM) Az agytumorban szenvedő betegek gyakran nem tudják megfelelően teljesíteni a feladatokat és az fMRI adat zajos és műtermékes lesz. Az independens komponens analízis (ICA) egy nem modell alapú fMRI feldolgozási módszer, mely az adatot egyedi aktivációs mintázatok alapján különálló komponensekre bontja. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy megtisztítsuk az adatot a zajtól úgy, hogy eltávolítjuk belőle a műtermékes komponenseket.

Kutatásunkban azt vizsgáltuk, hogy agytumoros betegekben az ICA vagy a GLM módszerrel végzett fMRI analízis azonosítja pontosabban a funkcionális agyterületeket. A vizsgálatba 46 beteget vontunk be. A műtét előtt motoros (n=26) vagy beszéd (n=20) fMRI vizsgálatot végeztünk. Az fMRI adatokat GLM és ICA módszerrel is feldolgoztuk. A betegek 52,1 %-a mutatott a műtét előtt funkcionális károsodást.

A betegek 76,2%-nál tapasztaltunk szignifikáns növekedést az fMRI aktivációban ICA analízissel, elsősorban a súlyos funkcionális deficitet mutató betegeknél. 15,2%-ban a GLM analízis nem adott értékelhető eredményt, de az ICA-t követően a várt agyterületeken megjelentek az aktivációk.

Eredményeink alapján agytumorban szenvedő betegekben az ICA alapú fMRI analízis megbízhatóbb eredményt ad a standard GLM-nél, különösen a rossz minőségű, zajos adatoknál feldolgozásakor.

Témavezetők: Dr. Kis Dávid egyetemi tanársegéd, Dr. Máté Adrienn klinikai orvos, Dr. Barzó Pál egyetemi tanár

Mihálffy Edit Mária, TTIK, IV. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

Auditory Steady State Response (ASSR) tanulmányozása légvezetéses és csontvezetéses akusztikus stimulációval

Bevezetés: A szubjektív hallásvizsgáló módszerek nem minden esetben adnak megbízható eredményeket, melynek következménye helytelen diagnózis felállítása lehet. Előtérbe kerültek tehát az objektív vizsgáló eszközök, melyek pontosabban, az ASSR esetében frekvenciaspecifikusan képesek a hallásküszöb objektív becslésére. Munkánk célja az volt, hogy megállapítsuk milyen pontossággal alkalmazható az ASSR metodika a klinikai gyakorlatban.

Módszerek: 12 személyt vizsgáltunk. Tympanometriás méréssel, ellenőriztük a középfül állapotát. Tisztahang audiometriával megvizsgáltuk a hallásküszöböt, melyek az objektív módszerrel való összehasonlítás alapját adták. Objektív ASSR vizsgálat során folytonos és dinamikus hangingerek szolgáltatásával kiváltott agyi potenciálokat mértünk. Összehasonlítottuk a szubjektív és objektív vizsgálati eredményeket.

Eredmények: Eredményeink azt mutatták, hogy nincs szignifikáns eltérés a mért szubjektív és objektív küszöbök között. A légvezetéses és csontvezetéses akusztikus stimuláció által kiváltott válaszok egymáshoz képest különbözőek, de a mérési technikák eredményei összességében, a megengedett különbségekkel együtt korrelációban vannak. Az egyik mentálisan beteg páciens tisztahang audiometriás eredményei nem minősültek hitelesnek, míg az ASSR-el megbízható válaszokat kaptunk.

Megbeszélés: Az Interacoustics ASSR mérésére alkalmas műszer képes gyermekek, együttműködésre nem képes, esetleg fogyatékosági támogatások igénylésének céljából nem kooperáló személyek hallásának vizsgálatára frekvenciaspecifikusan. Az ASSR technika alkalmas a légvezetéses és csontvezetéses akusztikus stimulációval nyert agytörzsi válaszok regisztrálására éber állapotban is, ami előnyt jelent más, a hangok központi feldolgozottságát vizsgáló módszerrel szemben, ahol az információk megszerzéséhez aldatás szükséges.

Témavezetők: Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó, Dr. Tóth Ferenc tudományos munkatárs

Srou Rasha, ÁOK V. évf., Halcsik Renáta, ÁOK IV. évf.

University of Szeged, Faculty of Medicine, Institute of Surgical Research

Prognostic importance of high mobility group box protein-1 (HMGB1) in experimental sepsis

Introduction: In septic conditions the transiently increased oxygen delivery (DO_2) can compensate the higher oxygen consumption (VO_2) caused by the inflammation, however, generalized cellular hypoxia will develop on the long run. This biphasic process is accompanied by hemodynamic changes and the release of several mediators, and it is still unclear, which biomarker may be of prognostic importance.

Objective: Our aim was to determine the exact relationship between the changes of VO_2 - DO_2 ratio and plasma biomarkers in a clinically relevant model of abdominal sepsis.

Methods: Anesthetized minipigs were subjected to fecal peritonitis ($n=16$, 0.5g/kg autofaeces i.p.) or sham-operation (i.p. saline, $n=6$). Invasive hemodynamic monitoring was started with regular blood gas analyses between the 16-24hr of the insult to calculate VO_2 - DO_2 values and in parallel the plasma levels of big-endothelin, TNF-alfa, interleukin-10 and HMGB1 were determined by ELISA technique.

Results: At 24 of sepsis the VO_2 - DO_2 ratio significantly decreased below the control in 9 animals (severe subgroup), while it was significantly higher in 7 (moderate subgroup). The HMGB1 plasma concentrations were significantly elevated at 6-16hr of peritonitis in the severe subgroup (2.9-19.7 ng/ml), but not in the controls and moderately septic subgroup (0.3-1.8 ng/ml). The big-endothelin, but not that of TNF-alfa and IL-10 levels, showed similar changes. A significant negative correlation ($r=-0.782$) was found between late O_2 extraction ratios and early HMGB1 changes.

Conclusion: Early elevation of plasma HMGB1 is predictive and correlates with the deterioration of O_2 extraction in the later phases of sepsis.

Support: NKFIH-K116689

Supervisors: Dr. József Kaszaki associate professor, Dr. Dániel Érces assistant professor

Tari Zsófia, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet, SZTE ÁOK,
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az intrapulmonális sönt kapnográfias becslése

Bevezetés: Az intrapulmonális sönt (IPS) a perioperatív hipoxémiák vezető oka. A meghatározására használt Fick-módszer korlátja, hogy számításba bevont paraméterek közül a kapilláris oxigén tartalom betegágy mellett csak becsülhető, a vénás oxigén tartalmat extrapulmonális tényezők (keringő perctérfogat, oxigén fogyasztás) is befolyásolhatják, értékét a hipoxiás pulmonális vazokonstrukció befolyásolja, és a vizsgálat magas szintű invazivitást képvisel. IPS becslésére új módszerként tekinthető a volumetriás kapnográfia és artériás vérgáz felhasználásával számolt Enghoff és Bohr féle holtterek különbsége. Célunk az IPS becslésére alkalmas technikák összevetése volt.

Módszerek: Elektív szívműtétre kerülő, altatott, lélegeztetett betegeknél (n=39) volumetriás kapnográfival, artériás és centrális vénás vérgáz minták elemzésével meghatároztuk a Bohr és Enghoff holtteret, melyek különbsége a nem ventiláló, de részben megtartott keringésű tüdőregiók elvesztett térfogatát jellemzi. A vérgáz adatokból a sönt frakciót (Qs/Qt) számítottuk. A kétféle módszerrel meghatározott IPS jellemzők közti összefüggés szorosságát Pearson korrelációs teszttel jellemeztük.

Eredmények: A holttér különbségekből kapott IPS értéke a lélegeztetési térfogat $18,8 \pm 5,0\%$ -t tette ki, míg a Qs/Qt $14,0 \pm 7,8\%$ -ra adódott. A volumetrikus kapnográfian alapuló IPS mérés statisztikailag szignifikáns korrelációt mutatott a Qs/Qt frakcióval ($r=0,49$, $p<0,001$), szisztematikus eltérések alacsony IPS értékek mellett jelentkeztek.

Megbeszélés: A kétféle módszerrel meghatározott IPS egyezése arra utal, hogy a két módszer különböző módon, de hasonló eredménnyel jellemzi a ventilációs perfúzió illeszkedés zavarát. A kis IPS esetén jelentkező szisztematikus eltérés hátterében a hipoxiás pulmonális vazokonstrukció kisebb mértéke állhat. A kapnográfias technikával meghatározott IPS mérés kiegészülve a kereskedelmi forgalomban újabban elérhető transzkután artériás CO₂ meghatározás lehetőségével a neminvaszív IPS monitorizálás rutinszerű lehetőségét veti fel a perioperatív szakaszban.

Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi docens, Dr. Balogh Ádám PhD hallgató, Dr. Peták Ferenc egyetemi docens

**Zsolt Zoltán Fülöp, MOGYE 5th year, Emőke Drágus, MOGYE 5th year,
Miron Andreea, MOGYE 5th year**

University of Medicine and Pharmacy of Tîrgu Mureş

Surgical Treatment of Postoperative Giant Median Incisional Hernia, using Retromuscular Prolene Mesh and Hernial Sac

Introduction: Surgical treatment of postoperative giant median incisional hernias is a challenge because of the high recurrence and morbidity rates. In daily practice various surgical techniques are being used, without a defined one that is superior over the others. However there is a technique that proves promising. It assumes using a prolene mesh in retromuscular position combined with tension-free methods. We aimed to analyze the surgical procedures of postoperative median incisional hernias and examine the efficiency of the surgical technique used at our clinic.

Methods: We conducted a retrospective study at the 2nd Department of Surgery, Emergency County Hospital in Tîrgu Mureş, during January 2010 and January 2016. We investigated 763 cases of postoperative median incisional hernia. We analyzed several surgical procedures, in order to find out the efficiency of the surgical technique used at our clinic.

Results: 7.4% of the surgeries are represented by incisional hernia repairs. From 763 surgeries, we found in 211(27.65%) cases primary suture repairs, in 485(63.57%) cases repairs were made with prolene mesh in retromuscular position, finally in 67(8.78%) cases prolene mesh in retromuscular position and hernial sac were used together in the surgical treatment. Recurrences appeared in 51(6.68%) cases. Regarding to our technique, recurrences were found in 3(4.47%) cases. We found 4(5.97%) early complications (1 rectus sheath hematoma and 3 subcutaneous seromas).

Conclusions: The abdominal wall reconstruction with prolene mesh in retrmuscular position and with the hernial sac is an alternative procedure for preventing the postoperative complications and to reduce the number of recurrences.

Supervisor: Dr. Tivadar Bara

Ugocsai Melinda, ÁOK VI. évf., Lajkó Norbert, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

A pericardiális tamponád új kísérletes modellje

Bevezetés: A pericardiális tamponád (PT) kórtanának, terápiás lehetőségeinek vizsgálatára alkalmazott kísérletes állatmodelleknek számos limitációja van. Ezek közül a legfontosabb a mellkasi feltárás, mivel a thoracotomia tüdőszérelést, gyulladást, vérzést okozhat, romló tüdőventillációval járhat. Jelen vizsgálatunk célja olyan kísérleti protokoll kidolgozása volt, ami a PT modellt használhatóbbá, és a klinikai képhez hasonlóbbá teheti.

Módszerek: Altatott, lélegeztetett törpesertésekben (csoportonként n=6) 60 perces PT-t hoztunk létre. Az 1. csoportban thorakotomián keresztül kolloid oldatot, míg a 2. csoportban transzphrenikus behatolásból, a diaphragmán ejtett metszésen keresztül bevezetett kanulón át saját vért töltöttünk a pericardium üregébe. Mindkét esetben az artériás középnyomást (MAP) 40-45 Hgmm-en tartottuk 60 percig, majd a PT megszüntetését követően 180 percig monitoroztuk a hemodinamikai (PiCCO monitor, Transonic-áramlásmérő) és a vérgáz paramétereiket. Szükség esetén pozitív kilégzésvégi-nyomást (PEEP) alkalmaztunk a megfelelő ventiláció biztosítására. Meghatároztuk a vérplazma myeloperoxidáz (MPO) aktivitását, a bélmucosa in vivo hisztológiai vizsgálatát konfokális lézer endomikroszkóppal (CLSEM) végeztük. A változások mértékét a 3. álműtött csoportokhoz viszonyítottuk.

Eredmények: Mindkét PT modell csoportban a tamponád után alacsonyabb MAP és emelkedett szívfrekvencia mellett a perctérfogat normalizálódott, az emelkedett plazma MPO aktivitást a bélmucosa súlyos károsodása kísérte. Transzphrenikus behatolással a műtéti idő jelentősen (~30 perc) csökkent, a megfelelő oxigenizáció fenntartásához csak az esetek ~10%-ában volt szükség PEEP alkalmazására, szemben a thorakotómia több, mint 90%-os arányával.

Megbeszélés: Kísérleti modellünk kisebb műtéti traumával jár, lerövidül a műtéti idő hossza, jobb oxigenizáció biztosítható. Ugyanakkor az invazivitás csökkentése a hemodinamikai és biokémiai változások mértékét nem befolyásolja.

Kutatási támogatás: OTKA-K104656

Témavezetők: Dr. Érces Dániel egyetemi tanársegéd, Dr. Varga Gabriella egyetemi tanársegéd, Dr. Bari Gábor klinikai orvos

Varga Kata, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Szemészeti Klinika

Klinikai és molekuláris markerek a retinaleválásban

Bevezetés: A retinaleválás (RD) egyike a leggyakoribb, sürgős beavatkozást igénylő szemészeti kórképeknek. Sikeres sebészeti technikák és a beavatkozások tapasztalatainak új diagnosztikai módszerekkel való kombinálása, a klinikai és tudományos ismeretekkel együtt segíti az ellátás fejlődését.

Módszerek: A vizsgálat során 10 regmatogen retinaleváláson átesett beteg adatait használtuk fel. A friss RD betegekről OCT felvétel készült a 23G-s vitrectomia előtti valamint utáni napon. A műtétek során gyűjtött subretinalis folyadékban (SRF) gyulladásos faktorokat (IL-6, IL-8) vizsgáltunk ELISA segítségével. A SRF humán makrofágok indukálta apoptotikus retina pigment epithel (RPE) sejteket érintő fagocitózisra kifejtett hatását *ex vivo* tanulmányoztuk és flow cytometria segítségével számszerűsítettük. Többszörös leváláson átesett, phthisis bulbi és fájdalom miatt enucleált szemén végeztünk immunhisztokémiai vizsgálatokat (IHC) mikroglia sejt (CD34) és makrofág (CD68) markerek kimutatása végett.

Eredmények: A friss RD betegről készített OCT felvételeken hiperreflektív pontokat (HRP) figyeltünk meg a levált neuroretinalis határnál. Sikeres vitrectomia műtétet követően számuk és méretük egyaránt csökkent. A phtiticus szem IHC vizsgálata CD68 markerre pozitív, CD34-re negatív sejt konglomerátumokat jelzett a levált neuroretina mentén. A SRF-ban a kontrollhoz képest emelkedett IL-6 és IL-8 szinteket mértünk. Makrofágokhoz adva a folyadékot, *ex vivo* megkétszerezte a pusztuló RPE sejteket fagocitáló hatásukat.

Megbeszélés: A friss retinaleválás az OCT felvételen a levált neuroretinalis határon megjelenő HRP-okkal jellemezhető; sikeres RD műtétet követően ezek a pontok számban, méretben csökkennek, hasonlóan az IHC során megjelenített makrofág konglomerátumokhoz. A SRF pro- inflammatorikus faktorokat tartalmaz, melyek a professzionális fagociták pusztuló RPE sejteket érintő bekebelező képességét fokozzák.

Témavezető: Dr. Petrovski Goran egyetemi docens

Preventív medicina, csaláadorvoslás, szociális medicina, epidemiológia

Biernacki Tamás, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A kognitív funkciókárosodás prevalenciája relapszus-remisszió kórfelmájú és klinikailag izolált syndromás sclerosis multiplexes betegekben

Bevezetés: A sclerosis multiplex (SM) a fizikai tünetek mellett gyakran okoz kognitív károsodást a betegség bármely stádiumában. A kognitív funkciók közül leggyakrabban az információ feldolgozás sebessége, a vizuális és a verbális memória sérül.

Célkitűzés: Relapszus-remisszió és CIS kórfelmájú SM betegekben a kognitív funkcióromlás prevalenciájának meghatározása, a nemek és végzettség szerinti különbségek vizsgálata.

Betegek és módszer: Vizsgálatunkba 554 RRSM és CIS beteget vontunk be, akiket az SZTE Neurológiai Klinika, a Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház és az Egri Markhot Ferenc Kórház SM ambulanciáin kezelnek. A szegedi betegek szociodemográfiai és klinikai adatait a szegedi SM-regiszterből, az egri és a budapesti betegek adatait kórlapjaikból gyűjtöttük ki. Statisztikai elemzéshez Fisher- és χ^2 tesztet használtunk. Etikai engedélyszám: 207/2015 SZTE.

Eredmények: Az 554 beteg közül 397 nő, 157 férfi, pácienseink átlagéletkora 45 ± 12 év, átlag betegségstartama 13 ± 8 év, átlag EDSS pontszáma $2,0 \pm 1,7$ pont, iskolai végzettsége 47%-uknak ≤ 12 év, 53%-uknak ≥ 13 év volt. Kognitív deficitet 57%-uknál (318 beteg) találtunk. A férfiaknál szignifikánsan gyakrabban fordult elő kognitív deficit, mint a nőknél (70,1% és 51,6%, $p < 0,001$), továbbá a teszt összes alrészén rosszabbul teljesítettek, mint a nők. A magasabb végzettségű nők között a kognitív deficit prevalenciája szignifikánsan alacsonyabb volt az alacsonyabb végzettségűekhez képest (42,5% és 62,5%, $p < 0,001$).

Megbeszélés: A kognitív károsodás prevalenciája hasonló volt tanulmányunkban, mint a nemzetközi 43-70%-os adatok. Hasonlóan nemrég megjelent kutatási eredményekhez, a férfiaknál magasabb prevalencia értéket találtunk, mint nőknél. Jelen tanulmányunk azonban az első, amely kimutatta, hogy a magas iskolázottság védő hatása a kognitív deficittel szemben nemek szempontjából eltérő, a férfiaknál nem, csak nőknél érvényesül.

Témavezető: Dr. Bencsik Krisztina egyetemi docens

Hartmann Alexandra, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Pompe-kór dél-kelet magyarországi szűrése

Bevezetés: A Pompe-betegség egy öröklődő, enzimhiánnyal járó betegség. Oka az alfa-glükozidáz enzim hiánya vagy elégtelen működése, minek következtében a sejtek lizoszómáiban felhalmozódik a glikogén. Emiatt izomgyengeség, légzési elégtelenség, cardiomyopathia, gyermekekben hepato-splenomegalia alakul ki. Ezen, korábban gyógyíthatatlan hereditér izombetegségben ma már létezik enzimpótló kezelés, ami kiemelten fontossá teszi a diagnózis mielőbbi felállítását és a kezelés megkezdését. Nemzetközi epidemiológiai adatok alapján incidenciája: 1:40.000 éve születés. Ezt Magyarországra vetítve körülbelül száz hazai beteg van. Közülük jelenleg 19 beteget diagnosztizáltak. Munkánk célja az eddig nem diagnosztizált felnőtt betegek felkutatása régióinkban. A nemzetközi irodalom alapján szűrővizsgálatra az alfa-glükozidáz enzim szintjének szűrőpapíros, vércsepp teszttel történő mérése alkalmazandó.

Módszerek: BNO-kódok alapján 1507 klinikai esetet feldolgozva 171 beteg kerül szűrésre (96 eredmény áll rendelkezésre). A 36 férfi és 71 nő esetében végeztünk vércsepp-tesztet, mellyel az alfa-glükozidáz enzim szintje mérhető (normál érték: 2-27.4 $\mu\text{mol/l}$).

Eredmények: Eddigi munkánk során a behívott, szűrt pácienseknél a határérték alatti enzimaktivitást egyetlen esetben sem észleltünk, de 13 betegnél határérték (2-5 $\mu\text{mol/l}$) enzimszintet detektáltak.

Megbeszélés: A Pompe-betegség egy öröklődő, enzimhiánnyal járó, de ma már kezelhető betegség, mely hazánkban „alul-diagnosztizált”. Jelen szűréssel nem sikerült újabb esetet diagnosztizálni, melynek hátterében állhat módszertani hiba (pl. nem megfelelő BNO-kódok kiválasztása), vagy epidemiológiai magyarázat. Tervezzük a határérték közeli betegeink ismételt szűrését, valamint az ismeretlen okból emelkedett májfunkciójú és magas CK-értékű betegek szűrését.

Témavezető: Dr. Varga Edina Tímea egyetemi adjunktus

Kormányos Fanni, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Kognitív funkciók vizsgálata epilepsziában

Bevezetés: Az epilepszia az egyik leggyakoribb krónikus neurológiai betegség. Az epilepsziás páciensek 20-50%-a számol be memóriaromlásról, mint életminőséget rontó tünetről. Kognitív zavarok vizsgálatára az egyik legszélesebb körben alkalmazott eljárás a Mini-Mentál Teszt (MMT). Klinikai vizsgálatunk céljaul az epilepsziás páciensek kognitív állapotának MMT-tel való felmérését tűztük ki.

Módszerek: Keresztmetszeti vizsgálatunk során random módon 50 epilepsziás beteg került kiválasztásra a szegedi Neurológiai Klinika Epilepszia szakambulanciáján gondozott páciensek közül. Személyes interjú során kitöltöttük az iskolázottsággal illesztett MMT-et, valamint ezen betegek epilepsziára vonatkozó anamnesztikus adatait (epilepszia betegség típusa, fennállásának időtartama, életkori kezdete, rohamformák, antiepileptikus terápia) elemeztük.

Eredmények: A vizsgált beteganyag 30%-ánál enyhe fokú, 2%-ánál közepesen súlyos fokú demencia igazolódott. A vizsgált epilepsziás betegcsoport 61%-a farmakoterápia-rezisztens volt. A terápiaerezisztencia és a MMT pontszám között összefüggés nem igazolódott. Eredményeink alapján a MMT pontszám és az epilepszia-betegség fennállásának időtartama, valamint a rohamtípus (fokális vagy generalizált) között volt kimutatható összefüggés.

Megbeszélés: Jelen kis esetszámú klinikai vizsgálatban kapott eredmények alapján a vizsgált epilepsziás betegcsoportban kognitív deficit (döntően enyhe fokú) a páciensek egyharmadánál volt véleményezhető. Az MMT módszer alkalmasnak bizonyult kognitív zavar kimutatására epilepsziás páciensek körében.

A klinikai vizsgálat a SZTE Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Regionális Kutatásetikai Bizottság engedélyével zajlott (eng. szám: 206/2012.).

Témavezető: Dr. Szok Délia egyetemi docens

Krause Sándor, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A théta burst stimuláció hatása a depressziós tünetekre és a kognitív funkciókra

Bevezetés: A repetitív transzkraniális mágneses stimuláció bizonyítottan javítja a depressziós tüneteket. Az ingerlés célpontjául szolgáló dorsolaterális prefrontális kéreg (DLPFC) kulcsfontosságú a hangulat szabályozása és a kognitív folyamatok mediálása szempontjából. Major depresszióban a jobb DLPFC emelkedett, valamint a bal DLPFC csökkent metabolikus aktivitása igazolt. A théta burst stimuláció (TBS) ezt az aszimmetriát hivatott csökkenteni gátló, illetve serkentő stimuláció együttes alkalmazásával. Hipotézisünk szerint a klinikai tünetek csökkentése mellett a TBS segítségével az érintett kognitív funkciók fejlesztése is megvalósítható.

Módszerek: Előtanulmányként 12 egészséges alanyon kognitív tesztekkel vizsgáltuk a TBS azonnali hatását. A betegcsoportba ez idáig 6 major depresszióval diagnosztizált páciens-t vontunk be, akik 10 ülésben részesültek TBS-stimulációban. Hangulati állapotuk követésére a Hamilton Depresszió Skálát és a Beck-féle Reménytelenség Skálát alkalmaztuk. A kognitív funkciókat a szakkadikus szemmozgások vizsgálatával, az n-vissza és a Figyelmi Hálózat Teszt segítségével mértük fel, a betegcsoportban kiegészítve ezeket a Wisconsin Kártyaszortírozási Teszttel. Az adatelemzést páros t-próbával, ismételt méréses varianciaanalízissel és post-hoc vizsgálatokkal végeztük 5%-os szignifikancia-szinten.

Eredmények: A pilot-vizsgálatban a figyelmi funkciókra kifejtett gátló hatás és a helyes szakkádok számának növekedése bizonyult szignifikánsnak, a memóriafeladatban nem tapasztaltunk eltérést. A betegcsoportban a klinikai tünetek mindkét skála alapján szignifikánsan csökkentek. A kognitív tesztek eredményeiben statisztikailag nem szignifikáns javuló tendencia mutatkozik.

Megbeszélés: A TBS hatásosnak bizonyult a depressziós tünetek enyhítésében. A kognitív funkciókra gyakorolt hatása közvetlenül a stimulációt követően kifejezettebb. Hosszú távú hatását itt betegek-nél nem sikerült bizonyítani, ami az alacsony elemszámmal állhat összefüggésben. A minta bővítése és a betegek utánkövetése folyamatban van, a jövőben sham-csoport bevonását tervezzük.

Támogató: *Nemzeti Agykutatási Program (KTIA_13_NAP-A-II/20.)*

Témavezetők: **Dr. Must Anita** egyetemi adjunktus, **Németh Viola Luca** PhD hallgató, **Dr. Vécsei László** egyetemi tanár

Molnár Evelin, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Többes terhességek elemzése a SZTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika beteg-anyagában

Bevezetés: Célkitűzésünk a SZTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikán 2013-2014 között obszervált többes terhességek kimeneteleinek, magzati és újszülött morbiditási és mortalitási mutatóinak az elemzése.

Módszerek: tanulmányunk során, melybe 100 terhést (94 bigemini, és 6 trigemini) vontunk be, retrospektív adatgyűjtést végeztünk. Elemeztük az anyai élet-, és a terhességi kort felvételnél, valamint szülésnél, a teherbeesés módját (spontán vagy asszisztált reprodukciós módszer segítségével), fenyegető koraszülés jelenlétét mint felvételi indokot, illetve az újszülöttek születési súlyának alakulását a különböző rizikó faktorok jelenlétének tükrében.

Eredmények: A terhesek átlag életkora felvételnél 32,3 év volt, és az életkorral emelkedett az in vitro fertilizációs beavatkozások aránya is, amely a bigemini terhességek 24,5%-áért felelős. A klinikai felételre átlagosan a 30,7. (20-37.) héten került sor. A szülések átlagosan a 33,3. (24-39.) héten zajlottak le, a felvételtől a szülésig eltelt időszak átlagosan 17,7 (0-42) nap volt. A fenyegető koraszülés volt az esetek 28%-ban az indok a terhes felvételénél.

Megbeszélés: A többes terhességek a szülészet morbiditási és mortalitási mutatóinak jelentősen befolyásoló tényezői. A terhesség prolongálásával, a megfelelő intézeti obszervációval, a respiratoricus distress syndroma megelőzésére tett lépésekkel, szükség esetén a tocolyticus kezelések alkalmazásával, ezen faktorok jelentősen csökkenthetők.

Témavezető: Dr. Novák Tibor egyetemi adjunktus

Oduah Tochukwu Chike, Faculty of Medicine, 6th year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Institute of Clinical Microbiology

Prevalence of various hpv genotypes- a single center study

Introduction: Cervical human papillomavirus (HPV) infection is an important sexually transmitted infection that is of widely prevalent and studied worldwide, due to its association in the development of both benign and malignant lesions. Our aim was to determine the prevalence of various HPV genotypes in cervical specimens collected in the Department of Obstetrics and Gynaecology.

Methods: The cytological and HPV typing results from 210 female patients for a one-year period were collected and were analyzed.

The cytological results were classified on the basis of Bethesda classification system. HPV typing was carried out using Genoflow HPV Array Test Kit (Diagcor, Hong Kong), which can detect 17 high risk HPV types (HR-HPV) and 16 low risk HPV types (LR-HPV).

Results: 51.1% of the studied specimen tested positive for HPV. During one year, 29.04% of the examined specimens proved to be positive for high risk HPV types, while 26.2% of 210 specimens contained high and low risk HPV types at the same time. 15 specimens were positive for only low risk HPV types. The most prevalent of the LR-HPV types was the HPV 11 and for the HR-HPV types the most prevalent was the HPV 52.

Dicussion: The high prevalence of HPV infection in the studied population shows the need for the use of HPV vaccines and the importance of using vaccines that give protection for a higher number of HPV types such as Gardasil 9.

Supervisor: Pappné Dr. Gabriella Terhes assistant professor

Popovici Sonia Elena, Faculty of Medicine, 5th year, Muscariu Izabela Maria, Faculty of Medicine, 5th year, Stefan Elena, Faculty of Medicine, 6th year, Nutiu Dorina, Psychologist

"Victor Babes" University of Medicine and Pharmacy, Department of Ambulatory Care, Prevention and Cardiovascular Recovery, Timisoara, Romania

Psychological factors increasing the severity of arterial hypertension and coronary heart disease in patients with type 2 diabetes mellitus: a cohort study

Introduction: Psychological factors, certain personality traits, depression and anxiety impact on morbidity and mortality rates among coronary heart disease (CHD) and arterial hypertension (AH) patients. We assessed the impact type D personality and quantified anxiety and depression levels have on the severity of CHD and AH in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Methods: We selected 200 coronary inpatients, 62 with T2DM, 300 hypertensive inpatients, 97 with T2DM. All participants filled out standardized self-report measurements for anxiety and depression (HAD A/D), the DS-14 for personality type and the Duke Anxiety-Depression Scale (DUKE). Severity of AH and CHD was correlated with T2DM, LDL-cholesterol and HDL-cholesterol levels.

Results: 64% of coronary patients presented with anxiety and 57% with depression, the ones with T2DM having significantly higher anxiety levels (chi2 test, $p=0.014$). Differences between AH patients with T2DM and DS14 and those without T2DM are statistically significant (chi2 test, $p=0.023$), as they are for those with type-D personality (chi2 test, $p=0.015$). Patients with stage III AH had higher DUKE scores than those with stage II, thus correlating with disease progression. HAD scores correlated with LDL levels ($r=0.133$, $p=0.025$) and were significantly higher in CHD patients with T2DM ($p=0.011$)

Conclusions: Psychological factors are negative predictors for CHD and AH, with depression and anxiety playing crucial roles and influencing the evolution of T2DM. Therefore we consider stress-related therapies should represent the first line of non-pharmacological prevention methods, consequently lowering morbidity and mortality rates.

Supervisors: Prof. Simona Dragan, Dr. Anca Tudor

Szekeres Dóra, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Sclerosis multiplexes betegek életminősége a psychopathológiai funkcióik vizsgálata függvényében

Bevezetés: Az elmúlt 10 év kutatásai alapján a sclerosis multiplexes (SM) betegeknek nem csak a fizikális állapotuk romlik, hanem betegségtartamuk alatt bármikor psychopathológiai tüneteik is jelentkeznek. Ezek a tünetek a kóros fáradékonyság, a depresszió és a kognitív zavar. A funkcionális állapot életminőségre gyakorolt negatív hatása ismert, de kevés irodalmi adat áll rendelkezésünkre a psychopathológiai tünetek életminőségre gyakorolt hatásáról.

Célkitűzés: Jelen tanulmányunkban a psychopathológiai eltérések hatását vizsgáltuk az életminőségre SM betegekben.

Betegek és módszer: A vizsgálatban 3 SM centrum (Szeged, Budapest, Eger) 482 relapsus-remissio és CIS kórfelműjű SM páciense vett részt. A betegekkel fizikális vizsgálatot követően kitöltöttük az MSQoL-54, a FIS, BDI és a BICAMS kérdőíveket. (Etikai engedély szám: 207/2015 SZTE). Statisztikai analízishez főkomponens analízist, több szempontos és egy szempontos ANOVA-t használtunk.

Eredmények: Az MSQoL-54 14 alszálájából 13-ban ítélték rosszabbnak életminőségüket azok, akiknek kognitív károsodásuk van ($p < 0,05$). A kognitívan károsodott férfiak 4, míg a kognitívan károsodott nők 13 alszálában ítélték rosszabbnak az életminőségüket ($p < 0,05$). Nőknél a végzettség nem befolyásolta az életminőség megítélését, míg a férfiak esetén a kognitívan károsodott magasabb iskolai végzettségű férfiak pusztán a szexuális funkciók kapcsán értékelték rosszabbnak az életminőségüket ($p < 0,05$), mint a kognitívan egészséges társaik. A depresszió és a kóros fáradékonyság nemtől és végzettségtől függetlenül súlyosan rontotta a betegek életminőségét ($p < 0,05$).

Megbeszélés: Vizsgálatunk szerint mindhárom psychopathológiai eltérés rontja a páciensek élettől való megelégedettségét, nemek és végzettség szerinti különbséget azonban csak a kognitív károsodások esetén sikerült kimutatni.

Témavezető: Dr. Bencsik Krisztina egyetemi docens

Szugyiczki Viktória, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet

IBD-s betegek életminőségének vizsgálata

Bevezetés: A Crohn betegség és a colitis ulcerosa multifactorialis, mégis ismeretlen okok miatt alakul ki mai tudásunk szerint, mely egyre több fiatalat érint. Előfordulása Európában a legmagasabb (505/100000 colitis ulcerosa, 322/100000 Crohn) és Magyarországon is emelkedő tendenciát mutat az incidenciája. A betegséget kialakító lelki tényezők jelenlétének mértékét vizsgáltuk.

Módszerek: A vizsgálati populációt a békéscsabai Dr. Réthy Pál Kórház és Rendelőintézet 28 Crohn és 26 colitis ulcerosás betegei alkották. Vizsgálati eszközként egy több részből álló önkitöltő kérdőívet alkalmaztunk (szociodemográfiai kérdések, Beck depressziós skála, SF-36). Az eredményeket SPSS statisztikai szoftver segítségével elemeztük. Az életkor és a BMI kétmintás t-próbával volt összehasonlítva a nemek, illetve a Crohn és colitis ulcerosás betegek között. A Beck depressziós skálát és az SF-36 kategorizálását követően, valamint a többi kategorikus változót khi-négyzet próbával hasonlítottuk össze.

Eredmények: A rizikómagatartás feltárásakor kiderült, hogy a dohányzással szemben, nemtől függetlenül, az alkoholfogyasztás dominál. Táplálkozási szokásokat illetően a Crohn betegekre a zsírdús étkezés jellemző. A betegségnek kezdetére utaló válaszok alapján mindkét betegcsoport a „súlyos életminőségű” kategóriába került. Nemek közti szignifikáns különbséget kaptunk. Kórformától függetlenül a résztvevők enyhe depressziós állapotot jeleztek, egyötödük korábbi pszichiátriai kórképről számolt be.

Megbeszélés: Vizsgálatunk felhívja a figyelmet a betegedukáció fontosságára, továbbá a terápiában a pszichológiai módszerek alkalmazásának indokoltságára.

Témavezetők: Dr. Barabás Katalin egyetemi docens, Dr. Nyári Tibor egyetemi docens

SZERZŐK NÉVSORA

- Alpár Dakó, MOGYE, Faculty of Dent., 5th year, 146
 Apró Zoltán, ETSZK II. évf., 81
 Árpádfly-Lovas Tamás, ÁOK V. évf., 41
 Badó Attila, ÁOK VI. évf., 174
 Balog Dóra, ÁOK IV. évf., 220
 Balogh Norbert, TTIK V. évf., 175
 Baracska Tünde, GYTK III. évf., 155
 Baráth Bálint, ÁOK III. évf., 65, 93, 137
 Barsi Ádám, ÁOK V. évf., 176
 Becsky Dániel, TTIK MSc I. évf., 78
 Beöthy-Fehér Orsolya, TTIK MSc I. évf., 177
 Beszedes Bence, ÁOK V. évf., 201
 Biernacki Tamás, ÁOK VI. évf., 236
 Bihary Dalma Viktória, ÁOK V. évf., 202
 Biró Anna Éva, II. évf., 42
 Biró Tivadar, GYTK V. évf., 170
 Bodor Gergely, ÁOK IV. évf., 178
 Bónis Erzsébet, GYTK V. évf., 165
 Born Alexandra, ÁOK VI. évf., 218
 Bozó Kristóf, GYTK V. évf., 153
 Bozsó Noémi, ÁOK IV. évf., 220
 Cank Kristóf Bence, GYTK IV. évf., 154
 Csanádi Piroska Csenge, ÁOK VI. évf., 221
 Csavajda Ádám, ÁOK IV. évf., 92
 Dakó Alpár, FOK V. évf., 141
 Dani Zsolt, ÁOK IV. évf., 132
 David Garay, Faculty of Med., 5th year, 94
 Despotov Katalin, ÁOK VI. évf., 188, 193
 Dézsi Csilla, ÁOK VI. évf., 142
 Dimák Balázs, TTIK MSc, 181
 Dinnyés Katalin Julianna, ETSZK IV. évf., 82
 Drágus Emőke, MOGYE ÁOK V. évf., 222, 232
 Dukay Brigitta, TTIK MSc II. évf., 43
 Ernesto Ruivo, Faculty of Med., 6th year, 120
 Faragó Anikó, TTIK MSc II. évf., 44
 Farkas Kitti, TTIK IV. évf., 186
 Fekete Csilla, ÁOK V. évf., 103
 Fényzárósi Sára, ÁOK V. évf., 179
 Ficzer Ágnes, ÁOK II. évf., 65, 93, 137
 Filep Anna Éva, FOK IV. évf., 143
 Fülöp Zsolt Zoltán, MOGYE ÁOK V. évf., 222, 232
 Fürtön Sarolta, ÁOK V. évf., 183
 Gaál Gábor, FOK V. évf., 144
 Gál-Inges Dóra, ETSZK IV. évf., 83
 Garay David, ÁOK V. évf., 135
 Garcia Bacelar Ana, MED V. évf., 125
 Gazdag Péter, TTIK IV. évf., 133
 Geier Eytan, ÁOK V. évf., 45
 Georgiana Laura Cioancă, UMF 'Iuliu Hațieganu'
 Cluj-Napoca, Faculty of Med., 2nd year, 97
 Gieszinger Péter, GYTK V. évf., 159
 Giovanniello Delia, ÁOK III. évf., 119
 Gules Mária, ÁOK III. évf., 101
 Gulyás-Oldal Viktor, GYTK IV. évf., 163
 Halcsik Renáta, ÁOK IV. évf., 119, 230
 Hamedani Amir Kazemi, Faculty of Dent., 5th year,
 146
 Hantosi Dóra, ÁOK II. évf., 134
 Hartai Teodóra, TTIK MSc I. évf., 95
 Hartmann Alexandra, ÁOK IV. évf., 237
 Hawchar Fatime, ÁOK V. évf., 66, 96, 139
 Hegedűs Anna Flóra, ÁOK V. évf., 98
 Henk Júlia Edit, ÁOK III. évf., 67
 Hérák János Benjámin, ÁOK III. évf., 106
 Hercegfalvi Piroska, GYTK V. évf., 168
 Hézsó Beáta Hedvig, ETSZK II. évf., 84
 Huszta Zsuzsanna, ÁOK VI. évf., 203
 Ibos Katalin Eszter, ÁOK V. évf., 135
 Ibrahim Abubaker, Faculty of Med., 4th year, 180
 Igaz Nóra, TTIK MSc II. évf., 59
 János Pigler, Faculty of Med., 5th year, 120
 Jánosi Csaba, FOK V. évf., 145
 Jenei Alex, ÁOK VI. évf., 210
 Juhász Marcell, ÁOK III. évf., 184
 Kákonyi Kornél, ÁOK VI. évf., 185
 Kamocsai Márta, ÁOK IV. évf., 197
 Karkas Réka, ÁOK II. évf., 49
 Kassai Miklós, ÁOK VI. évf., 204, 206
 Kasza Blanka Bernadett, ETSZK IV. évf., 85
 Katalin Ibos, Faculty of Med., 5th year, 94
 Katona Bálint András, GYTK IV. évf., 167
 Katona Xénia, TTIK MSc I. évf., 100
 Kerezsi Réka, GYTK V. évf., 161
 Kertész Nikolett, GYTK IV. évf., 164
 Kertmegi István, ÁOK IV. évf., 101
 Király Réka, ETSZK IV. évf., 86
 Király Zsófia, ÁOK VI. évf., 205
 Kis-György Rita, ETSZK II. évf., 87
 Kiss Adrienn, ÁOK V. évf., 188, 193
 Kiss Bernadett, TTIK, MSc I. évf., 46
 Kiss Liliána, ÁOK II. évf., 70, 102
 Kiss Nóra Ágnes, ÁOK III. évf., 47, 69
 Kiss Tamás, ÁOK VI. évf., 104
 Kiss Virág, ÁOK VI. évf., 68
 Kiss Zsuzsanna Róza, ETSZK IV. évf., 85
 Komáromi Ildikó, ÁOK IV. évf., 189
 Kormányos Fanni, ÁOK VI. évf., 238
 Kovács Mónika Gabriella, ÁOK IV. évf., 47, 69, 105
 Kovács Róbert, ÁOK III. évf., 47, 69
 Kovács Zsuzsanna, ÁOK IV. évf., 50, 105, 108
 Kovács Zsuzsanna, ETSZK IV. évf., 88
 Kozma Lilla Ildikó, FOK IV. évf., 151
 Körtési Tamás, TTIK MSc II. évf., 106
 Krause Sándor, ÁOK V. évf., 239

- Kuglis Dalma Anita, ÁOK VI. évf., 50, 108
 Kuglis Dalma, ÁOK VI. évf., 105
 Kulmány Ágnes Erika, GYTK V. évf., 169
 Lajkó Norbert, ÁOK VI. évf., 198, 233
 Lakatos Donatella, ÁOK IV. évf., 51
 Lehóczki Anna, ÁOK IV. évf., 109
 Löffler Fanni, ÁOK III. évf., 101
 Lőrinczi Anna Krisztina, FOK V. évf., 141
 Lőrinczi Bálint, GYTK IV. évf., 157
 Ludányi Dóra, GYTK V. évf., 156
 M. Tóth Orsolya, ÁOK V. évf., 110, 122, 128
 Mácsai Lilla, TTIK II. évf., 111
 Madácsy Tamara, TTIK MSc I. évf., 112
 Mag Beáta Zsófia, GYTK IV. évf., 158
 Makai-Kis Szabina, FOK V. évf., 223
 Makáry Péter, ÁOK IV. évf., 224
 Marc Romane, University of Nantes, 3rd year, 116
 Márki Sándor, ÁOK III. évf., 52
 Marques Ruivo Ernesto Fausto, ÁOK VI. évf., 46
 Marsollier Chloe, University of Angers, 3rd year, 116
 Márton Angéla, ÁOK VI. évf., 204, 206
 May Robert, FOK IV. évf., 147
 Mészáros Márta, ÁOK V. évf., 190
 Mészáros Mónika Julianna, ETSZK IV. évf., 86
 Miguel Ibor Olias, Faculty of Med., 6th year, 73
 Mihálffy Edit Mária, TTIK, IV. évf., 229
 Miron Andreea, MOGYE 5th year, 232
 Molnár Andrea, ÁOK II. évf., 116
 Molnár Evelin, ÁOK V. évf., 240
 Muscariu Izabela Maria, Faculty of Med., 5th year, 242
 Müller Dóra Tímea, ÁOK III. évf., 67
 Nagy Roland, TTIK MSc II. évf., 192
 Nagyszegi Dóra, ÁOK V. évf., 225
 Nászai Anna, ÁOK II. évf., 70, 102
 Némédi Réka, ÁOK IV. évf., 207, 212
 Németh Margit, TTIK I. évf., 114
 Nutiu Dorina, Psychologist, 242
 Nyári Aliz, ÁOK VI. évf., 136
 Nyári Gergely Róbert, ÁOK VI. évf., 209
 Oduah Tochukwu Chike, Faculty of Med., 6th year, 241
 Ónodi Ádám, ÁOK V. évf., 113, 125
 Óván Tímea, ÁOK III. évf., 54, 71
 Papp Benjamin Tamás, ÁOK III. évf., 74
 Paróczai Dóra, ÁOK V. évf., 75
 Pászti Bence, ÁOK V. évf., 117
 Paulo Cardoso, Faculty of Med., 6th year, 227
 Pécz Daniella, ÁOK IV. évf., 65, 93, 137
 Pejín Andrea, ÁOK V. évf., 228
 Pertich Ákos, ÁOK VI. évf., 118
 Petrovszki Ágnes, GYTK IV. évf., 171
 Pigler János, ÁOK V. évf., 55
 Pigniczki Daniella, ÁOK III. évf., 119
 Pihokker Anna, ÁOK IV. évf., 124
 Polyák Helga, TTIK MSc II. évf., 188, 193
 Popovici Sonia Elena, Faculty of Med., 5th year, 242
 Pósfai Boglárka, ÁOK V. évf., 210
 Rácz Livia, GYTK IV. évf., 166
 Rakk Dávid, TTIK MSc II. évf., 76
 Rózsa Petra, ÁOK IV. évf., 124
 Ruivo Ernesto, ÁOK VI. évf., 55
 Rutai Attila, TTIK V. évf., 109
 Salamon András, ÁOK V. évf., 57
 Sánta Éva, FOK V. évf., 141, 148
 Sary Tekla, FOK IV. évf., 149
 Schulcz Domonkos, ÁOK VI. évf., 194
 Sejben Anita, ÁOK V. évf., 211
 Simon Péter, ÁOK V. évf., 77
 Spekker Eleonóra, TTIK MSc II. évf., 121
 Srou Rasha, ÁOK V. évf., 230
 Stefan Elena, Faculty of Med., 6th year, 242
 Stefkó Dóra, GYTK IV. évf., 162
 Stumpf Csaba, ÁOK IV. évf., 125, 130
 Südy Roberta, ÁOK VI. évf., 126
 Szabó Írisz, TTIK MSc II. évf., 127
 Szabó Lili Adrienn, ÁOK VI. évf., 195
 Szabó Linda, ÁOK V. évf., 196
 Szabolcs Kiss, Faculty of Med., 3rd year, 97
 Szakál Beáta, TTIK V. évf., 175
 Szalenko-Tótkés Ágnes, ÁOK IV. évf., 78
 Székelyhidi Éva, ETSZK II. évf., 89
 Szekeres Dóra, ÁOK V. évf., 243
 Szentimrei Márton, ÁOK III. évf., 138
 Szepes Borbála Éva, ÁOK IV. évf., 110, 122, 128
 Szikszai Bence, GYTK V. évf., 113
 Szili Petra Éva, TTIK MSc I. évf., 58
 Szilvás Orsolya, GYTK IV. évf., 160
 Szócs Orsolya, TTK Biológia MSc II. évf., 129
 Szőke Krisztina, ÁOK I. évf., 59
 Szugyczki Viktória, ÁOK V. évf., 244
 Szvetnyik Fanni, ÁOK VI. évf., 98
 Tajti Máté, ÁOK V. évf., 187
 Tari Zsófia, ÁOK V. évf., 231
 Tisóczki Evelin, ETSZK IV. évf., 90
 Tóth Lola, ÁOK VI. évf., 60
 Tóth Máté, FOK IV. évf., 150
 Tóth Réka, ÁOK II. évf., 110, 122
 Török Viktória Réka, ÁOK III. évf., 130
 Ugocsai Melinda, ÁOK VI. évf., 198, 233
 Umutoni Marie Lingarwa, ÁOK V. évf., 61
 Urbán Dániel, ÁOK V. évf., 207, 212
 Váczi Dániel, ÁOK II. évf., 41
 Váczi Sándor, PTE ETK KTK MSc I. évf., 113, 130
 Valera Soria Carlos, Faculty of Med., 4th year, 94
 Varga Kata, ÁOK VI. évf., 234
 Vass Csaba, GYTK IV. évf., 171
 Vastag Gábor, ÁOK V. évf., 62
 Vecsemlys Endre, TTIK MSc I. évf., 213
 Vendrinszky Ákos, ÁOK III. évf., 172
 Veréb Dániel, ÁOK VI. évf., 214
 Victoria Onen, Faculty of Med., 5th year, 53

Vigh Edit, ÁOK V. évf., 199, 219
Vincze Anna, ÁOK IV. évf., 96, 139
Visnyovszki Ádám, ÁOK V. évf., 63

Vörös Boglárka, ÁOK VI. évf., 215
Zoltán Lilla Zsófia, ÁOK IV. évf., 216
Zsigrai Sára, ÁOK VI. évf., 79

A TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA TÁMOGATÓI

Általános Orvostudományi Kar

ÁOK Dékáni Hivatal - Ifj. Dr. Obál Ferenc Emlékdíj

Carl Zeiss Technika Kft.

Central European Biosystems Kft.

Csaláadorvos Kutatók Országos Szervezete

Csanád Pharma Bt.

Dentisystem

Dr. Kaáli Nagy Géza Alapítvány

Dr. Németh András Alapítvány

Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar

Egis Gyógyszergyár Nyrt.

EPC2009 Kutatási Alapítvány

ExtractumPharma Zrt.

Fogorvostudományi Kar

Goodwill Pharma

Gyógyszerésztudományi Kar

Klinikai Sebészet Fejlődéséért Alapítvány

Magyar Allergológiai és Klinikai Immunológiai Társaság

Magyar Diabetes Társaság

Magyar Élettani Társaság

Magyar Gasztroenterológiai Társaság

Magyar Gyógyszerész Kamara

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

Magyar Immunológiai Haladásáért Alapítvány

Magyar Kémikusok Egyesülete - Csongrád Megyei Csoport

Magyar Orvosi Kamara Csongrád Megyei Területi Szervezete

Magyar Tüdőgyógyász Társaság

Phoenix Pharma Zrt.

Richter Gedeon Nyrt.

Szegedi Gyógyszerészképzés Fejlesztéséért Alapítvány

Szegedi Ifjú Szerves Kémikusok Támogatásáért Alapítvány

Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány
Szegedi Orvostudományi Fejlesztéséért Alapítvány
SZTE ÁOK Hallgatói Önkormányzata
SZTE ETSZK Hallgatói Önkormányzata
SZTE FOK Hallgatói Önkormányzata
SZTE GYTK Hallgatói Önkormányzata

Szponzorainknak hálásan köszönjük a támogatást!



RICHTER GEDEON



SZEGEDI ORVOSKÉPZÉS
FEJLESZTÉSÉÉRT
ALAPÍTVÁNY



A Magyar Tüdőgyógyász Társaság üzenete a TDK hallgatóknak

Az 1902-ben alapított Magyar Tüdőgyógyász Társaság (MTT) az egyik legrégebbi orvosi egyesület, jelenleg 1200 fős tagsággal - köztük 600 tüdőgyógyász szakorvossal – működik.

Célja a légzőszervi betegségekkel kapcsolatos ismeretek, hazai és nemzetközi kutatási eredmények megismertetése, az ilyen témájú kutatások támogatása. Tagja lehet minden orvos, aki az Alapszabályban rögzített elveket elfogadja.

A szakmai munka 10 szekcióban zajlik, mely lefedi a társszakmák (belgyógyászat, kardiológia, immunológia, onkológia, rehabilitáció, infektológia) felé igen aktív pulmonológiai tevékenységet. Két évenként Nagygyűlésen adunk számot az elmúlt időszak jelentős eredményeiről. Az MTT hivatalos lapja a Medicina Thoracalis, ami évente 6 számmal jelenik meg.

Az MTT számos ösztöndíjjal támogatja fiatal orvosaink hazai és nemzetközi kutatási tevékenységét, melynek révén az elmúlt 10 évben kb. 20 tüdőgyógyász szerzett PhD fokozatot.

Az orvostanhallgatók számára vonzó lehetőséget biztosítunk a nyári 1 hónapos ösztöndíjjal, melynek révén lehetőségük van a szakmával való mélyebb ismerkedésre, hiszen az egy szemeszterre korlátozott graduális képzés csak minimális ismeretet tud adni a klinikum ezen területéről.

Az MTT örömmel támogatja a diákköri konferenciát, ami a legkiválóbb, érdeklődő, igényes, áldozatkész hallgatók éves fóruma. Ez a seregszemle méltó reprezentánsa nem csak a diákok, de a felkészítésükben aktív, munkájuknak teret biztosító intézetek és oktatók eredményes tevékenységének is.

Dr. Kovács Gábor

MTT elnöke

Felhívás a Magyar Élettani Társaság ifjúsági tagságára

A Magyar Élettani Társaság (MÉT) Vezetősége pályázatot hirdet fiatal kutatók számára, a társaság ifjúsági tagságának megszerzése céljából. MÉT ifjúsági tagságra pályázhat az a 28 év alatti, diákkörös vagy PhD hallgató, illetve munkaviszonnyal rendelkező kutató, aki minimum egy TDK vagy PhD előadást tartott és részt vett legalább egy MÉT konferencián, ahol előadás vagy poszter szerzője vagy társszerzője volt. Az ifjúsági tagság maximális időtartama 4 év. Az ifjúsági tag, aki ezen idő alatt teljesíti a MÉT tagsági felvételhez szükséges feltételeket, kérvényezheti felvételét a teljes jogú tagságra. Az ifjúsági tagság tagdíjmentes és a tag 28. életévének betöltésével megszűnik. A jelentkezni szándékozók írásban kérhetik felvételüket a MÉT ifjúsági tagságra. A kérelemnek tartalmaznia kell a jelentkező nevét, születési adatait, jelen és előző tanulmányait, munkahelyeit, beosztását. Fénymásolatban csatolni kell az előadások összefoglalóit és a konferenciák programfüzetének első oldalát.

A pályázatokat postai úton, vagy elektronikus formában e-mailen kérjük eljuttatni a MÉT ifjúsági titkára címére:

Dr. Helyes Zsuzsanna, egyetemi tanár

PTE-ÁOK Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

7624 Pécs, Szigeti u. 12.

e-mail: zsuzsanna.helyes@aok.pte.hu

Dr. Boros Mihály

a MÉT főtitkára



Magyar Orvosi Kamara

Csongrád Megyei Területi Szervezete

Cím: 6720 Szeged, Somogyi utca 3.

Tel/Fax: 06-62-421- 301, e-mail: csmokorvos@vnet.hu

„Az orvoslás méltóságáért”

Elnök: Dr. Domokos István **Alelnökök: Dr. Ágoston Zsuzsanna** **Titkár: Dr. Ferencsik Mária**
Dr. Sipka Balázs **Dr. Barna Ilona**

Választókerületek Elnökei: Dr. Berente László Csongrád-Szentes, Dr. Kassai Zsuzsanna Szeged, Dr. Lipták Attila Makó-Deszk, Dr. Tímár László-Hódmezővásárhely

Tisztelt Tudományos Diákköri Konferencia!

A Magyar Orvosi Kamara Csongrád megyei Területi Szervezete / MOK Csm TESZ / külön tisztelettel és megbecsüléssel tekint a nagy múltú Diákköri Konferenciára némi nosztalgiával, hiszen közülünk többen - fiatal és idősebb Kollégák - részesei voltunk diákként a tudományos fórum e kiemelkedő seregszemléjének.

Kamaránk szerény anyagi lehetőségéhez mérten szeretné elismerni leendő Kollégáink, illetve rajtuk keresztül kutató intézményeik Témavezetőinek tudományos munkáját, mely megalapozza a jövőbeni orvostudomány fejlődés irányait, minőségét, végső soron jövődó gyógyító munkájuk eredményességét.

A MOK Csm TESZ elismerő levéllel és szerény pénzadománnyal kívánja megköszönni a nyertesek szorgalmát, eredményes munkáját, melyre a gyógyító közösségünknek a jövőben is nagy szüksége lesz.

Természetesen köszönet illet minden résztvevőt is, akik nem értek el helyezést, de munkájukkal, eredményeikkel gyarapították a kutató orvoslást.

A nyerteseket és valamennyi résztvevőt Örömmel látjuk leendő orvosi kamarai tagként sorainkban.

Szeged, 2016-01-06.

Munkájukhoz kitartást, szorgalmat és jó egészséget kíván;
a MOK Csm TESZ elnöksége és tagsága nevében

Dr. Domokos István
elnök