



SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

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

2015. Évi Tudományos Diákköri Konferenciája

2015. február 10-14.

Szeged



Jelen kiadvány megjelenése az Emberi Erőforrások Minisztériuma megbízásából az Oktatókutató és Fejlesztő Intézet és az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő által meghirdetett „Az Országos Tudományos Diákköri Tanács által elismert TDK-műhelyek támogatása” című NTP-TDK-14-0036 kódszámú pályázati támogatásból valósult meg.



EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA



EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKEZELŐ

OKTATÁSKUTATÓ
ÉS FEJLESZTŐ
INTÉZET



A KIADVÁNY SZERKESZTŐI:

ifj. Dr. Rakonczay Zoltán, Dr. Tolnai József, Dr. Boros Mihály,
Hegedűsné Nagyiván Edit, Zsigó Ildikó

KIADÓ:

Szegedi Tudományegyetem, 6720 Szeged, Dugonics tér 13.

Készült 500 példányban
Generál Nyomda Kft., Szeged

ISBN: 978-963-306-358-3

TARTALOMJEGYZÉK

Köszöntő	4
Általános információk	5
Áttekintő program	10
Részletes program	12
Előadáskivonatok	37
Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika 1.	38
Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika 2.	47
Biokémia, mikrobiológia, immunológia.....	56
Egészségtudomány	67
Élettan, kórélettan 1.....	77
Élettan, kórélettan 2.....	86
Élettan, kórélettan 3.....	94
Élettan, kórélettan 4.....	102
Farmakológia 1.....	111
Farmakológia 2.....	119
Fogorvostudományi.....	127
Gyógyszerésztudományi	135
Konzervatív klinikai orvostudomány 1.	158
Konzervatív klinikai orvostudomány 2.	166
Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika 1.	175
Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika 2.	182
Operatív klinikai orvostudomány	189
Preventív medicina, családorvoslás, szociális medicina, epidemiológia 1.	196
Preventív medicina, családorvoslás, szociális medicina, epidemiológia 2.	204
Szerzők névsora	212
A Tudományos Diákköri Konferencia támogatói.....	214

KÖSZÖNTŐ

Tisztelt Kolléganő, Kolléga Úr!

Szeretettel köszöntjük a 2015. évi helyi Tudományos Diákköri Konferencián, mely jó szokás szerint a négy egészségügyi kar együttes szervezésében valósul meg. Hagyományt kívánunk teremteni azzal is, hogy a konferencia egyetemünk volt diákkörös hallgatója - ma MTA Lendület kutatócsoport vezető egyetemi tanár – összefoglaló előadásával indul. Ezt követően 153 hallgatónk előadása hangzik majd el, közel 20 tagozatba sorolva. Minden előadást szakértői zsűri értékeli és a díjazottak legjobbjai a budapesti XXXII. 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:

Dr. Boros Mihály
ÁOK TDT elnök

Dr. Lázár László
GYTK TDT elnök

Dr. Braunitzer Gábor
FOK TDT elnök

Pósa Gabriella
ETSZK TDT elnök

Dr. Rakonczay Zoltán
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:

**Dr. Boros Mihály, ÁOK, elnök
ifj. Dr. Rakonczay Zoltán, ÁOK, titkár
Dr. Babik Barna, ÁOK
Dr. Braunitzer Gábor, FOK
Dr. Csont Tamás, ÁOK
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
Dr. Novák Zoltán, ÁOK
Dr. Párdutz Árpád, ÁOK
Dr. Peták Ferenc, ÁOK
Pécsi Bálint, ÁOK, HÖK
Pósa Gabriella, ETSZK
Riesz Tamás János, SZOE
Dr. Sály Gyula, ÁOK
Schulcz Domonkos, ÁOK, HÖK
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
(írányadó 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 diszkusszióban 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, tárgyszerű, 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 2015. ÉVI HELYI TDK KONFERENCIÁRA BEÉRKEZETT ABSZTRAKTOK
MEGOSZLÁSA AZ ELSŐ SZERZŐ ALAPJÁN:**

Tagozat/Kar	ÁOK	FOK	GYTK	ETSZK	TTIK	BTK	Külf.	Össz.
Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika	10		1		3		2	16
Biokémia, mikrobiológia, immunológia	7						2	9
Egészségtudományi				9				9
Élettan, kórélettan	21				8		1	30
Farmakológia	14							14
Fogorvostudományi		7						7
Gyógyszerésztudományi			20				2	22
Konzervatív klinikai orvostudomány	13					1		14
Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika	10				2			12
Operatív klinikai orvostudomány	6							6
Preventív medicina, családorvoslás, szociális medicina, epidemiológia	13						1	14
Összesen	94	7	21	9	13	1	8	153

ÁTTEKINTŐ PROGRAM

ÁOK TDK KONFERENCIA

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

2015. FEBRUÁR 10. KEDD

08.00 - 08.40	A TDK KONFERENCIA MEGNYITÓJA
08.45 - 10.30	FARMAKOLÓGIA 1.
10.30 - 10.45	SZÜNET
10.45 - 12.30	FARMAKOLÓGIA 2.
12.30 - 13.30	EBÉDSZÜNET
13.30 - 15.15	KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 1.
15.15 - 15.30	SZÜNET
15.30 - 17.15	KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 2.

2015. FEBRUÁR 11. SZERDA

08.00 - 10.00	ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 1.
10.00 - 10.15	SZÜNET
10.15 - 12.00	ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 2.
12.00 - 13.00	EBÉDSZÜNET
13.00 - 14.30	MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 1.
14.30 - 14.45	SZÜNET
14.45 - 16.15	MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 2.

2015. FEBRUÁR 12. CSÜTÖRTÖK

08.00 - 09.45	ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 3.
09.45 - 10.00	SZÜNET
10.00 - 12.00	ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 4.
12.00 - 13.00	EBÉDSZÜNET
13.00 - 15.00	BIOINFORMATIKA, SEJTBOLÓGIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, GENETIKA 1.
15.00 - 15.15	SZÜNET
15.15 - 17.15	BIOINFORMATIKA, SEJTBOLÓGIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, GENETIKA 2.

2015. FEBRUÁR 13. PÉNTEK

08.00 - 09.45	PREVENTÍV MEDICINA, CSALÁDORVOSLÁS, SZOCIÁLIS MEDICINA, EPIDEMIOLOGIA 1.
09.45 - 10.00	SZÜNET
10.00 - 11.45	PREVENTÍV MEDICINA, CSALÁDORVOSLÁS, SZOCIÁLIS MEDICINA, EPIDEMIOLOGIA 2.
11.45 - 12.45	EBÉDSZÜNET
12.45 - 15.00	BIOKÉMIA, MIKROBIOLÓGIA, IMMUNOLÓGIA
15.00 - 15.15	SZÜNET
15.15 - 16.45	OPERATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY

2015. FEBRUÁR 14. SZOMBAT

12.00 - 13.00	EREDMÉNYHIRDETÉS
13.00 - 15.00	FOGADÁS

GYTK TDK KONFERENCIA

2015. FEBRUÁR 11. SZERDA

(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 - 12.15	6-11. ELŐADÁS
12.15 - 13.30	EBÉDSZÜNET
13.30 - 15.00	12-17. ELŐADÁS
15.00 - 15.15	SZÜNET
15.15 - 16.30	18-22. ELŐADÁS

2015. FEBRUÁR 14. SZOMBAT

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

12.00 - 13.00	EREDMÉNYHIRDETÉS
13.00 - 15.00	FOGADÁS

ETSKZK TDK KONFERENCIA

2015. FEBRUÁR 11. SZERDA

(ETSKZK fsz. 1. terem, Szeged, Bal fasor 39-45.)

14.00 - 14.15	MEGNYITÓ
14.15 - 16.30	1-9. ELŐADÁS

2015. FEBRUÁR 14. SZOMBAT

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

12.00 - 13.00	EREDMÉNYHIRDETÉS
13.00 - 15.00	FOGADÁS

FOK TDK KONFERENCIA

2015. FEBRUÁR 12. CSÜTÖRTÖK

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

12.15 - 12.30	MEGNYITÓ
12.30 - 14.15	ELŐADÁSOK

2015. FEBRUÁR 14. SZOMBAT

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

12.00 - 13.00	EREDMÉNYHIRDETÉS
13.00 - 15.00	FOGADÁS

RÉSZLETES PROGRAM

2015. FEBRUÁR 10. KEDD

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

08.00 - 08.15 **A TDK KONFERENCIA MEGNYITÓJA**
Dr. Boros Mihály, TDT Elnök; Dr. Bari Ferenc, ÁOK Dékán;
Dr. Nagy Katalin, FOK Dékán; Dr. Hohmann Judit, GYTK
dékán; Dr. Barnai Mária, ETSZK dékán

08.15 - 08.40 **Felkért előadó: Dr. Hegyi Péter**
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
**"Legyél mindenben mértéktartó, a céljaidat kivéve", avagy
milyen utat válasszunk a tudományban**

FARMAKOLÓGIA 1.

08.45 - 09.00 **Birkás Klaudia, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
Epesavak akut és krónikus hatása Barrett-nyelőcsőben

09.00 - 09.15 **Fehér Ágnes, ÁOK V. évf., Gowda Arjun, ÁOK V. évf.,
Kaszonyi Enikő, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
**Elektroporációval növelt transzdermális diclofenac bevitel
gyulladáscsökkentő hatása kísérletes arthritisben**

09.15 - 09.30 **Hawchar Fatime, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
**Doxorubicinnel kiváltott kardiocitotoxicitás elleni védelem
lehetőségei sejtenyészetben**

09.30 - 09.45 **Ónodi Ádám, ÁOK IV. évf., Boczkó Zita, ÁOK II. évf.**
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet, SZTE ÁOK, Laboratóriumi
Medicina Intézet
**Kisspeptin-13 hatása a patkány vérlemezkék
aggregációjára**

09.45 - 10.00 **Südy Roberta, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
**A levoszimendán csökkenti a kolinerg broncho-
konstrikciót nyulakban**

10.00 - 10.15 **Sümege Evelin, TTIK Biológus MSc II. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
**A D-vitamin terápiás potenciáljának vizsgálata a
Huntington-kór transzgenikus egérmodelljében**

10.15 - 10.30 **Szepes Borbála Éva**, ÁOK III. évf., **Réthoré Lila**, Université d'Angers, Faculté de Médecine
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet,
Biologie Neurovasculaire et Mitochondriale Intégrée BNMI
Université d'Angers
A resveratrol dózis-függő hatásai reaktív oxigén gyökök (ROS) termelésére patkány aortában és mesenterikus artériában

10.30 - 10.45 **S Z Ü N E T**

FARMAKOLÓGIA 2.

10.45 - 11.00 **Bálint Emese Réka**, TTIK MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet
Egy neuroprotektív védőanyag prokognitív hatásának vizsgálata in vivo tesztekkel

11.00 - 11.15 **Lad Dhanis**, Faculty of Medicine, 6th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Neurology
Pronociceptive Effect of Chronic 17 β -Estradiol Pretreatment in Adult Female Rats

11.15 - 11.30 **Nyári Aliz**, ÁOK V.évf., **Markó Viktória**, TTIK II. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Kinureninek szerepe a kognícióban

11.30 - 11.45 **Olias Ibor Miguel, János Pigler**, Faculty of Medicine, 5th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry, Institute of Surgical Research
Cardioprotection with L-alpha glycerylphosphorylcholine via influencing reactive oxygen species generation

11.45 - 12.00 **János Pigler, Olias Ibor Miguel**, Faculty of Medicine, 5th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry
Inhibitors of renin-angiotensin-aldosterone signaling losartan or enalapril prevent the development of infarction-induced heart failure in rats

12.00 - 12.15 **Pintér Dávid Attila, Balangó Beáta**, GYTK III. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet
A CRF és az urokortinok hatásai az amygdala-hipothalamus-hippocampus rendszerre

12.15 - 12.30 **Tóth Dániel**, TTIK V. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
Az ORM-10962 inotróp hatása a Na⁺/Ca²⁺ kicserélő reverz és forward módjának egyensúlyától függ kutya szívmegsejtben

12.30 - 13.30 **E B É D S Z Ü N E T**

KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 1.

13.30 - 13.45 **Bankó Nóra**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Az agykérgi excitabilitás változása rövidtávú fénymegvonás során

13.45 - 14.00 **Borbás Réka**, BTK III. évf.
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika,
SZTE BTK, Pszichológiai Intézet
A szezonális parlagfű allergia hatása a kognitív funkciókra sportoló és nem sportoló személyek esetén

14.00 - 14.15 **Csadi Róbert**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Pseudoneglect jelenségének vizsgálata fiatal egészséges alanyokon

14.15 - 14.30 **Daróczi Tímea**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
Az epeúti fém- és műanyag stentek eredményessége és költséghatékonysága malignus epeúti szűkületekben

14.30 - 14.45 **Kákonyi Kornél, Szabó Lili Adrienn**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
Szívfrekvencia variabilitás vizsgálata HCN4 génmutáció hordozó, familiáris sick sinus szindrómában szenvedő családban

14.45 - 15.00 **Licskai Andrea**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Szemészeti Klinika
A látókérgi kiváltott válasz változása az élet folyamán. A parvo- és magnocelluláris pálya szerepe

15.00 - 15.15 **Névery Kitti**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informastikai Intézet
A kapnogram harmadik fázisa: a Janus-arcú segítség?

- 15.15 - 15.30 **S Z Ü N E T**
KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 2.
- 15.30 - 15.45 **Miguel Ibor Olias**, Faculty of Medicine, 5th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of
Obstetrics and Gynecology
**Pregnancy outcome in case of early gestational insuline
resistance**
- 15.45 - 16.00 **Radics Bence**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet,
SZTE ÁOK Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
**A mechanikai impedancia kilégzési áramlásfüggésének
osztályozása egészséges újszülöttekben**
- 16.00 - 16.15 **Rónaszéki Benedek**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
**Solubilis Lectin-Like Low Density Lipoprotein-1 receptor
mérése ANCA-Asszociált Renalis Vasculitisekben**
- 16.15 - 16.30 **Szabó Lili Adrienn, Kákonyi Kornél**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai
Központ, SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai
Intézet
**QT variabilitást jellemző paraméterek vizsgálata
hypertrophiás cardiomyopathiában**
- 16.30 - 16.45 **Rózsa Petra, Pihokker Anna**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Tanulási funkciók vizsgálata migrénes betegekben
- 16.45 - 17.00 **Szabó Timea**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika
**A percutan transhepaticus epehólyag-drainage terápis
eredményei acut cholecystitisben**
- 17.00 - 17.15 **Túri Zita Erzsébet**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika
Malignus kék naevusok klinikai jellemzése

2015. FEBRUÁR 11. SZERDA
(SZTE ÁOK Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 1.

- 08.00 - 08.15 **András Csaba Márk**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
LCD: a lehetőség a kezekben van
- 08.15 - 08.30 **Barath Kristóf**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika
Stressz hatása adipokinek agyi szignalizációjára Alzheimer-kór modellben
- 08.30 - 08.45 **Hegedűs Anna Flóra**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet, Pharmahungary Csoport
Az akut miokardiális infarktus in vivo koronária okklúzióval létrehozott egér modelljének beállítása és karakterizálása
- 08.45 - 09.00 **Hézsó Tamás**, ÁOK III. évf.
Universitat Pompeu Fabra, Department of Experimental and Health Sciences, Neuropharmacology, Spain (Barcelona)
Modulation of hippocampal miRNAs by an amnesic dose of the principal psychoactive component of cannabis
- 09.00 - 09.15 **Körtési Tamás, Mészáros Ádám**, TTIK Biológus MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Mikroglia aktiváció vizsgálata perifériás trigeminalis ingerlés hatására a trigeminalis nucleus caudalisban
- 09.15 - 09.30 **Kun-Szabó Fruzsina Anna**, TTIK Környezetmérnök MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Légköri eredetű nanorészecskék inhalációjának légzőrendszeri hatásának vizsgálata patkánymodellben
- 09.30 - 09.45 **Nyujtó Diána**, TTIK V. évf., **Pertich Ákos**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
A nucleus caudatus neuronok vizuális válaszkésztségének összehasonlítása halotánnal altatott és éber, viselkedő házimacska modellben
- 09.45 - 10.00 **Vigh Edit**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A krónikus veseelégtelenség hatása a miR-212 expressziójára patkány szívizomban
- 10.00 - 10.15 **S Z Ü N E T**

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 2.

- 10.15 - 10.30 **Berczeli Orsolya**, TTIK MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Szemészeti Klinika, SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
A könnymirigy ductalis folyadékszkekréciójának kísérletes bizonyítása
- 10.30 - 10.45 **Hartai Teodóra**, TTIK III. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
A minK és a vele rokon MiRP fehérjék szerepe az IKS csatornák szabályozásában
- 10.45 - 11.00 **Horváth Ágnes Judit**, ÁOK V. évf., **Segesdi Dániel**, BME VIK MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Kollaterális gátlás: a denervált bőr reinnervációjában szerepet játszó új mechanizmus
- 11.00 - 11.15 **Kiss Gábor**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Az NMDA-val kiváltott agykérgi perfúziós válasz vizsgálata újszülött malacban
- 11.15 - 11.30 **Kovács Mónika Gabriella**, ÁOK III. évf., **Vigh Edit**, ÁOK IV. évf., **Kovács Zsuzsanna**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A hiperlipidémia hatása a miR-21 expresszióra patkány szívizomban
- 11.30 - 11.45 **Reza Lashkarivand**, Faculty of Medicine, 5th year, **Júlia Fanczal**, Faculty of Science and Informatics, MSc 2nd year
University of Szeged, Hungary MTA-SZTE Research Group on Photoacoustic Spectroscopy
Exhaled methane in relationship with superior mesenteric artery flow changes in a large animal model
- 11.45 - 12.00 **Vincze Anna**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Normál és magas glükóz koncentrációjú tápoldatok összehasonlító vizsgálata primer neonatális kardiomiocita sejtenyészetekben
- 12.00 - 13.00 **E B É D S Z Ü N E T**

MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 1.

- 13.00 - 13.15 **Balogh Dániel**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
Cystás fibrosis prenatalis ultrahang diagnosztikája
- 13.15 - 13.30 **Brzózka Ádám**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Hatékony informatikai rendszer fejlesztése optikai elven alapuló kísérletes képalkotó eljárásokhoz
- 13.30 - 13.45 **Czimmer Sándor**, TTIK II. évf.
SZTE TTIK, Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék
Lézeres szórási interferencia kontrasztelemezés kiterjesztése és alkalmazásának vizsgálata műtéti körülmények közötti mérések elvégzésére
- 13.45 - 14.00 **Giricz Zsófia**, TTIK Biológus MSc I. évf.
SZTE TTIK, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék
A lizil-oxidáz enzim bélszakasz-specifikus expressziója streptozotocinnal indukált diabéteszes patkányokban
- 14.00 - 14.15 **Jenei Alex**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
A veserákok prognosztikai tényezői
- 14.15 - 14.30 **Kassai Miklós, Márton Angéla**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika
Gastroenterológiai vizsgálómódszer jelentősége a colon diagnosztikájában - Virtualis colonoscopya
- 14.30 - 14.45 **S Z Ü N E T**

MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 2.

- 14.45 - 15.00 **Kósa Szimonetta**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
Növekedési hormon-releasing hormon (GHRH) receptor kifejeződése emlőrákokban: immunhisztokémiai vizsgálat áttéti karcinómákban
- 15.00 - 15.15 **M. Tóth Orsolya**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az agykérgi kúszó depolarizációval járó metabolikus változások vizsgálata kísérletes képalkotó eljárással

- 15.15 - 15.30 **Pigler János, Riesz Tamás János, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet, Pharmahungary Csoport
Department of Experimental Pharmacology and Toxicology,
Cardiovascular Research Center Hamburg, University Medical
Center Hamburg Eppendorf, Hamburg, Germany, SE
Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet
**Hipoxia/reoxigenizáció okozta károsodás szövettani
elemzése in vitro patkány 3-dimenziós szívizomszövetben**
- 15.30 - 15.45 **Pósfai Boglárka, ÁOK IV. évf., Jenei Alex, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
Az áttétes vesesejtes carcinoma patológiai diagnosztikája
- 15.45 - 16.00 **Sejben Anita, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
**Megjósolhatja-e a relapszust colitis ulcerosában a
hisztológiai vizsgálat?**
- 16.00 - 16.15 **Sipka Gábor, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Nukleáris Medicina Intézet
Incidentális léziók FDG-PET/CT vizsgálatokon

2015. FEBRUÁR 11. SZERDA
(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 **Tököli Attila**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Gyógyszeranalitikai Intézet
A BMEI0893 membránfehérje kötőzsebek bioinformatikai vizsgálata dokkolási kísérletekkel

09.30 - 09.45 **Sipos Sára Eszter**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Gyógyszertechnológiai Intézet
Lubrikánsok hatása a rágógumi tabletták előállíthatóságára és rághatóságára

09.45 - 10.00 **Tislér Zsófia**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Gyógyszertechnológiai Intézet
A tervezési tér becslésének nehézségei fehérjék szilárd gyógyszerformába történő formulálása során

10.00 - 10.15 **Polyákovity Réka**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK Farmakognóziái Intézet
A Persicaria maculosa vegyületeinek izolálása és szerkezet-meghatározása

10.15 - 10.30 **Vollár Martin**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK Farmakognóziái Intézet
Vörös rizs kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítők minőségvizsgálata

10.30 - 10.45 **S Z Ü N E T**

10.45 - 11.00 **Gajdács Márió**, GYTK IV. évf.
SZTE ÁOK Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet
Szelénészter származékok rákellenes hatásának vizsgálata

11.00 - 11.15 **Alföldi Flóra Evelin**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Gyógyszeranalitikai Intézet
Foldamer béta-szendvics protein mimetikumok szerkezete

11.15 - 11.30 **Csihi Tímea**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Gyógyszertechnológiai Intézet
Környezet szenzitív polimerek szemészeti alkalmazása

- 11.30 -11.45 **Bakonyi Mónika**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Gyógyszertechnológiai Intézet
Mit kenjünk a babára? - avagy a gyermekkori bőrápolás fontossága
- 11.45 - 12.00 **Rácz Livia**, GYTK III. évf.
SZTE GYTK Gyógyszeranalitikai Intézet
Calmodulin és resiniferatoxin kölcsönhatásának vizsgálata molekuladinamikai módszerekkel
- 12.00 - 12.15 **Bartos Csaba**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Gyógyszertechnológiai Intézet
Hatóanyag vízoldékonyságának növelése komplexképzéssel, továbbfejlesztett nedvesőrléses eljárás alkalmazásával
- 12.15 - 13.30 **E B É D S Z Ü N E T**
- 13.30 - 13.45 **Andreea Nicu**, Faculty of Pharmacy, 4th year
"Victor Babes" University of Medicine and Pharmacy,
Timișoara, Romania
Lupeol-cyclodextrin complex induced beneficial effects in a murine model of photochemical skin carcinoma
- 13.45 - 14.00 **Lesták Vilma**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Farmakognóziái Intézet
Angelica fajok, az Európai Gyógyszerkönyv új gyógynövényei
- 14.00 - 14.15 **Vágvölgyi Máté**, TTIK V. évf.
SZTE GYTK Farmakognóziái Intézet
Nitrogéntartalmú ekdiszteroid származékok előállítása, tisztítása és in vitro farmakológiai vizsgálata
- 14.15 - 14.30 **Diana Valentina Petrean**, Faculty of Pharmacy, 4th year
Department of Physical Chemistry, Victor Babes University of
Medicine and Pharmacy, Timișoara, Romania
Thermal Stability of Mupirocin
- 14.30 - 14.45 **Dósa Evelin**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Farmakognóziái Intézet
Máriatövis-tartalmú gyógyszerek és étrend-kiegészítők réztartalmának vizsgálata
- 14.45 - 15.00 **Gémes Bettina**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Klinikai Gyógyszerészeti Intézet
Emelkedő allopurinol felhasználás vizsgálata
- 15.00 - 15.15 **S Z Ü N E T**
-

- 15.15 - 15.30 **Gulyás Viktor**, GYTK III. évf.
SZTE GYTK Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet
Kisspeptin miometrium kontrakciókra gyakorolt hatásának vizsgálata patkányban in vitro
- 15.30 - 15.45 **Nádasdi Zala**, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK Gyógyszerkémiai Intézet
Új enzimatis út a Taxol[®] kulcsintermedierének előállítására
- 15.45 - 16.00 **Fási Laura**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Farmakognóziai Intézet
***Melampyrum barbarum* Waldst. et Kit. ex Willd. tartalomanyagainak és antioxidáns hatásának vizsgálata**
- 16.00 - 16.15 **Kovács Barbara**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Gyógyszerkémiai Intézet
Szalszolidin lipáz-katalizált aszimmetrikus N-acilezése folyamatos és szakaszos üzemmódban
- 16.15 - 16.30 **Chvatal Anita**, GYTK V. évf.
SZTE GYTK Gyógyszertechnológiai Intézet
Meloxikám-Kálium tartalmú mikrokompozitok fejlesztése és vizsgálata inhalációs célra

2015. február 11. 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 **Bakó Pál**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Ápolási Tanszék
A kontrollált hypothermia kivitelezésének és a szövődmények megelőzésének ápolói feladatai
- 14.30 - 14.45 **Bauer Petra**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék
Az iskolai szociális munka jelentősége
- 14.45 - 15.00 **Bényi Debóra Rózsa**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Ápolási Tanszék
Ápoló hallgatók elsősegélynyújtási ismeretei
- 15.00 - 15.15 **Demsa Andrea**, ETSZK III. évf.
SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék
Magyarországi Roma nők kettős elnyomása a hétköznapokban
- 15.15 - 15.30 **Fejes Renáta**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék
A művészet szerepe a serdülőkori depresszió kezelésében
- 15.30 - 15.45 **Herédi Angéla**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Ápolási Tanszék
Az ápolók tudásszintjének felmérése intézetben belüli újraélesztés kapcsán
- 15.45 - 16.00 **Kósa Katalin**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék
A hátrányos helyzetből adódó egészségügyi nehézségek összehasonlítása XIX. kerületi általános iskolás diákok körében
- 16.00 - 16.15 **Seres Dóra Katalin**, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék, SZTE ÁOK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
A gátizomtorna hatása az inkontinencia tüneteire

16.15 - 16.30

Szabó Kinga, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék, SZTE ÁOK Orvosi
Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

**Callanetics® torna és a Callanetics® gyakorlatokkal
kombinált gátizom kontrakció hatása a kontinenciáralata**

2015. február 12. CSÜTÖRTÖK
(SZTE ÁOK Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 3.

- 08.00 - 08.15 **Balázs Dorina**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet
Az urokortinok hatásai a hypothalamus-hypophysis-mellékvesekéreg tengelyre
- 08.15 - 08.30 **Hézső Tamás**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
A $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ csereáram denzitása és a celluláris Ca^{2+} -háztartásban betöltött szerepe közötti összefüggés vizsgálata izolált szívizomsejteken
- 08.30 - 08.45 **Kormányos Árpád**, ÁOK V. évf., **Rokszin Bereniké**, ÁOK I. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet, MTA-SZTE „Lendület”
Oscillatorikus Neuronhálózatok Kutatócsoport
A transzkraniális elektromos ingerlés (TES) térbeli fókuszálhatóságának vizsgálata
- 08.45 - 09.00 **Lajkó Norbert**, ÁOK V. évf., **Ugocsi Melinda**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
Az L- α -glicerilfoszforilkolin kezelés védőhatása az acetilszalicilsav által okozott gyomor nyálkahártya károsodással szemben
- 09.00 - 09.15 **Németh Margit**, TTIK III. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Mi fér bele egy cipősdobozba?
- 09.15 - 09.30 **Tóth Brigitta**, TTIK Biológia BSc III. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika, SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
A nagy dózisban adott L-lizin súlyosan károsítja a patkány hasnyálmirigy acinus sejtek mitokondriumait
- 09.30 - 09.45 **Lilla Tóth**, Faculty of Medicine 3rd year, **Chloé Ayroulet**, Université de Nantes 3rd year
University of Nantes, INSERM Center of Research in Transplantation and Immunology (U1064) – ITUN
Role of IL-22 binding protein in the intestine at steady state
- 09.45 - 10.00 **S Z Ü N E T**

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 4.

- 10.00 - 10.15 **Fazekas Emese**, TTIK Biológus MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A mitochondriális leukoencephalopathiák új egérmodelljének motoros karakterizálása
- 10.15 - 10.30 **David-Benjamin Ehrhard**, Faculty of Medicine, 6th year
University of Medicine and Pharmacy of Timisoara,
Department of Pathophysiology, Romania
KL-1495 and KL-1492 Modulate Mitochondrial Respiration and ROS Production in Isolated Rat Heart Mitochondria
- 10.30 - 10.45 **Arjun Gowda, Fehér Ágnes**, Faculty of Medicine, 5th year,
Kaszonyi Enikő, Faculty of Medicine, 4th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Institute of Surgical Research
Normoxic methane inhalation modulates the mitochondrial electron transfer mechanism and ameliorates liver ischemia/reperfusion injury in the rat
- 10.45 - 11.00 **Laborc Claudia Flóra**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
TRPV1-expresszió modulálása arachidonoil-etanolamid kezeléssel a migrén állatkísérletes modelljében – szisztémás nitroglicerinnel adása után
- 11.00 - 11.15 **Polyák Alexandra Júlia**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
Sportszív kamra-hipertrófia modell beállítása nyulakban
- 11.15 - 11.30 **Pusztai András**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
A fényfelvillanás hatása akromatikus és kromatikus vizuális ingerek kontrasztészlelési küszöbértékeire
- 11.30 - 11.45 **Rokszin Bereniké**, ÁOK I. évf., **Kormányos Árpád**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet, MTA-SZTE „Lendület”
Oszcillatorikus Neuronhálózatok Kutatócsoport - SZTE ÁOK Élettani Intézet
A transzkraniális elektromos ingerlés stimulus-paramétereinek hatásvizsgálata
- 11.45 - 12.00 **Tóth Gergely, Kiss Tamás**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az agykérgi kúszó depolarizáció kiválthatósága csökken az agy érésével, és agyi iszkémia során

12.00 -13.00 **E B É D S Z Ü N E T**

**BIOINFORMATIKA, SEJTBiolÓgia, MOLEKULÁRIS BiolÓgia,
GENETIKA 1.**

- 13.00 - 13.15 **Bajusz Csaba**, TTIK Biológia MSc II. évf.
MTA Szegedi Biológiai Központ, Genetikai Intézet
**A CRISPR-Cas9 rendszer felépítése egy aktinkötő ERM
fehérje génjének célzott in vivo módosítására**
- 13.15 - 13.30 **Balázs Zsolt**, ÁOK VI. évf., **Árpádfy-Lovas Tamás**, ÁOK III.
évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Biológiai Intézet
**A Transzkripció Interferencia Hálózat hipotézis
vizsgálata herpeszvírus modellen**
- 13.30 - 13.45 **Bréda Zsófia**, GYTK III.évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
**JAK2, CALR és MPL mutációk analízise esszenciális
thrombocythaemiában**
- 13.45 - 14.00 **Zuzana Crlikova**, Palacky University, Faculty of Medicine and
Dentistry, 2nd year
Institute of Molecular and Translational Medicine, Laboratory
of Experimental Medicine, Olomouc, Czech Republic
Recurrent glioblastoma
- 14.00 - 14.15 **Csillery Éva**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Glucocerebrozidáz mutáció vizsgálata Parkinson-kórban
- 14.15 - 14.30 **Despotov Katalin**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
**Veleszületett 1-es típusú szenzoros és autonóm
neuropátiában szenvedő beteg genetikai vizsgálata**
- 14.30 - 14.45 **Karsay Rebeka**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
A kromoszóma vizsgálatoktól a molekuláris genetikáig
- 14.45 - 15.00 **Kocsis-Deák Barbara**, TTIK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
**Új, nem invazív, digitális PCR alapú prenatális
szűrő módszer a magzati számbeli kromoszóma
rendellenességek azonosítására**
- 15.00 - 15.15 **S Z Ü N E T**

**BIOINFORMATIKA, SEJTBIOLÓGIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA,
GENETIKA 2.**

- 15.15 - 15.30 **Mirzaei Leila**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
Egy epidermolízis bullozában szenvedő beteg genetikai vizsgálata
- 15.30 - 15.45 **Molnár Kinga**, TTIK Biológus MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Kemokinek szerepe sclerosis multiplexben: A CCR5Δ32 vizsgálata
- 15.45 - 16.00 **Óvári Tímea**, ÁOK II. évf.
MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Genetikai Intézet, Mutagenézis és Karcinogenezis Kutatócsoport, Szeged
Ubikvitin fúziós fehérjék készítése DNS hiba tolerancia vizsgálatokhoz
- 16.00 - 16.15 **Marie Reruchova**, Palacky University Olomouc, Faculty of Medicine and Dentistry, 4th year
Palacky University Olomouc, Faculty of Medicine and Dentistry, Dept. of Biology, Dept. of Obstetrics and Gynaecology, SpermBank International s.r.o., Czech Republic
Merits of flow cytometry in viable sperm cells identification
- 16.15 - 16.30 **Szili Petra Éva**, TTIK Biológia BSc III. évf.
SZTE TTIK Biológia Tanszékcsoport, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék; MTA SZBK Biokémiai Intézet, Transzkripció Szabályozás Csoport
A collateral sensitivityhez kapcsolódó fenotípus változás okainak vizsgálata humán uterin szarkóma sejtvonalakban
- 16.30 - 16.45 **Tóth Lola**, ÁOK V. évf
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
Egy oculocután albinizmusban szenvedő magyar testvérpár genetikai vizsgálata
- 16.45 - 17.00 **Tringer Annamária**, ÁOK VI. évf
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
A pacemaker csatornát kódoló HCN4 gén új 'splice-site' mutációjának azonosítása familiáris sick sinus szindrómában szenvedő családban

17.00 - 17.15

Volford Márta, ÁOK V. évf.

MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet, SZTE
ÁOK Orvosi Fizikai és Biofizikai és Orvosi Informatikai Intézet

**A szerin proteázok szerepe a melanóma- és emlőráksejtek
agyi áttétképzésében**

2015. FEBRUÁR 12. CSÜTÖRTÖK
(SZTE FOK B épület „Sárga” terem, Szeged, Tisza Lajos krt. 83.)

FOGORVOSTUDOMÁNYI TAGOZAT

- 12.15 - 12.30 **M E G N Y I T Ó**
Dr. Nagy Katalin FOK dékán
Dr. Braunitzer Gábor FOK TDK elnöke
- 12.30 - 12.45 **Becsei Roland, FOK IV. évf.**
SZTE FOK Orálbiológiai és Kísérletes Fogorvostudományi Tanszék
Felületmódosított titán implantátum nedvesítő-képességének vizsgálata kontaktszög mérésekkel
- 12.45 - 13.00 **Cseke Ágnes, FOK V. évf.**
SZTE FOK Parodontológiai Tanszék
Dióda lézer alkalmazása a nem sebészi parodontális terápiában Agresszív parodontitisben szenvedő betegeknél
- 13.00 - 13.15 **Rétlaki Réka, FOK V. évf.**
SZTE FOK Parodontológiai Tanszék
A parodontitis súlyossága OPT-n mért csontpusztulás alapján
- 13.15 - 13.30 **Heltai Nóra, FOK V. évf.**
SZTE ÁOK Igazságügyi Orvostani Intézet
A fogászati jellegű sérülések törvényszéki vizsgálata
- 13.30 - 13.45 **Jantyk Ádám, FOK V. évf.**
SZTE FOK Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék
Gyökerkezelt premoláris fogak helyreállítása és megerősítése különböző csapozási technikákkal
- 13.45 - 14.00 **Varga Csaba, FOK V. évf.**
SZTE FOK Fogszabályozási és Gyermekfogászati Tanszék
Mandibuláris aszimmetria-analízishez használt CBCT és OPG felvételek összehasonlító értékelése
- 14.00 - 14.15 **Romsics Lívია, FOK V. évf.**
SZTE FOK Fogszabályozási és Gyermekfogászati Tanszék
A dentofaciális esztétikai jellemzők megítélésének vizsgálata

2015. FEBRUÁR 13. PÉNTEK
(SZTE ÁOK Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.)

**PREVENTÍV MEDICINA, CSALÁDORVOSLÁS, SZOCIÁLIS MEDICINA,
EPIDEMIOLOGIA 1.**

- 08.00 - 08.15 **Ábrahám Rita**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika, SZTE
ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
**Az érett, egészséges újszülöttek körében előforduló
bőrgyógyászati kórképek, bőrmánifesztációk prevalen-
ciájának és rizikófaktorainak vizsgálata**
- 08.15 - 08.30 **Al- Aisa Abtessam Nariman**, Faculty of Medicine, 5th year
University of Medicine and Pharmacy Tîrgu Mures,
Department of Biochemistry, County Hospital Tg-Mureş,
Urology Department, University of Medicine and Pharmacy
Tîrgu Mures, Emergency County Hospital Tg-Mureş,
Obstetrics-Gynecology Clinic, Romania
**Study on premature delivery by cesarean section during
2007- 2013**
- 08.30 - 08.45 **Baricsa Anna**, ÁOK VI. évf
SZTE ÁOK, Ortopédiai Klinika
**A veleszületett csípőficam korai ultrahangos szűrésének
hatása a korai ellátásra és annak eredményességére**
- 08.45 - 09.00 **Biernacki Tamás**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
**Kognitív funkciókárosodás prevalenciája relapszus-
remisszió kórfajájú sclerosis multiplexes betegekben**
- 09.00 - 09.15 **Bokros Fanni**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika, SZTE ÁOK, Szülészeti és
Nőgyógyászati Klinika
Migrénes nők fogamzásgátlási szokásainak vizsgálata
- 09.15 - 09.30 **Hasan Dalia**, Faculty of Medicine, 6th year
University of Szeged, Department of Public Health
The need for preventive medicine in smoking cessation
- 09.30 - 09.45 **Kása Albert**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Családorvosi Intézet és Rendelő
**A sürgősnek minősülő mellkasi panaszokkal jelentkezett
betegek prehospitalis ellátása**
- 09.45 - 10.00 **S Z Ü N E T**

**PREVENTÍV MEDICINA, CSALÁDORVOSLÁS, SZOCIÁLIS MEDICINA,
EPIDEMIOLOGIA 2.**

- 10.00 - 10.15 **Kovács Gyöngyvér Xénia**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet
**A testképről alkotott vélekedések megítélése emberalak-
teszt és az ún. priming jelenség segítségével**
- 10.15 - 10.30 **Matalin Melinda**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermek-
egészségügyi Központ
Szelektív mutizmus utánkövetéses vizsgálata
- 10.30 - 10.45 **Mirzaei Leila**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet
**Is it necessary to improve hand hygiene among medical
students?**
- 10.45 - 11.00 **Hana Ondryasova**, Faculty of Medicine and Dentistry, 3rd
year
Institute of Molecular and Translational Medicine, Faculty of
Medicine and Dentistry Palacky University Olomouc, Czech
Republic
**Prevalence of HPV Infection in Women Treated for
Infertility and in Oocyte Donors**
- 11.00 - 11.15 **Révész Nikolett**, ÁOK V. évf., **Gábor Bettina**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Tüdőgyógyászati Tanszék
**A high grade neuroendokrin daganatok előfordulása és
klinikai viselkedése**
- 11.15 - 11.30 **Szekeres Dóra**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
**A kognitív funkció hatása az életminőségre sclerosis
multiplexus betegeknél**
- 11.30 - 11.45 **Zsigrai Sára**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
**Az Internet szerepe a kezdő orvosok gyógyító
tevékenységében**
- 11.45 - 12.45 **E B É D S Z Ü N E T**

BIOKÉMIA, MIKROBIOLÓGIA, IMMUNOLÓGIA

- 12.45 - 13.00 **Hawchar Fatime**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A peroxinitrit szerepe gyors kamrai ingerléssel kiváltott posztkondicionálásban
- 13.00 - 13.15 **Jánosy Péter András**, ÁOK III. évf., **Pálfalvi János**, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Endotoxin indukálta sejtkárosodás vizsgálata neonatális patkányból származó primer kardiomiocita sejt kultúrán
- 13.15 - 13.30 **Kashefi fard Mohammad**, Faculty of Medicine, 2nd year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Medical Chemistry
Synthesis of human alpha defensin 1 by native chemical ligation
- 13.30 - 13.45 **Kegyes Tamás**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet
Humán β -defenzin-2 (HBD2) gén kópiaszám vizsgálata sclerosis multiplexben (SM)
- 13.45 - 14.00 **Koralkova Pavla**, Faculty of Medicine and Dentistry, 3rd year
Palacký University Olomouc, Department of Biology, Czech Republic
Red blood cell enzymopathies in Czech and Slovak population
- 14.00 - 14.15 **Pálfalvi János**, ÁOK II. évf., **Jánosy Péter**, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Oxidatív stressz által okozott szívizom károsodás modellezése és mérséklésének lehetőségei
- 14.15 - 14.30 **Ernesto Ruivo**, Faculty of Medicine, 5th year, **Fatime Hawchar**, Faculty of Medicine, 4th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry, Molecular Animal Biotechnology Laboratory, Szent István University, Gödöllő, Hungary
Identification of stem cell-derived cardiomyocytes with cardiac specific markers: Troponin I and vascular cell adhesion molecule type 1
- 14.30 - 14.45 **Szentirmai Márton**, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Központi idegrendszerre specifikus változások a triptofán metabolizmusban 3-nitropropionsav hatására

14.45 - 15.00 **Mihai Girlovanu**, University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hatieganu", Faculty of Medicine, 2nd year, Romania
Marion Hervouet, University of Nantes, Faculty of Medicine, 3rd year, France
University of Nantes, Faculty of Medicine
Characterization of cardiac myocytes differentiated from genetically modified hiPS cells

15.00 - 15.15 **S Z Ü N E T**

OPERATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY

15.15 - 15.30 **Butt Edina**, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Traumatológiai Klinika
Cortico-spongiosus csontblock beültetéssel és Herbert csavaros rögzítéssel kezelt scaphoideum álízület gyógyulásának utánvizsgálata.

15.30 - 15.45 **Fischer-Szalmári Tamás**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Idegsebészeti Klinika
A valószínűségi traktográfia szerepe a gyermekkori és fiatal felnőttkori agytörzsi gliomák sebészeti kezelésében

15.45 - 16.00 **Horváth Zsanett**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi Központ, Gyereksebészeti osztály
A Meckel diverticulum gyermeksebészeti vonatkozásai

16.00 - 16.15 **Lajkó Norbert, Ugocsai Melinda**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
A splanchnikus mikrokeringés nem-invazív monitorozási lehetősége kísérletes mesenterialis ischaemia-reperfúzió során

16.15 - 16.30 **Südy Roberta**, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
A mellkas zárásának légzőrendszeri hatásai nyitott szívűműtétek során

16.30 - 16.45 **Vigh Edit**, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Intratracheális kapnogram a ventilációs heterogenitás becsülésére: közelebb a tűzhez?

2015. FEBRUÁR 14. 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.

Bajusz Csaba, TTIK Biológia MSc II. évf.

MTA Szegedi Biológiai Központ, Genetikai Intézet

A CRISPR-Cas9 rendszer felépítése egy aktinkötő ERM fehérje génjének célzott *in vivo* módosítására

Bevezetés: Az emlősök Ezrin-Radixin-Moesin (ERM) fehérjecsaládjának tagjai sejtmembrán fehérjék és az aktin citoskeleton keresztkötése révén a citoskeletális átrendeződések legfőbb szabályozói, a sejt migrációban és metasztázisban betöltött szerepük ma igen intenzíven kutatott. Az ERM fehérjék legnagyobb mennyiségben a citoplazmában, a sejt kéreg területén találhatóak, azonban laboratóriumunkban korábban megfigyelték, hogy a *Drosophila melanogaster* Moesin fehérjéje a sejt magban is kimutatható. Mivel a fehérje funkciója a citoplazmában alapvető és ma még nem ismert a sejt magba jutásának mechanizmusa, ezért a nukleáris funkció önálló vizsgálata nem lehetséges. Munkám célja ennek a problémának megoldásához az elmúlt évben publikált *in situ* genom manipulációs rendszer, a CRISPR-Cas9 meghonosítása a laboratóriumban. A módszerrel a *moesin* génbe sejt magi export szignál (NES) szekvenciát kívánunk építeni, melynek révén a fehérje folyamatosan eltávolítódik a sejt magból, így ottani funkcióját nem tudja betölteni, míg a citoplazmás funkciói sértetlenek maradnak.

Módszerek: Munkámban a CRISPR-Cas9 rendszer kiépítéséhez transzgenikus *Drosophila* törzs létrehozását, különböző PCR technikákat, DNS klónozást és *Drosophila* embrió injektálást használtam.

Eredmények: Eredményként elmondhatjuk, hogy létrehoztuk a génmódosításhoz szükséges, Cas9 enzimet termelő transzgenikus törzset. Megterveztük a Cas9 hasítóhelyeket és a 34 db szekvenáló, illetve adapteres és mutagén PCR primereket. Ezek segítségével létrehoztuk a guide RNS-eket kódoló konstruktokat, ezeket embriókba injektáltuk és PCR-rel leteszteltük az általuk megcélzott hasítóhelyeket. Ezután sikeresen összeépítettük a NES szekvenciával ellátott, módosított *moesin* génszakaszt tartalmazó donorkonstruktot.

Megbeszélés: Jelenleg az elkészített guide RNS és donorkonstruktok együttes injektálása és az azt követő mutáns azonosítás maradt csak hátra, így elmondható, hogy a CRISPR-Cas9 rendszert sikerrel felépítettük, mely az előkísérleteink tanúsága szerint nagy hatékonysággal fog működni.

Támogató: OTKA (K108538)

Témavezetők: Dr. Vilmos Péter tudományos főmunkatárs,
Dr. Maróy Péter egyetemi tanár

Balázs Zsolt, ÁOK VI. évf., Árpádfy-Lovas Tamás, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Biológiai Intézet

A Transzkripció Interferencia Hálózat hipotézis vizsgálata herpeszvírus modellen

Bevezetés: Az Aujeszky-féle vírus (AyV) a neurotróp herpeszvírusok alcsaládjába tartozik. Kétszálú DNS genommal rendelkezik, mely 70 fehérjét kódol, rendkívül kompakt (a gének egymással konvergensen, divergensen, vagy tandem átfednek), ezáltal kiválóan alkalmas, mint modell a Transzkripció Interferencia Hálózat (TIN) hipotézis vizsgálatára, mely kimondja, hogy a gének kifejeződésükkel szabályozzák egymást.

Módszerek: Az AyV-vel sertésvese-sejteket fertőztünk, ezután 1, 2, 4, 6, 8, 12, 18, illetve 24 órával leállítottuk a folyamatot. A sejtekből totál RNS-t, illetve DNS-t izoláltunk. A hipotézist különböző módszerekkel kívántuk igazolni, így a további munka ezeknek megfelelően alakult: (1) Real-time PCR analízishez, a totál RNS-eket reverz transzkriptázzal, génspecifikus primerekkel cDNS-sé írtuk, majd qPCR készülékkel, felamplifikáltuk. A nyers adatokból relatív kópiaszámot kalkuláltunk. (2) Az Illumina szekvenáláshoz ribodepléciót követően szálspecifikus könyvtárakat készítettünk. (3) A PacBio szekvenáláshoz polyA szelektált RNS-ekből kétszálú cDNS-eket, majd SMRTBell könyvtárakat készítettünk. (4) Epigenomikai vizsgálatokhoz a PacBio szekvenátorral direkt, az Illuminával biszulfít szekvenálást végeztünk. A readok térképezéséhez TopHat v2.0.8b programot, illetve a PacBio saját szoftverét használtuk.

Eredmények: A transzkriptomikai vizsgálatok (real-time PCR, RNS szekvenálás), eddigi analízise szerint a konvergens gének egymással átfednek, mellyel egymás kifejeződését dinamikusan befolyásolják. Ez az átfedés, s az ezzel összefüggő génexpressziós mintázatok a fertőzést követően időben változnak, a TIN Libikóka Modelljének megfelelően. A tandem gének átfedéseinek időbeni változásai a TIN Vizesés Modelljét igazolják. Az epigenetikai mintázatok (DNS metiláció) inverz korrelációt mutatnak a génexpresszió változásaival, ezáltal további megerősítést jelentenek.

Megbeszélés: Az eddig elvégzett bioinformatikai analízis eredményei (egymással interakcióban álló gének kifejeződésének egymáshoz viszonyított időbeni változásai) alátámasztják a TIN hipotézis egyes altípusait.

Támogató: Svájci-Magyar Együttműködés (SH/7/2/8), TÁMOP-4.1.1.C-13/1/KONV-2014-0001

Témavezetők: Dr. Boldogkői Zsolt tanszékvezető egyetemi tanár,
Dr. Tombácz Dóra egyetemi adjunktus

Bréda Zsófia, GYTK III. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

JAK2, CALR és MPL mutációk analízise esszenciális thrombocythaemiában

Bevezetés: Az esszenciális thrombocythaemia (ET) klonális őssejt megbetegedés, amely a Philadelphia kromoszóma-negatív krónikus myeloproliferatív neoplazma megbetegedésekhez tartozik. A betegek átlag életkoruk 40-60 év, a nőkben kétszer gyakrabban fordul elő, mint férfiakban. Jellegzetes tünetei a tartósan magas 600 G/L vérlemezke szám, a hematokrit-érték és a vörösvértest szám megemelkedése valamint a fehérvérsejt szám növekedése. Gyakoriak a tromboemboliális események és azok szövődményei. A betegség kezdetén a lép átlagos nagyságú, de az idő előrehaladtával mintegy a betegek felénél lépmegnagyobbodás figyelhető meg.

Módszerek: EDTA-val stabilizált perifériás vérmintákból izolált genomikus DNS-ből allél specifikus polimeráz láncreakcióval (PCR) vizsgáltuk a Janus-tirozin-kináz 2 (JAK2), calretikulin (CALR) és a thrombopoietin receptor gén (MPL W515L) mutáció jelenlétét. A CALR és az MPL W515L allélspecifikus PCR eredményeket szekvenálással erősítettük meg.

Eredmények: A retrospektív vizsgálatban 101 ET-ben szenvedő beteget választottunk, akiknek átlag életkoruk 61 év volt. 36 beteg azaz 35,6 %-uk bizonyult JAK2 V617F mutáció negatívnak, akiket további gének vizsgálatának vetettünk alá. A JAK2 negatív betegpopuláció 5 esetében azaz 15 %-ban igazolódott a CALR mutáció jelenléte, továbbá 2 betegnél az MPL W515L mutáció volt kimutatható 5,7 %-ban.

Megbeszélés: A nemzetközi irodalomban a JAK2 pozitivitás 60%-ban, a CALR pozitivitás 25%-ban míg az MPL W515L mutáció gyakorisága 2%-ban fordul elő. A bemutatott eredményeket összevetve a nemzetközi adatokkal elmondható, hogy a vizsgálati eredményeink hasonló tendenciát mutatnak, ami felveti egy molekuláris genetikai diagnosztikai algoritmus kidolgozásának lehetőségét myeloproliferatív neoplazmák esetében.

Témavezető: Dr. László Zsuzsanna tudományos főmunkatárs

Zuzana Crlikova, Palacky University, Faculty of Medicine and Dentistry, 2nd year

Institute of Molecular and Translational Medicine, Laboratory of Experimental Medicine, Olomouc, Czech Republic

RECURRENT GLIOBLASTOMA

Introduction: Glioblastoma multiforme is characterized by aggressivity of tumour and very short-time survival (12-18 months). Clinical practice of treatment regime is limited to surgery, radiation and temozolomide. New biomarkers could allow deeper insight in gliomagenesis and also can help to facilitate possible targets in prognosis and prediction which may lead to development of new therapy regimes.

Methods: In our study, status of genes and chromosomes (MDM2/chr.12, EGFR1/chr.7, BCR/chr.22, P53/chr.17, RB1/chr.13, C-MET/chr.7, PTEN/10p, 19q/19p, 1p/1q, 9p/chr.9) was investigated by using FISH probes. We examined 25 patients with recurrent glioblastoma and control group comprised of 111 patients with glioblastoma. Both groups were selected by treatment regime based on 54Gy and 40 days of temozolomide.

Results: Statistical analysis revealed significant difference in age ($P=0.0002$) and loss of p53 ($P=0.093$) between control group and recurrent glioblastoma group. This statement is in conflict with literature and further discussion is needed.

Conclusions: Other significant relevances of this study are summarized and clinical relevance of our findings will be associated with intended additional study.

Funding source: NT 13581; TE02000058; LF_2014_019; CZ.1.05/2.1.00/01.0030

Supervisor: RNDr. Radek Trojanec, PhD

Csility Éva, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Glucocerebrozidáz mutáció vizsgálata Parkinson-kórban

Bevezetés: A Parkinson-kór a második leggyakoribb neurodegeneratív kórkép. A kialakulásában szerepet játszó tényezők nagyrészt ismeretlenek, azonban a betegség hátterében környezeti faktorok és genetikai tényezők komplex kölcsönhatását feltételezik. Számos génmutáció kóroki szerepét már azonosították Parkinson-kórban. A glükocerebrozidáz (GBA) gén különböző polimorfizmusait is felvetették a sporadikus Parkinson-kór kialakulásának egyik rizikófaktoraként.

A vizsgálatunkban célul tűztük ki a GBA gén leggyakoribb variánsainak vizsgálatát Parkinson-kóros és kontroll személyekben.

Módszerek: Kísérletünkben a szükséges etikai engedélyek beszerzését követően 40 Parkinson-kóros betegben, és 25 egészséges kontroll egyénben PCR-RFLP technikával vizsgáltuk a GBA gén leggyakoribb polimorfizmusait.

Eredmények: Az eddigi vizsgálataink során sem a tanulmányozott Parkinson-kóros, sem a kontroll csoportban nem találtunk patogénnek vélt GBA gén polimorfizmust.

Megbeszélés: Mivel az eddigi vizsgálataink során nem találtunk eltérést a GBA gén vizsgált polimorfizmusában, a jövőben egyrészt az elemszám bővítését, másrészt további patogénnek vélt polimorfizmusok vizsgálatát tervezzük. Eddigi negatív eredményeink hátterében a rendelkezésre álló szakirodalmi adatok alapján leginkább a GBA génpolimorfizmusok etnikai halmozódásának hiánya véleményezhető.

Támogató: MTA-SZTE Idegtudományi Kutatócsoport, Nemzeti Agykutatási Program - KTIA_13_NAP-A-II/17

Témavezetők: Török Rita PhD hallgató, Dr. Zádori Dénes klinikai orvos, Dr. Klivényi Péter egyetemi tanár

Despotov Katalin, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Veleszületett 1-es típusú szenzoros és autonóm neuropátiában szenvedő beteg genetikai vizsgálata

Bevezetés: A veleszületett 1-es típusú szenzoros és autonóm neuropátia (HSAN1) egy számos kórképet magába foglaló csoport, melynek jellegzetes tünetei a végtagok fájdalomtalan fekélyei, disztálisan paresztézia és anesztézia, valamint az ínreflexek csökkent működése. A HSAN1 csoport kialakulásának hátterében számos további kóroki gén mellett a szerin palmitoil-transzferáz hosszú láncának 1-es és 2-es alegységét kódoló (*SPTLC1* és *SPTLC2*) gének mutációi ismertek.

Módszerek: Vizsgálataink során célul tűztük ki egy a klinikai tünetek alapján HSAN1 csoportba tartozó betegségben szenvedő 27 éves nőbeteg genetikai vizsgálatát. Vizsgálatainkat perifériás vérmintából izolált genomi DNS-en végeztük az *SPTLC1* és *SPTLC2* gének direkt szekvenálása révén.

Eredmények: Vizsgálataink során az *SPTLC1* és az *SPCLT2* gének kódoló szakaszain és az azokkal határos intronális szakaszokon mutációnak imponáló genetikai eltérést nem detektáltunk.

Megbeszélés: Az elvégzett genetikai vizsgálatok a beteg esetében a klinikai gyanú alapján felmerülő HSAN1 kórkép csoporton belül mindeddig nem tudták azonosítani azt a HSAN1 altípust, amely a beteg tüneteinek kialakulásáért felelős. Vizsgálatainkat nehezíti a kórképcsoport heterogén genetikai háttere, melyen belül a diagnózis pontosítását a beteg klinikai tünetei az elvégzett klinikai kivizsgálás nem segítette elő.

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

Karsay Rebeka, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

A kromoszóma vizsgálatoktól a molekuláris genetikáig

Bevezetés: A genetika területén lezajlott technológiai forradalom és a Humán Genom Projekt nemcsak a DNS pontos feltérképezését, hanem számos monogénes betegség háttérben álló kóroki gén és mutációinak a megismerését is eredményezte. Ezen fejlődés eredményeként a genetikai vizsgálatok alapját képező citogenetikai vizsgálatok mellett a molekuláris genetikai vizsgálatok is egyre jelentősebbé váltak.

Módszerek: A klinikai gyanú alapján myotubularis myopathiában és camptomealis dysplasiában szenvedő betegekben és családtagjaikban citogenetikai és molekuláris genetikai vizsgálatokat végeztünk a háttérben álló kóroki eltérés azonosítása céljából.

Eredmények: Myotubularis myopathiában szenvedő gyermek esetében a citogenetikai vizsgálat sem a betegben, sem pedig a klinikailag tünetmentes mater esetében kóros eltérést nem mutatott. A molekuláris genetikai vizsgálat a beteg gyermeknél az MTM1 génen egy az irodalomból ismert hemizigóta nonszensz mutációt igazolt (c.1456C/T p.Arg486X CM990881), melyet a mater heterozigóta formában hordozott. Camptomealis dysplasiában szenvedő betegünk esetében a citogenetikai vizsgálat egészséges kariotípust igazolt. A molekuláris genetikai vizsgálat során a SOX9 gén mutáció szűrése történt meg, amellyel azonban szintén nem sikerült kóroki eltérést kimutatni.

Megbeszélés: A vizsgált esetek alapján megállapítható, hogy a genetikai szindrómák háttérben álló ok feltárását a kromoszóma vizsgálatokat követő molekuláris genetikai vizsgálatok hatékonyan segítik, de sok esetben az első kandidáns gén vizsgálatát követő újabb modern genetikai diagnosztikai vizsgálatokkal lehet csak megtalálni a kóroki eltérést.

Témavezetők: Dr. Horváth Emese klinikai főorvos, Dr. Nagy Nikoletta egyetemi adjunktus

Kocsis-Deák Barbara, TTIK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Új, nem invazív, digitális PCR alapú prenatális szűrő módszer a magzati számbeli kromoszóma rendellenességek azonosítására

Bevezetés: Az előadásom ismerteti egy új, nem invazív prenatális szűrő módszert, mely alkalmas lehet magzati kromoszóma rendellenességek (pl.: az általunk vizsgált Down-szindróma) szűrésére. A magzati kromoszóma rendellenességek szűrésére jelenleg több nem invazív és invazív vizsgálat is rendelkezésre áll. Ezen vizsgálatok egy része azonban kevésbé megbízható, más részük pedig igen költségesek és kevésbé megfizethetőek a várandósok számára. Célunk volt kifejleszteni egy olyan új, nem invazív módszert, amellyel a magzati rendellenességek megléte nagy biztonsággal igazolható, és költséghatékonyabb a ma használt módszereknél.

Módszerek: Anyai perifériás vérplazma mintákból kinyert anyai és magzati szabad DNS-en végeztük vizsgálatainkat, digitális PCR segítségével. A digitális PCR a hagyományos PCR tovább fejlesztett változata. Itt az egyes reakciók – a hagyományos eljárással szemben – elszeparálva, külön reakcióterekben (buborékokban) zajlanak, ami sokkal érzékenyebbé teszi a mérést. Minden egyes DNS darab egy külön buborékba kerül, melyekben így pontosan meghatározható a vizsgált nukleinsav mennyisége. A minták amplifikálása után a leolvasó egyenként elemzi a buborékokat egy kétszínű érzékelő rendszer segítségével. E rendszer az általunk választott 1-es és természetesen a 21-es kromoszóma mennyiségét hasonlította össze az összes buborékmennyiség alapján.

Eredmények: A kapott eredményeinket a korábban elvégzett citogenetikai vizsgálatok eredményeivel hasonlítottuk össze, mely megbízható kontrollt jelentett számunkra. Az egészséges magzatot hordozó anyák eredményei és a Down-szindrómás magzatot hordozó anyák eredményei között jól látható különbségek figyelhetők meg.

Megbeszélés: A digitális PCR alapú szűrő módszer több szempontból (gyorsaság, megfizethetőség) is alkalmas lehet magzati kromoszóma rendellenességek azonosítására, bár még további fejlesztést igényel, annak érdekében, hogy a teszt megbízhatósága növekedjen.

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

Bioinformatika, sejtbiológia, molekuláris biológia, genetika 2.

Mirzaei Leila, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Egy epidermolízis bullozában szenvedő beteg genetikai vizsgálata

Bevezetés: Az epidermolízis bulloza, egy olyan ritka monogénes betegség, mely a bőr fokozott fragilitásával jár és ezért spontán vagy minor trauma hatására az érintett betegek bőrén hólyagok és nehezen gyógyuló sebek jelennek meg. Habár a klinikai tünetek és a szövettani vizsgálat nagymértékben segítik a diagnózis felállítását, a betegség háttérében álló kóroki genetikai eltérés azonosítása a heterogén genetikai háttér miatt meglehetősen nehézkes.

Módszerek: Vizsgálataink során célul tűztük ki egy epidermolízis bullosában szenvedő magyar beteg genetikai vizsgálatát a háttérben álló kóroki genetikai eltérés azonosítása céljából. A beteg esetében normál szövettani vizsgálat történt a diagnózis alátámasztása és a résképződés pontos helyének azonosítása céljából. Majd elvégeztük a beteg perifériás vérmintájából izolált genomi DNS-en a keratin 5 és keratin 14 gének mutáció szűrését direkt szekvenálással.

Eredmények: Vizsgálati eredményeink kiértékelése során a kapott szekvenálási eredményeket egészséges egyének szekvenálási eredményeivel hasonlítottuk össze és megállapítottuk, hogy a keratin 5 és keratin 14 gének esetében a kódoló szakaszokon és az azokkal határos intronális szakaszokon mutációnak imponáló eltérést nem volt detektálható.

Megbeszélés: Az epidermolízis bulloza háttérében mármár mintegy 14 különböző gén mutációi ismertek. Habár a klinikai tünetek és a szövettani vizsgálat elősegítheti a felmerülő kóroki gének csoportjának szűkítését, még így is számos esetben több gén genetikai vizsgálat szükséges a kóroki mutáció azonosítása céljából. A vizsgált páciens esetében a mutáció szűrést a plectin 1 gén irányába tervezzük kibővíteni.

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

Molnár Kinga, TTIK Biológus MSc I. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Kemokinek szerepe sclerosis multiplexben: A CCR5Δ32 vizsgálata

Bevezetés: A sclerosis multiplex (SM) egy krónikus, progresszív neurodegeneratív megbetegedés, mely a neuronok vezetőképességének megváltozásával jár. Szokatlanul nagy klinikai és patológiai heterogenitást mutat, emiatt a pontos pathomechanizmusa sem ismert. Autoimmun betegség lévén az SM-ben meghatározó funkciót látnak el a citokinek. A mielinhüvelyt károsító autoagresszív T-sejtek kemokinekkel kommunikálnak egymással, ezen molekulák felelősek a leukociták gyulladás helyére történő irányításáért. A vér-agy gát sérülésekor a mononukleáris sejtek bejutnak a központi idegrendszerbe. Az agyi neuronok és mikroglia sejtfelszínükön CC-kemokin receptor 5-öt (CCR5) expresszálnak, másrésről ligandja, a CCL5 nagy mennyiségben felszabadul a betegek cerebroszpinális folyadékában és a léziók környékén. Receptor polimorfizmusait számos országban vizsgálták, a CCR5 génjében bekövetkező 32 bázispáros deléció betegségben betöltött szerepéről azonban változatos eredményű közlemények jelentek meg. Néhány publikáció mint lehetséges rizikó faktor említi, más források protektív faktorként írnak róla, illetve születtek olyan eredmények is, ahol nem találtak összefüggést a deléció és a betegség között.

Módszerek: Vizsgálataink során 428 SM beteg és 831 egészséges kontroll személy DNS mintáin Taqman próbás allél diszkriminációs tesztet végeztünk. Eredményeinket az SPSS 20.0 program segítségével statisztikailag elemeztük.

Eredmények: Nem tapasztaltunk szignifikáns eltérést a genotípus ($p=0,568$) és allél gyakoriságokban ($p=0,525$) a beteg és a kontroll csoport között, továbbá a deléció megléte nem befolyásolta az EDDS pontszámot vagy a betegségkezdetet. Környezeti tényezők, mint a dohányzás, alkoholfogyasztás és a testtömeg-index kombinált vizsgálatban a deléció és a vad alléllal sem befolyásolta a betegségkezdetet vagy az EDSS pontszámot.

Megbeszélés: Az eredmények tükrében kijelenthető, hogy a CCR5Δ32 nem játszik szerepet az SM pathomechanizmusában, sem rizikó faktorként, sem protektív tényezőként nem jellemezhető.

Témavezetők: Dr. Bencsik Krisztina egyetemi docens, Török Nóra

Óvári Tímea, ÁOK II. évf.

MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Genetikai Intézet, Mutagenézis és Karcinogenezis Kutatócsoport, Szeged

Ubikvitin fúziós fehérjék készítése DNS hiba tolerancia vizsgálatokhoz

Genomunk állandó külső és belső károsodásnak van kitéve. A hibajavító mechanizmusok folyamatosan javítják a kialakult hibákat, de túl nagy károsodás esetén ezek eljuthatnak az S fázisba. Itt a DNS polimeráz funkciójából adódóan nem képes befogadni hibás nukleotidokat, így a replikációs villa eltörhet, ami kromoszómális átrendeződéseket okozva daganatos elváltozáshoz, a sejt halálához vezethet. Ennek áthidalására alakult ki a DNS hibatolerancia útvonal, mely a PCNA fehérje ubikvitilálásával kezdődik. E folyamatot végzi a RAD6/RAD18 komplex. Majd a több alútvonal egyikében a PCNA poliubikvitilálódik a HLTF/MMS2/UBC13 komplex segítségével. Célunk a folyamat pontos szerepének és szabályozásának feltárása. Tudjuk, hogy a RAD18 és a HLTF is ubikvitilálódhat (UB) *in vivo*, és feltételezzük, hogy ennek szabályozó szerepe van a DNS hibatolerancia útvonalban.

Módszerek: PCR, mutagén PCR, DNS emésztése restrikciós endonukleázokkal, gélelektroforézis agaróz és poliakrilamid gélen, DNS izolálás gélből, gateway reakció, DNS ligálás, (DNS transzformálása baktériumba, élesztőbe,) plazmidtisztítás, fehérjetisztítás, Western blott

Rad18-UB, UB-Rad18, HLTF-UB, UB-HLTF fúziós plazmidok létrehozása fehérjék termeltetéséhez. RAD18-UB fúziós fehérje tisztítása, a PCNA monoubikvitilációs vizsgálata *in vitro*. Ebből kiderült, hogy a RAD18-UB/RAD6 komplex képes monoubikvitilálni a PCNA-t *in vitro*. A HLTF-UB fúziós fehérjék termeltetése folyamatban van.

Tudjuk, hogy a RAD18-UB *in vivo* nem képes ellátni eredeti szerepét. Egy hipotézis szerint azért, mert komplexet képez önmagával. *In vitro* azonban kimutattuk, hogy ubikvitilálja a PCNA-t a RAD6 segítségével, így a hipotézis valószínűleg nem helyes. Elképzelhető tehát, hogy más faktorok is közrejátszanak a RAD18 inaktiválásában az ubikvitiláció mellett *in vivo*. Jövőbeni célunk a HLTF ubikvitilációjának vizsgálata, szerepének feltárása a DNS hibatolerancia útvonalban.

Támogató: Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány

Témavezetők: Dr. Haracska Lajos tudományos tanácsadó,
Balogh Dávid tudományos munkatárs

Marie Reruchova, Palacky University Olomouc, Faculty of Medicine and Dentistry, Czech Republic, 4th year

Palacky University Olomouc, Faculty of Medicine and Dentistry, Dept. of Biology, Dept. of Obstetrics and Gynaecology, SpermBank International s.r.o., Olomouc, Czech Republic

Merits of flow cytometry in viable sperm cells identification

Introduction: All flow cytometric methods evaluating sperm viability were derived from methodology of somatic cells where single staining procedure is commonly used. However, it is necessary to distinguish sperm cells from other particles present in ejaculate. Common flow cytometric semen analysis distinguishes sperm from other particles using these parameters: cell size and cell granularity.

Material and Methods: 54 semen samples of healthy volunteers were analysed. Semen analysis was done according to WHO guidelines. Two methods of sperm viability assessment were compared: 1) staining with TMRE (viability staining) and Ruby (DNA content estimation); 2) staining with LIVE/DEAD[®] Fixable Dead Cell Stain Kit (viability staining) and SYBR 14 dye (DNA content estimation). Samples were analysed on flow cytometer Cytomics FC 500 (Beckman Coulter). Software SCSAsoft, STATISTICA CZ version 6, StatSoft, Inc was used for statistical analysis.

Results: We found positive correlation between progressive sperm motility and TMRE staining ($r = 0.55$; $p < 10^{-4}$) and between progressive sperm motility and LIVE/DEAD[®] Cell Stain Kit ($r = 0.62$; $p < 10^{-4}$). TMRE staining and staining with LIVE/DEAD[®] Cell Stain Kit correlated well ($r = 0.95$; $p < 10^{-4}$).

Conclusions: Some particles without DNA have identical characteristics as spermatozoa (size and granularity). These particles are included into sperm analysis on flow cytometer if single staining method is used for viability assessment and spermatozoa are identified according to size and granularity only. Double staining procedure including DNA staining refines analysis of sperm viability on flow cytometer.

Funding: IGA NT11083 and IGA UP IGA_LF_2014_010

Supervisors: Dr. Jiri Novotny, Dr. Jana Brezinova, Dr. Ivana Oborna

Szili Petra Éva, TTIK Biológia BSc III. évf.

SZTE TTIK Biológia Tanszékcsoport, Biokémiai és Molekuláris Biológiai Tanszék; MTA SZBK Biokémiai Intézet, Transzkripció Szabályozás Csoport

A collateral sensitivityhez kapcsolódó fenotípus változás okainak vizsgálata humán uterin szarkóma sejtvonalakban

Bevezetés: Régóta ismeretes az ABC-transzporterek szerepe a rákos sejtek drogrezisztenciájának kialakításában, azonban az utóbbi évekig terápiás szempontból ez a molekulacsalád nem volt targetnek tekinthető. A collateral sensitivity jelensége – ami azt jelenti, hogy egy multidrog-rezisztens sejt a jelleg kialakításának fitness költségeként bizonyos drogokra érzékenyebbé válik - reményteljes felfedezés a transzporterek targetálhatósága szempontjából. Munkám során drogban való szelektálással létrehozott, collateral sensitivityt mutató sejtekben vizsgáltam, hogy a génextpresszió mely szintjein mutatkozik meg az MDR1 (ABCB1) transzporter aktivitásának változása.

Módszerek: FACS-mérés, Western blott, Real-Time qPCR

Eredmények: Azokban a sejtvonalakban, ahol kisebb transzporteraktivitást tapasztaltunk, igazolhatóan kisebb volt mind az MDR1 fehérje, mind a mRNS szintje, a gén kópiaszámában azonban nem volt tapasztalható különbség a sejtvonalak között. Ez arra enged következtetni, hogy a folyamatban jelentős a transzkripció regulációjának szerepe.

Megbeszélés: A jövőben elvégzendő legfontosabb feladatnak azt látom, hogy kromatin immunoprecipitáció módszerével felderítsem, megfigyelhető-e olyan eltérés a sejtvonalak között a hisztonmódosítások mintázatában, ami magyarázatul szolgálhat az MDR1-szint változására.

Támogató: *Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány*

Témavezető: **Dr. Boros Imre Miklós tanszékvezető egyetemi tanár**

Tóth Lola, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Egy oculocután albinizmusban szenvedő magyar testvérpár genetikai vizsgálata

Bevezetés: Az oculocután albinizmus, egy olyan ritka monogénes betegség, mely a bőr, a szőrzet és a szem megváltozott, csökkent vagy teljes mértékben hiányzó pigment termelésének 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 háttérében álló kóroki genetikai eltérés azonosítása a heterogén genetikai háttér miatt meglehetősen nehézkes.

Módszerek: Vizsgálataink során célul tűztük ki egy oculocután albinizmusban szenvedő magyar testvérpár genetikai vizsgálatát, a háttérben álló kóroki genetikai eltérés azonosítása céljából. A betegek esetében a saját perifériás vérmintájukból izolált genomi DNS-en végeztük el a vizsgálni kívánt gének kódoló szakaszainak és az azokkal határos intronoknak a PCR reakció során történő felszaporítását, majd szekvenálását.

Eredmények: Vizsgálati eredményeink alapján a testvérpár mindkét tagjában compound heterozigóta státuszt azonosítottunk, és ugyanazon két heterozigóta mutációt detektáltuk. Az egyik mutáció egy heterozigóta misszensz mutáció (c.1226G/A p.Gly411Asp), a másik mutáció pedig egy heterozigóta nonszensz mutáció (c.1459C/T p.Gln437X) az SLC45A2 génen. A továbbiakban a klinikailag tünetmentes családtagok genetikai vizsgálatát tervezzük elvégezni.

Megbeszélés: Az oculocután albinizmus háttérében ma már mintegy 7 különböző gén mutációi ismertek. Ellenben a klinikai tünetek elősegíthetik a felmerülő kóroki gének csoportjának szűkítését, még így is számos esetben több gén genetikai vizsgálat szükséges a kóroki mutáció azonosítása céljából. Esetünkben az SCL45A2 génen compound heterozigóta mutációk eredményezték a betegség kialakulását a vizsgált egyéneknél. A kóroki mutációk azonosításának a továbbiakban a prenatális diagnosztika felajánlásában és a családtervezés segítségével óriási jelentősége lehet.

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

Tringer Annamária, ÁOK VI. évf.

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

A pacemaker csatornát kódoló HCN4 gén új 'splice-site' mutációjának azonosítása familiáris sick sinus szindrómában szenvedő családban

Bevezetés: A sinuscsomó pacemaker potenciálját dominálón az I_f kevert kationáramot moduláló, hiperpolarizáció-aktivált, ciklikus nukleotid kapuzott (HCN) ioncsatorna szabályozza. A sinus csomó legfőbb HCN csatornáját kódoló *HCN4* gén mutációit néhány esetben az autoszomális domináns sick sinus szindróma (SSS2) hátterében észlelték.

Célkitűzés: Munkánkban egy familiáris sick sinus szindrómában szenvedő beteg és családjának genetikai analízisét végeztük el.

Betegek és módszerek: Index nőbetegünket 28 éves korától sick sinus szindróma klinikai diagnózisával észleljük. Nyugalmi EKG-ján 40-46/min sinus bradycardia volt észlelhető, Holter vizsgálattal 58/min átlagfrekvenciájú sinus ritmus volt detektálható, ébrenléti időszakban is észlelhető 38-48/min sinus bradycardiával, éjszakai órákban 30-33/min frekvenciával. Terheléses vizsgálatainál megtartott chronotrop kompetenciát észleltünk, 123-150/min-ig emelkedő frekvencia válással. Echocardiographiás vizsgálattal normális strukturális és funkcionális paramétereket, típusos telesystoles mitrális prolapsust detektáltunk. A beteg családtagjai közül többen hasonló betegségben szenvednek. A genetikai vizsgálatokat perifériás vérmintából izolált DNS-en végeztük. A *HCN4* gén kódoló 8 exonját, valamint az exon-intron határokat polimeráz láncreakcióval amplifikáltuk, majd direkt szekvenálást végeztünk.

Eredmények: A beteg mintájában a gén 5-ös exon-intron határán lévő 'splice-site' első nukleotidjánál egy G-T tranzíciót észleltünk (c.IVS5+1 G>T). A mutáció feltételezhető következménye az, hogy az 5 és 6 exon közötti intron nem vágódik ki az mRNS érés során, hanem teljes hosszában átíródik. Ennek eredményeként a keletkező fehérje 34 aminosavval hosszabb lesz a vad típusú fehérjéhez képest. Hasonló mutációt a szakirodalomban korábban nem közöltek. A családtagok genetikai vizsgálata további 9 érintett családtagot igazolt.

Megbeszélés: Familiáris sick sinus szindrómában szenvedő betegünkben a *HCN4* gén c.IVS5+1 G>T mutációját azonosítottuk. A mutáció az irodalomban még nem közölt, világszerte is új, 'novel' mutáció.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035

Témavezető: Dr. Sepp Róbert egyetemi docens

Volford Márta, ÁOK V. évf.

MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet SZTE ÁOK Orvosi Fizikai és Biofizikai és Orvosi Informatikai Intézet

A szerin proteázok szerepe a melanóma- és emlőráksejtek agyi áttétképzésében

Bevezetés: Az agyi áttétek többsége tüdőkarinómából, emlőkarinómából, illetve melanómából ered. Az áttétképzés során a tumorsejtek az agyi kapillárisok endothel sejtrétegén hatolnak át, amely a vér-agy gát morfológiai alapját képezi. Célunk az agyi áttétképzés mechanizmusainak pontos és részletes megismerése, melyek hosszútávon felhasználhatóak lehetnek az agyi metasztázisok megelőzésében, illetve az ellenük való küzdelemben. Korábbi tanulmányok kimutatták, hogy a szerin proteázoknak fontos szerepe van az áttétképző sejtek invazivitásában, valamint migrációs kapacitásában. Kísérleteinkben két szerin proteáz, a matriptáz és a szepráz szerepét vizsgáltuk a melanóma- és emlőráksejtek agyi áttétképzésében.

Módszerek: Végpont és valós idejű polimeráz láncreakció, zselatin zymográfia, transzmigrációs kísérletek, time lapse video. Kísérleteinket in vitro modelleken végeztük. Humán agyi endothelsejteket, valamint humán melanóma- és emlőkarinómasejteket alkalmaztunk.

Eredmények: Eredményeink alapján a szepráz mRNS szinten csak a melanómasejtekben expresszálódik, míg emlőtumor sejtekben nem. A matriptáz mRNS-e pedig épp ellenkezőleg, az emlőráksejtekben fejeződik ki, míg melanómasejtekben nem. Azt találtuk továbbá, hogy az agyi endothel-kondicionált médium jelenléte fokozta a szepráz mRNS kifejeződését. Emellett zymográfias kísérlet segítségével kimutattuk, hogy az endothelsejtek jelenléte fokozta a proteolitikus aktivitást melanóma és emlőráksejtekben egyaránt. A szerin proteázok Pefabloc-kal történő gátlásával, illetve a szepráz géncsökkentésével szignifikánsan csökkenteni tudtuk a melanómasejtek transzmigrációját az agyi endotheliumon.

Megbeszélés: A fenti kísérletek segítségével igazolni tudtuk, hogy a melanómasejtek szeprázt, az emlőkarinóma sejtek matriptázt expresszálnak. Az agyi endothelsejtek fokozzák a melanóma, illetve emlőkarinóma sejtek proteolitikus aktivitását. Enzimgátlással valamint géncsökkentéssel pedig bizonyítani tudtuk, hogy a szerin proteázoknak jelentős szerepe van a melanómasejtek agyi metasztázis képzésében.

Támogató: OTKA PD-100958 és K-100807, HURO/1101/173/2.2.1, TAMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0052

Témavezetők: Dr. Krizbai István tudományos tanácsadó,
Belső konzulens: Dr. Bari Ferenc intézetvezető egyetemi tanár

Biokémia, mikrobiológia, immunológia

Hawchar Fatime, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A peroxinitrit szerepe gyors kamrai ingerléssel kiváltott posztkondicionálásban

Bevezetés: Munkacsoportunk korábban kimutatta, hogy a reperfúzió elején alkalmazott gyors kamrai ingerlés (GYKI) az iszkémiás posztkondicionáláshoz (IPoszt) hasonlóan csökkenti a reperfúziós károsodást. A GYKI-kiváltott posztkondicionálás molekuláris mechanizmusa azonban nem ismert. Ezért célul tűztük ki annak vizsgálatát, hogy az IPoszt mechanizmusában már bizonyított peroxinitrit szint emelkedés szerepet játszik-e a GYKI-ban, továbbá milyen lehetséges jelátviteli utakon keresztül vált ki a GYKI kardioprotekciót.

Módszerek: Hím Wistar patkányokból izolált szíveket Langendorff szerint perfundáltunk: az iszkémia-reperfúziós (I/R) kontroll csoportban 15 perc ekvilibrációt 30 perc regionális index iszkémia és 7 perc reperfúzió követett. A posztkondicionálást a reperfúzió első két percében 6x10 s/10 s globális iszkémia/reperfúzió (IPoszt) vagy 6x10 s 600/perces gyors kamrai ingerlés/spontán ritmus (GYKI) alkalmazásával váltottuk ki. A reperfúzió végén a szíveket folyékony nitrogénben fagyasztottuk, majd porítottuk. A peroxinitrit képződést a 3-nitrotirozin szöveti szintjének ELISA alapú mérésével jellemeztük. A GYKI-ban potenciálisan szerepet játszó RISK és SAFE jelátviteli utak aktiválódását Western blotlalt vizsgáltuk.

Eredmények: Az IPoszt és a GYKI is növelte az összfehérje-mennyiségre vonatkoztatott kardiális 3-nitrotirozin szintet ($2,45 \pm 0,43$ ng/mg és $2,73 \pm 0,49$ ng/mg) az I/R kontrollhoz képest ($1,25 \pm 0,24$ ng/mg, $p < 0,05$). Sem a RISK (Erk1, Erk2, Akt), sem pedig a SAFE (STAT3) jelátviteli utak tagjainak foszforiláltsága nem változott szignifikáns mértékben az IPoszt és GYKI csoportokban az I/R-hez képest.

Megbeszélés: Az IPoszt-hoz hasonlóan a GYKI is növeli a kardiális 3-nitrotirozin szintet, ami arra utal, hogy a peroxinitrit szerepet játszhat a GYKI-kiváltott posztkondicionálásban. Továbbá megállapíthatjuk, hogy a GYKI nem a RISK és SAFE jelátviteli utak aktiválódásán keresztül fejt ki kardioprotektív hatását, ezért további kísérletek szükségesek a lehetséges mechanizmusok megismerésére.

Támogató: OTKA (K79167), NFÜ (TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035)

Témavezetők: Dr. Pipicz Márton PhD hallgató, Dr. Csonka Csaba tudományos főmunkatárs, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Jánosy Péter András, ÁOK III. évf., Pálfalvi János, ÁOK II. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Endotoxin indukálta sejtkárosodás vizsgálata neonatális patkányból származó primer kardiomiocita sejt kultúráján

Bevezetés: Gram-negatív kórokozók lipopoliszacharidjai (LPS, endotoxin) révén TLR4 receptorokhoz kötődnek és pro-inflammációs mechanizmusokat serkentve endotoxin sokkot idéznek elő szeptikus kórfolyamatok során, melynek végállapota a többszervi elégtelenség. Tanulmányunk célja endotoxin indukálta sejtkárosodás modelljének beállítása primer neonatális patkány kardiomiocita sejt kultúráján, melyen potenciális sejtvédő hatású anyagok tesztelhetők.

Módszerek: Primer kardiomiocita sejt kultúrákat készítettünk újszülött patkányokból. A tenyészeteket 10% FBS-t tartalmazó DMEM növesztő médiumban tartottuk 24 órán keresztül, majd a médiumot 1% FBS-sel kiegészített differenciáló médiumra cseréltük. Kétnapos sejteket *Escherichia coli*-ból (*E. coli*, szerotípus: O55:B5) vagy *Salmonella enterica*-ból (*S. enterica*, szerotípus: typhimurium) származó LPS-sel 0,1 és 2000 µg/ml között több koncentrációban kezeltünk 24 órán át. A legnagyobb LPS koncentrációk mellett egy peroxinitrit-bontó vegyületet (FeTPPS, 5 µM) is alkalmaztunk. A kezelések végén a sejtek viabilitását calcein festéssel határoztuk meg.

Eredmények: Az *E. coli* LPS egyik vizsgált koncentrációban sem okozott szignifikáns mértékű sejtpusztulást a kezeletlen kontrollhoz viszonyítva. Azonban a *S. enterica* LPS 500-2000 µg/ml-es tartományban koncentrációfüggő sejtpusztulást váltott ki. A 2000 µg/ml *S. enterica* LPS 33±1%-ra csökkentette a viabilitást a kezeletlen kontroll csoporthoz képest (100±4%), amit az FeTPPS kezelés 56±2%-ra javított ($p < 0,05$).

Megbeszélés: Megállapíthatjuk, hogy primer neonatális patkány kardiomiocita kultúrák érzékenysége eltérő a különböző típusú LPS-ekkel szemben. A *S. enterica* által kiváltott sejtkárosodásban a peroxinitrit fontos szerepet játszhat. Modellünk lehetővé teszi további citoprotektív anyagok vizsgálatát endotoxinnal indukált szívizomsejt-károsodásban.

Támogató: NFÜ (TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035)

Témavezetők: Gáspár Renáta PhD hallgató, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Kashefi fard Mohammad, Faculty of Medicine, 2nd year

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

Synthesis of human alpha defensin 1 by native chemical ligation

Introduction: Defensins are a family of microbicidal and cytotoxic peptides thought to be involved in host defense. They are abundant in the granules of neutrophils and also found in the epithelia of mucosal surfaces such as those of the intestine, respiratory and urinary tracts. Defensins are small cationic peptides, stabilized by three disulfide bridges. Based on the disulfide connectivity, they can be classified to alpha-, beta- and theta-defensins. In humans there are six alpha-defensins, among them alpha defensin 1 or human neutrophil peptide HNP-1.

Methods: Human alpha defensin 1 was synthesized by native chemical ligation (NCL). NCL involves the chemoselective ligation of the C-terminal thioester of peptide 1 with the N-terminal cysteine residue of peptide 2. Both peptides were prepared by solid-phase peptide synthesis applying Boc-chemistry. The peptides were purified by High Performance Liquid Chromatography (HPLC). The integrity of them was determined by Mass Spectrometry (MS). In order to form disulfide bridges in the hexa-sulfhydryl peptide, the ligation product was subjected to oxidative folding.

Results: Peptide fragments 1 and 2 were successfully synthesized on solid phase using Boc-chemistry. HPLC purification provided pure peptides having the expected molar mass. Several different conditions were tried for NCL. Ligation in a 1:1 mixture of dimethylformamide and ammonium acetate buffer (pH 7.5) in the presence of 3% thiophenol at 37-38 °C provided the desired 30-amino acid peptide.

Conclusions: A new synthetic method was developed for the preparation of human defensin alpha 1 using solid-phase peptide synthesis and native chemical ligation.

Supervisor: Dr. Györgyi Váradi associate professor

Kegyes Tamás, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

Humán β -defenzin-2 (HBD2) gén kópiaszám vizsgálata sclerosis multiplexben (SM)

Bevezetés: A defenzinek az antimikrobiális proteinek (AMPs) közé tartozó fehérjék. Az utóbbi időben egyre szélesebb körben vizsgálják szerepüket egyes neurológiai kórképek patogenezisében. Munkánk során a humán β defenzin -2 (HBD2) fehérjét kódoló gén (DEFB4) kópia száma és a sclerosis multiplex (SM) közötti összefüggést vizsgáltuk.

Módszerek: 250 SM –ben szenvedő beteg és 232 egészséges kontroll DNS mintáit vizsgáltunk, Taq Man Real-Time PCR módszerrel. A kópiaszámot a $\Delta\Delta$ Ct módszerrel, határoztuk meg. Ezt követően ELISA-val ellenőriztük, hogy az eredményül kapott kópiaszámok korrelálnak-e a betegek és kontrollok plazmájában lévő HBD2 szintekkel.

Eredmények: A DEFB4 gén egészséges egyéneknél átlagosan 4 kópiában volt jelen. A 4 alatti gén kópiaszámokban szignifikáns különbséget találtunk a két csoport között (SM 43%; kontroll 28%; $p < 0,05$), amelyet megerősítettek az ELISA-val kapott plazma értékek is (SM $150,6 \pm 12,71$ pg/ml; kontroll $262,1 \pm 23,82$ pg/ml; $p < 0,05$).

Megbeszélés: Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy az SM betegek esetén nemcsak a DEFB4 gén kópiaszáma csökkent, hanem a keringő HBD2 mennyisége is. Feltételezhetően ez a csökkent antimikrobiális védelem is szerepet játszhat a betegség patogenezisében.

**Témavezetők: Dr. Somogyvári Ferenc egyetemi docens,
Dr. Szekeres Márta PhD hallgató**

Pavla Koralkova, Palacký University Olomouc, Faculty of Medicine and Dentistry, 3rd year

Palacký University Olomouc, Department of Biology, Czech Republic

Red blood cell enzymopathies in Czech and Slovak population

Introduction: Red blood cell (RBC) enzymopathies are a group of rare genetic disorders associated with nonspherocytic hemolytic anemias. Most of them are inherited in an autosomal recessive manner. Erythroenzymopathies are not characterized by specific abnormalities in RBC morphology. Thus, the only way to diagnose them is the direct enzyme activity assay confirmed on DNA level, which are provided in specialized laboratories.

Methods: Standardized spectrophotometric enzyme assays were performed in patients with suspected enzymopathy causing hemolytic anemia. Genomic DNA was used for sequencing analysis to identify the causal gene mutation.

Results: Twenty patients of Czech and Slovak origin in cohort of 65 patients were diagnosed with different types of RBC enzymopathies. Except the most common enzymopathies, glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) and pyruvate kinase (PK) (4 and 10 cases), 2 families with glucosephosphate isomerase (GPI) and 1 family with rare hexokinase (HK) deficiency were identified.

Both GPI and HK deficiencies and HK deficiency alone were described for the first time in Czech resp. Slovak population. Further, some mutations in genes coding G6PD (F216Y), PK (D293V, R518fs*12) and GPI (S160P, R472C) have not yet been described.

Conclusions: Characterization of another RBC enzymopathies by biochemical and molecular analyses contributed to understand pathophysiology of this disorder and to the improvement of the patients' diagnosis and therapy.

Funding source: IGA-LF-2014-011

Supervisor: Renata Mojzíkova, PhD

Pálfalvi János, ÁOK II. évf., Jánosy Péter András, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Oxidatív stressz által okozott szívizom károsodás modellezése és mérséklésének lehetőségei

Bevezetés: Számos kórállapotban jelentősen felborul a reaktív oxigén intermedierek (ROI) képződése és az antioxidáns védelem egyensúlya, ami oxidatív stresszt idéz elő. A relatíve nagy ROI koncentráció nukleinsavakkal, fehérjékkel ill. lipidekkel reagálva károsíthatja a sejt működést, esetleges apoptózist vagy nekrozist indukálva. Jelen kísérletsorozatunkban egy olyan kardiomiocita alapú modellrendszer fejlesztését tűztük ki célul, melyen oxidatív stressz okozta sejt károsodás modellezhető és potenciális védőanyagok tesztelhetőek.

Módszerek: Újszülött patkányokból kamrai primer neonatális kardiomiocita sejt kultúrát készítettünk. A proliferáló (10% FBS tartalmú) médiumot 24 óra elteltével differenciáló (1% FBS tartalmú) DMEM médiumra cseréltük. Az oxidatív stressz okozta sejt károsodás modellezése céljából, két napos kultúrákat szérumentes médiumban, 10-től 1000 μM -ig terjedő koncentráció tartományban hidrogén-peroxiddal (H_2O_2) 24 órán át kezeltünk, majd pedig viabilitást mértünk calcein festéssel. Ezt követően külön kísérletekben 1 napos kultúrákat előkezeltünk korábbi szimulált iszkémia/reperfúziós kísérletekben citoprotektív hatásának bizonyult biglikánnal (1-30 nM) 20 óráig. Ezután a sejteket 50 μM H_2O_2 koncentrációjú médiumban inkubáltunk 24 óráig, majd pedig viabilitást mértünk.

Eredmények: A H_2O_2 kezelés 10-25 μM -os koncentrációban nem befolyásolta, 25-200 μM között pedig koncentráció-függő módon növelte a sejt pusztulást. A 200-1000 μM H_2O_2 a sejtek közel 100%-át elpusztította. Az 50 μM -os H_2O_2 a sejtek mintegy 50%-át pusztította el. A biglikán előkezelés 1-10 nM-os koncentrációban nem, azonban 30 nM-os koncentrációban szignifikánsan növelte a sejtek viabilitását H_2O_2 kezelést követően (67 \pm 6%-ra 44 \pm 4%-ról).

Megbeszélés: Kidolgoztunk egy in vitro, oxidatív stressz okozta sejt károsodás vizsgálatára alkalmas modellt, melyben a biglikán koncentráció-függő citoprotektív hatást mutatott. A biglikán jelen tanulmányunkban és korábbi szimulált iszkémia/reperfúziós kísérleteinkben kimutatott sejt védő hatásának mechanizmusát érdemes további kísérletekben vizsgálni.

Támogató: NFÜ (TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035)

Témavezetők: Gáspár Renáta PhD hallgató, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Ernesto Ruivo, University of Szeged, Faculty of Medicine, 5th year,
Fatime Hawchar, University of Szeged, Faculty of Medicine, 4th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Biochemistry,
Molecular Animal Biotechnology Laboratory, Szent István University,
Gödöllő, Hungary

Identification of stem cell-derived cardiomyocytes with cardiac specific markers: Troponin I and vascular cell adhesion molecule type 1.

Background: Induced pluripotent stem cell (iPSC) - derived cardiomyocytes are suitable cell source for studying cardiac cellular physiology, pathophysiology and for pharmaceutical investigations. However, the precise identification of these cells is mandatory in order to acquire a high purity and number of cardiomyocytes. In this project, we aimed to identify cardiomyocytes in embryonic bodies via detection of the cell surface antigen VCAM-1 and intracellular cardiac specific marker Troponin I.

Methods: Mouse embryonic bodies (EBs) were seeded onto gelatin coated surface and were kept in growth medium under normoxic conditions (at 37°C, 5% CO₂) for 8-16 days. EBs were dissociated by the application of 4 different digestion procedures. Cells were labeled with intracellular cTnI and temporally expressed surface VCAM-1 antibodies. Immunopositive cells were detected by flow cytometry analysis and immunocytochemistry.

Results: All digestion procedures were greatly effective as detectable single cell ratio ranged between 84-98% by FACS analysis. The intracellular antigen cTnI was remarkably expressed in both 8th and 16th day, with all types of digestion, being the highest expression registered on the 8th day, with application of trypsin (75.31%). However, the application of collagenase type IV on the 16th day resulted in the highest ratio of VCAM-1 positive cells (41.76%).

Conclusions: We have successfully identified and validated the expression of intracellular and cell surface antigens present in iPSC derived cardiomyocytes after collagen type IV application. Next, we aim to test the hypoxic sensitivity of these cells, modelling the ischemic events of cardiac muscle, and develop a drug screening platform.

Supervisors: Pálóczi János PhD hallgató, Gáspár Renáta PhD hallgató, Dr Görbe Anikó egyetemi adjunktus

Szentirmai Márton, ÁOK II. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Központi idegrendszerre specifikus változások a triptofán metabolizmusban 3-nitropropionsav hatására

Bevezetés: A Huntington-kór (HK) egy ritka neurodegeneratív kórkép, melyben leginkább a striatum károsodása figyelhető meg. A betegség patomechanizmusában feltételezhetően a triptofán (TRP) metabolizmusának kinurenin (KYN) útvonalán képződő anyagcseretermékek koncentrációváltozásai is szerepet játszanak. Jellegzetes eltérés a neurotoxikus metabolitok szintjének neuroprotektív metabolitokhoz viszonyított emelkedése.

Célkitűzés: Kísérleteink célja a HK kiterjedten alkalmazott 3-nitropropionsav (3-NP) toxinmodelljében a triptofán metabolizmusában bekövetkező változások vizsgálata volt.

Módszerek: A kísérlethez 30 db, 5 hónapos C57BL/6 hím egeret használtunk. 16 darab egér 3-NP kezelést kapott, a többi egyed alkotta a kontroll csoportot. A toxin kezelést követően 12 nappal az állatokból szérumszám- és agyi mintákat nyertünk. Megfelelő előkészítést követően a mintákból validált nagy hatékonyságú folyadékkromatográfiás (HPLC) módszer segítségével, UV (KYN), fluoreszcens (TRP, kinurénsav), valamint elektrokémiai (3-OH-kinurenin - 3-OHK) detektálást alkalmazva mértük a metabolitkoncentrációkat belső standardok alkalmazása mellett.

Eredmények: A TRP szintjében minden vizsgált agyi régió (striatum, cortex, hippocampus, cerebellum, agytörzs) vonatkozásában 3-NP kezelés hatására szignifikáns mértékű csökkenést észleltünk, míg szérumszám minták esetén nem találtunk eltérést. A detektált különbség a striatum és cerebellum esetén volt a legkifejezettebb. Egyebekben még a corticalis KYN, valamint a cerebellaris 3-OHK szint csökkenését mértük, más különbséget nem találtunk.

Megbeszélés: Kísérleteink igazolták, hogy a HK 3-NP toxinmodelljében a humán kórképhez és a betegség genetikai modelljeihez hasonlóan változásokat figyelhetünk meg a triptofánmetabolizmusban. Továbbá megerősítettük kutatócsoportunk korábbi eredményeit, mely szerint a jellegzetesen érintett striatum mellett a cerebellumban is markáns molekuláris biológiai elváltozások jelentkeznek. Az azonosított biokémiai eltérések alkalmasak lehetnek gyógyszerterápiákban terápiás végpontként történő alkalmazásra.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0052, KTIA_NAP_13-A_III/9.

Témavezetők: Dr. Veres Gábor kutató munkatárs, Dr. Zádori Dénes klinikai orvos

Mihai Girlovanu, University of Medicine and Pharmacy "Iuliu Hatieganu", Faculty of Medicine, 2nd year, Romania, Marion Hervouet, University of Nantes, Faculty of Medicine, 3rd year, France
University of Nantes, Faculty of Medicine, France

Characterization of cardiac myocytes differentiated from genetically modified hiPS cells

Introduction: Current cardiac-directed hiPSC differentiation protocols result in a heterogeneous pool of cardiac cells and non-cardiac cells. Approaches to separate sub-populations of cardiac myocytes (CMs) may provide adequate disease models to qualitatively study specific cardiac diseases such as Long QT or Brugada syndrome.

Methods: To isolate specific sub-populations of CMs, Dr. Gaborit and her research team has previously developed a hiPS-CM marking system using CRISPR/Cas9 reporter constructs (Green Fluorescent Protein, GFP) with ventricular-specific myosin light chain-2 (MLC-2v) promoters. In our study we want to assess two main points: (1) whether the genetic modification induces changes in the process of cardiac-directed differentiation of hiPSCs and (2) the viability of this sorting strategy. For the first aim, we performed RT-PCR and Immunocytochemistry on Control and genetically modified (GM) hiPS cells at different time points during the differentiation to compare their gene expression levels and protein expression, localization and organization. For the second aim, we performed real-time PCR on fluorescence-activated cell sorted GFP⁺ and GFP⁻ cardiomyocytes obtained from the genetically modified hiPSC line.

Results: Regarding the first aim, our data suggested a delay in the differentiation process of the GM cells as compared to control cells both at transcriptional and protein level. Surprisingly, we recorded elevated levels of GFP at the hiPS stage, when MLC-2v is absent, potentially explaining the differentiation delay. However, during the differentiation, GFP expression follows MLC-2v, as expected. Concerning the second aim, we found that the GFP⁺ express more ventricular-specific genes than the GFP⁻ cells, strongly suggesting that our system is efficient for ventricular cell isolation.

Conclusion: To conclude, even though they are preliminary data, they show that improving this approach may get us closer to obtain purified ventricular-like hiPSCMs.

Funding source: *JPEMS 2014*

Supervisors: **Dr. Nathalie Gaborit, Dr. Guillaume Lamirault**

Egészségtudomány

Bakó Pál, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Ápolási Tanszék

A kontrollált hypothermia kivitelezésének és a szövődmények megelőzésének ápolói feladatai

Bevezetés: A kontrollált hypothermia egy kezelési módszer, mely során művileg lecsökkentjük a beteg testhőmérsékletét annak érdekében, hogy mérsékeljük a szöveti sérülés súlyosságát. Kutatások bizonyítják, hogy a kontrollált hypothermiának kitett betegek nagy százalékánál jobb a neurológiai kimenetel. Kutatásunk célja a tudásszint és a hiányosságok feltárása a hatékonyság javításának érdekében.

Módszerek: Az adatgyűjtést a Szegedi Tudományegyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézetének részlegein és a Bács-Kiskun Megyei kórház Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás osztályán, illetve Invazív Kardiológiai részlegén végeztük, ápolók körében, a segédápolók és az aneszteziológiai részlegen dolgozók kivételével. 88 db kérdőív került kiosztásra, ebből 1 bizonyult értékelhetetlennek. Az adatok elemzéséhez az RStudio 0.98.50-es és az MS Office 2007-es verzióját használtuk. Az alkalmazott statisztikai próba: kétmintás t-próba.

Eredmények: A két vizsgálati helyszín összehasonlítása során egy szembevető különbség azonnal feltűnt. A kecskeméti vizsgálati helyszín dolgozóinak 80%-a vett részt a közelmúltban kontrollált hypothermiához kapcsolódó továbbképzésen szemben a szegediek 15%-os arányával. A válaszadók 11 %-a jelölte helyesen a hypothermia szövődményeit. Sem a végzettség ($p=0.5034$) sem az egészségügyben eltöltött idő nem befolyásolta ($p=0.5464$) a megkérdezettek ismereteit. A helyszínek összehasonlításakor azt találtuk, hogy Szegeden a megkérdezettek szignifikánsan jobb ismeretekkel rendelkeztek a kivitelezés tekintetében ($p=0.011$), míg a szövődményekkel kapcsolatban nem volt szignifikáns a különbség ($p=0.65$).

Megbeszélés: Minden iskolai képzési formában nagyobb hangsúlyt kellene fektetni az ápolók újraillesztéssel és poszt-reszuszcitációs ellátással kapcsolatos ismeretekkel való felvértezésére. Szükséges az ismeretek frissítése, bővítése helyi, illetve országos továbbképzések és konferenciák alkalmával.

Témavezető: Papp Anita Tímea főiskolai tanársegéd

Bauer Petra, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék

Az iskolai szociális munka jelentősége

Bevezetés: Az iskolában a gyermekek elérhetőek, nyomon követhetőek, valamennyi problémájuk érzékelhető, ezért az iskolai gyermekvédelem kiemelten lényeges. Emellett az iskola jelzőrendszeri tag, közvetítőként jelenik meg a család, a hatóságok és társadalmi szervezetek között. Az itt végezhető prevenció és a napjainkban halmozottan megjelenő szociális problémák kezelésének fontossága is indokoltá teszi professzionális segítő rendszeres jelenlétét. Hazánkban ez mégsem élvez támogatottságot. Kutatásomban azt mértem fel, hogy szociális munkást foglalkoztató iskolában milyenek a résztvevők tapasztalatai.

Módszerek: Empirikus kutatást végeztem egy szegedi általános és szakiskolában. A diákok és a tanárok esetében is vizsgáltam, hogy mit tudnak az ott dolgozó szociális munkások feladatköeiről, hasznosnak érzik-e jelenlétüket. Kutatásomban 90 fő tanuló és 22 fő pedagógus önkéntes kérdőívének válaszait elemeztem.

Eredmények: Az iskolában dolgozó szociális munkások feladatairól a tanárok és a diákok hiányos ismeretanyaggal rendelkeznek. Ennek ellenére a pedagógusok 100%-a indokoltnak érzi jelenlétüket, 68%-a napi vagy heti rendszerességgel fordul hozzájuk segítségért, és úgy érzi megkönnyítik munkáját. A tanulók 81%-a jónak gondolja segítő szakemberek jelenlétét az iskolában. A diákok magánjellegű és családi gondok esetén inkább a szociális munkásokhoz, míg tanulási, vagy iskolatársakkal kapcsolatos problémákkal inkább tanáraihoz fordulnak. A pedagógusok 91%-a szerint minden iskolában hasznos volna segítő szakember.

Megbeszélés: A pedagógusok és a tanulók hiányos ismeretanyagának korrigálása megoldásra vár. Ahhoz, hogy az iskola hatékonyan lássa el funkcióját elengedhetetlen az ott dolgozók együttműködése, ehhez tisztában kell lenniük egymás kompetenciájával. A pedagógiai eszközök sokszor nem elegendőek az iskolákban jelentkező, ott lecsapódó, halmozott problémák megelőzésére és kezelésére. Multidiszciplináris tudással rendelkező, segítő szakmára képzett kollégák közreműködésére is szükség lenne.

Témavezető: Szabó Péter főiskolai tanársegéd

Bényi Debóra Rózsa, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Ápolási Tanszék

Ápoló hallgatók elsősegélynyújtási ismeretei

Bevezetés: A bajbajutott ember sorsát, további életminőségét, sőt életben maradását sok esetben az dönti el, hogy a helyszínen lévők a szaksegítség megérkezéséig képesek-e célszerű segítséget nyújtani. Kutatásunk során azt vizsgáltuk, hogy az ápoló hallgatók milyen elméleti illetve gyakorlati tudással rendelkeznek az elsősegélynyújtás kurzus megkezdése előtt, után és fél év elteltével.

Módszerek: Kutatásunk során a kérdőíves illetve a megfigyeléses adatfelvételi módszert választottunk. Vizsgálatunk során 60 db értékelhető kérdőív került feldolgozásra, a gyakorlati készség felmérésekor check-lista alapján 26 fő hallgatót figyeltünk meg. Az adatok jellegéből adódóan nem paraméteres, Friedman, Wilcoxon és Khi-négyzet próbákat használtunk SPSS 22-es verziójú program segítségével.

Eredmények: A megkérdezettek több mint fele már részt vett elsősegélynyújtási tanfolyamon. Ismereteik a kurzus utáni mérés során szignifikánsan jobbnak bizonyult (Khi-négyzet=31,6; $p < 0,001$; Friedman próba). A páros Wilcoxon próbák alapján a hallgatók saját elméleti tudásáról alkotott véleménye jobb a második ($Z=-4,89$; $p < 0,001$) és a harmadik ($Z=-4,8$; $p < 0,001$) mérési alkalommal, mint a tanfolyam előtt. A BLS gyakorlati készségének felmérése során fél év elteltével rosszabb eredményeket kaptunk a befújás és kompresszió felcserélése és a mellkas kompresszió helytelen kivitelezése miatt.

Megbeszélés: Fontos a gyakorlati készségek fenntartásához az időközönkénti szituációs gyakorlatok végzése és az elméleti ismeretek felelevenítése. Az oktatási módszerek fejlesztése, a probléma központú szemlélet kialakítása.

Témavezető: Papp Anita Tímea főiskolai tanársegéd

Demsa Andrea, ETSZK III. évf.

SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék

Magyarországi Roma nők kettős elnyomása a hétköznapokban

TDK dolgozatom célja, annak bemutatása, hogy létezik a nők kettős elnyomása a cigány közösségekben, és ez egy olyan valós, megvitatásra érdemes probléma, amellyel a cigány nők nap, mint nap szembesülni kénytelenek. Kutatásomban azokat az összefüggéseket is szeretném feltárni, amelyek választ adnak arra, hogy mik azok a gender meghatározottságú folyamatok, illetve tradicionális kulturális mechanizmusok, amelyek egyenlőtlenséghez vezetnek férfi és nő között a cigány etnikum körében, ezzel létrehozva azt a negatív státuszt, amit a „kisebbségek kisebbsége” fogalmának szoktak nevezni, és véleményem szerint nagyon találó szóhasználat a cigány nőkre is.

Kutatásom módszeréül az interjúkészítést választottam. A félig strukturált interjúkat főként Kalocsán és Miskén vettem fel, ahol fél-szegregátumban élő roma nőket kérdeztem meg. Ezen kívül megkérdeztem felsőoktatásban tanuló és diplomás cigány nők véleményét is. Összesen 20 interjút vettem fel.

Megfigyeléseim, és az interjúk elemzése alapján úgy gondolom, hogy beszélhetünk a cigány kultúrán belüli nemi szerepekből adódó elnyomásról, illetve szabadságkorlátozásról. Sok cigány közösségben a fiatal lányok, ill. nők „védelmezése” különös jelentőséggel bír, ez a kulturális minta inkább korlátozásként értelmezhető (pl. nem mehetnek el szórakozni egyedül, a szüzesség megőrzése, mint védendő érték). Adódhat a párhuzam, analógia az arab világgal, ahol bizonyos társadalmi rétegekben akadnak még mindig olyan családok, ahol a szülők, főként az apa dönti el, hogy kihez menjen férjül a lánya.

Véleményem szerint a fent említett probléma együttes megoldására a roma nők foglalkoztatottsági arányának növelése, kiegyenlítő intézkedések (pozitív diszkrimináció, segíteni a GYES-ről, GYED-ről való visszailleszkedést) gyakorlatának alkalmazására, illetve egy támogatási rendszer kiépítése lenne szükség, különös tekintettel a szociális, illetve oktatási és egészségügyi rendszerekben.

Témavezető: Dr. Piczil Márta főiskolai docens

Fejes Renáta, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék

A művészet szerepe a serdülőkori depresszió kezelésében

Kutatásom témája a művészetterápia szerepe a depresszióval küzdő serdülőkorúak kezelésében. Legfőbb célkitűzéseim között szerepel, hogy megtaláljam a szociális munka azon területeit, ahol a művészet sikeresen alkalmazható eszköz lehetne a választott célcsoporttal folytatott segítő kapcsolat során, illetve felmérjem a művészetterápia, mint önálló tudományterület magyarországi elterjedését.

Elméleti munkámban áttekintem a depresszió jellegzetességeit, fajtáit és kialakulásának okait, majd a legelterjedtebb művészetterápiás módszereket veszem sorra, különös tekintettel arra, mely részei használhatók fel a szociális munkában a serdülőkkel folytatott munka során. A magyar és idegen nyelvű szakirodalmakat, kutatásokat, tanulmányokat feldolgozva a művészetterápia különböző fajtáit és eszközeit vizsgálom, majd javaslatot teszek alkalmazásukra a serdülőkori depresszió kezelésében. Ezek után felmérem, hogy a művészetterápiának hány fajtáját, hol és milyen keretek között alkalmazzák az országban, átfogó képet kialakítva a magyarországi művészetterápiás tevékenységről. Kutatásomat összefoglalva megtudtam, melyek a legelterjedtebb művészetterápiás módszerek, hogyan, mi célból alkalmazzák őket, és miképpen lehetne ezeket felhasználni egy olyan segítő kapcsolatban, ahol a kliens serdülőkorú depressziós. Megállapítottam, Magyarországon mely régiókban elérhető a művészetterápia, ki a preferált célcsoport, és milyen tudományos munka folyik ezen a területen, ezáltal következtetve arra, hol tapasztalható hiány a tudományterületet illetően.

Ez alapján elmondható, hogy a művészetterápia erősen főváros-centrikus. Néhány kivétellel az összes működő csoport Budapesten tevékenykedik, a vidéki nagyvárosokban, perifériás területen élőknek sokkal kevesebb lehetőségük van ezekkel a módszerekkel megismerkedni. A célcsoportok szűk köre is feltűnő; óvodáskorúaknak, általános iskolásoknak, szülőknek, felnőtteknek tartják a legtöbb ilyen terápiás foglalkozást, illetve sok esetben nem korlátozzák a célcsoportot, véleményem szerint azonban több serdülő lenne nyitott a művészetterápiára, ha lennének kifejezetten számukra indított csoportok.

Témavezető: Héderné Dr. Berta Edina főiskolai docens

Herédi Angéla, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Ápolási Tanszék

Az ápolók tudásszintjének felmérése intézeten belüli újraélesztés kapcsán

Bevezetés: A sikeres újraélesztés előfeltétele a fenyegető keringésleállás jeleinek időbeni felismerése, és a szükséges terápiás intézkedések időben történő megkezdése. Ennek elengedhetetlen alapköve a helyi intézeti BLS és resuscitációs protokollok kidolgozása és alkalmazása. A reanimáció pontos team munkát igényel, megfelelő felkészültséggel és tudásszinttel. Kutatásunk célja, hogy felmérjük az intézeten belül dolgozó egészségügyi szakdolgozók ismereteit az újraélesztéssel kapcsolatban és hogy a minimumfeltételeknek megfelelően megtalálható –e minden eszköz az osztályokon egy újraélesztéshez.

Módszerek: Kutatásunkat Csongrád megyében végeztük fekvőbeteg intézetben dolgozó, egészségügyi végzettséggel rendelkező ápolók körében.

Kutatásunk alapját képezi egy önkitöltős kérdőív, összeállításánál a szakmai protokollokra támaszkodtunk. Összesen 132-en töltötték ki a kérdőívet. Az adatok elemzése az MS Excel programmal történt.

Eredmények: A megkérdezettek átlagéletkora 38 év, egészségügyben átlag 18 évet töltöttek. Sürgősségi kocsí a megkérdezettek 98%-ban van az osztályokon. Oxigén, szívó, vénabiztosítás eszközei, defibrillátor, EKG készülék megtalálható az osztályok 80-97 %-ában.

A mellkas kompresszió és a lélegeztetés arányát a válaszadók közel 2/3 –a tudta, viszont a mellkas kompresszió frekvenciáját a megkérdezettek 40%-a megfelelő mélységet közel 60 %-uk nem tudta helyesen. A válaszadók fele nem tudta, hogy milyen időközönként kell cserélni a mellkas kompressziót végzőket. A kérdőívet kitöltők fele vett részt továbbképzésen.

Megbeszélés: Annak ellenére, hogy a szakmacsoportos továbbképzésben kiemelt helyet foglal az újraélesztés, az eredmények azt tükrözik, hogy ez nem elegendő.

Támogató: *MESZK Csongrád Megyei Területi Szervezete*

Témavezető: **Papp Anita Tímea főiskolai tanársegéd**

Kósa Katalin, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék

A hátrányos helyzetből adódó egészségügyi nehézségek összehasonlítása XIX. kerületi általános iskolás diákok körében

Sokunknak a világ legtermészetesebb dolga, hogy naponta háromszor vagy több alkalommal ehet, ha kedve támad, bármikor fürödhet vagy zuhanyozhat, és ha beteg az orvosok által felírt gyógyszereket beszedve meggyógyul esetleg a megelőzésre is oda tud figyelni. Azonban vannak olyan rétegek is, akiknek a mostanában nagyon népszerűvé vált egészséges életmód, életmód változtatás pusztán elérhetetlen dolog, mert nincsen lehetősége követni az említett trendeket.

A kutatás során azért esett a választásom az iskoláskorú gyermekekre, mert ők már rendelkeznek olyan ismeretekkel, amiket akár óvodában is elsajátítottak az egészségük védelmében, de sok olyan tényezővel kell megküzdeniük, amiket koruknál fogva nem tudnak megváltoztatni. Az iskola szemléletet formál és ebben a színtérben jutnak hozzá olyan praktikákhoz vagy tanácsokhoz, amiket ha lehetőségük van otthonukban is gyakorolhatnak, sőt átadhatnak testvéreiknek vagy szüleiknek.

A kutatásomat Budapesten a XIX. kerületben végeztem, egy kispesti és egy Wekerle-telepi iskola 7. és 8. osztályos tanulóit kérdeztem le papír alapú kérdőíves módszerrel az iskolákban. A kérdőív 4 kérdéscsoportból állt, egy általános egészségügyi állapot felméréséből, szexualitással és káros szenvedélyekkel kapcsolatos kérdésekből, illetve jövőképpel kapcsolatos kérdésből. A kispesti iskolába olyan gyerekek járnak, akik hátrányos helyzetűek és javarészt roma származásúak, míg a másik iskola diákjai a jobb módú középrétegű családokból kerülnek ki.

Az eredményekben látható volt, hogy az általam vizsgált általános egészségügyi állapotban és a káros szenvedélyekhez való viszonyban eltérőek az adatok, illetve a szexualitás tekintetében megoszlik a két iskola között az eredmény. A jövőképpel kapcsolatos kérdésben, a hátrányos helyzetű csoportnál a család és rendezett életre való igény jelent meg, míg a jobb képességű diákoknál az önmegvalósítás.

Témavezető: Héderné Dr. Berta Edina főiskolai docens

Seres Dóra Katalin, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék, SZTE ÁOK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

A gátizomtorna hatása az inkontinencia tüneteire

Bevezetés: Magyarországon minden második nőt érint az inkontinencia problémája. Azonban a gátizomtorna tünetekre gyakorolt jótékony hatása már az 1950-es évek óta bizonyított. Kutatásunk során a gátizomtorna hatékonyságára próbáltunk fényt deríteni.

Módszer: A vizsgálatot szült (n=7, átlag 44 év) és nem szült (n=7, átlag 24 év) nők körében végeztük. A program elején kérdőívben kérdeztünk rá a rizikófaktorok és tünetek fennállására. A tornát 10 hétig heti 2 alkalommal végezték a résztvevők, egyszer gyógytornász által irányított csoportos órán és egyszer önállóan. A résztvevők állapotfelmérését a FemiScanTM mérőműszer segítségével végeztük el. Ily módon biofeedback-kel és anélkül vizsgáltuk az izometriás megtartás, dinamikus erő-állóképesség komponenseket, valamint a lazítási készséget.

Eredmények: A kérdőívekből kiderült, hogy a szült nők közül 7, a nem szült nők közül pedig 3 szenved az inkontinencia tüneteitől. A rizikófaktorok közül a legnagyobb arányban a gátizmot gyengítő sportok és a stressz volt jelen a résztvevők körében. A torna előtt és után szignifikáns különbséget találtunk a szült és nem szült nők között az izometriás feszítés és a dinamikus erő-állóképesség tekintetében. Azonban egyik csoportnál sem tapasztaltunk szignifikáns javulást a torna hatására. A biofeedback-kel és biofeedback nélkül végzett mérések a program előtt szignifikáns különbséget mutattak, utána azonban nem. A lazítási képesség is változott.

Megbeszélés: A kutatási eredményeink azt mutatják, hogy a heti 2 alkalommal végzett gátizomtorna is lehet hatékony. A biofeedback segítségével végzett gyakorlatok hatékonyabbak, de a kivitelezés a gyakorlás hatására biofeedback nélkül is javul. Ugyanakkor a tünetek csak rendszeres és helyes gyakorlás hatására csökkennek.

**Témavezetők: Aranyné Molnár Tímea főiskolai tanársegéd,
Szűcs Mónika tudományos segédmunkatárs**

Szabó Kinga, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék, SZTE ÁOK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Callanetics® torna és a Callanetics® gyakorlatokkal kombinált gátizom kontrakció hatása a kontinenciára

Bevezetés: A nők közel 50%-a szenved az inkontinencia tüneteitől, ezért egyre több kutatás foglalkozik a gátizmok indirekt úton történő erősítésével. Ennek egyik formája lehet a Callanetics® torna. Kutatásunk során arra kerestük a választ, hogy a Callanetics® torna valóban erősíti-e indirekt módon a gátizmot, valamint hogy a gátizom megfeszítésére adott instrukcióval jelentősebb gátizomerő növekedés érhető-e el.

Módszer: A vizsgálatot szűlt (n=6, átlag életkor 53 év) nők körében végeztük. A Callanetics® torna kétszer 10 héten keresztül, heti 2x1 óra edzésből állt, a második tréning során külön felhívtuk a figyelmet a gátizmok megfeszítésére is. A vizsgálatunk elején kérdőívben rákérdeztünk a tünetekre és a rizikófaktorokra. Az alakformálódást körfogat mérésével vizsgáltuk, a gátizom kondicionális képességeinek objektív mérését a FemiScan™ mérőműszerrel végeztük a torna megkezdése előtt a két torna között és után. Vizsgáltuk a gátizmok dinamikus erő-állóképesség és az izometriás feszítés komponenseket, valamint a lazítást. Adataink kiértékeléséhez ismételt méréses varianciaanalízist (ANOVA) használtunk.

Eredmények: A résztvevők fele szenved inkontinens tünetektől, a rizikófaktorok közül legjelentősebb volt az ülő életmód, az elhízás valamint a stressz. Szignifikáns változást tapasztaltunk, a csípő, a comb és a kar körfogatában. A Callanetics® tornával kombinált gátizom gyakorlatok hatására a gátizom izometriás megtartási képessége szignifikáns javulást mutatott.

Megbeszélés: A vizsgálatok eredményei alapján a gátizmok dinamikus erő-állóképessége növekvő tendenciát mutatott mind a két torna hatására, de ez statisztikailag nem volt szignifikáns. A torna hatására csökkent a stresszinkontinencia tüneteinek előfordulása.

**Témavezetők: Aranyné Molnár Tímea főiskolai tanársegéd,
Szűcs Mónika tudományos segédmunkatárs**

Élettan, kórélettan 1.

András Csaba Márk, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

LCD: a lehetőség a kezekben van

Bevezetés: a vizuális kutatásban gyakran van szükség precíz időzítésére és pontos ingermegjelenítésre, a legnagyobb korlátokat mégis gyakran az inger bemutatására használt eszközök jelentik. A leginkább elterjedt megoldást PC-ken keresztül vezérelt monitorok használata jelenti. Az esetek jelentős részében katódsugárcsőes (CRT) monitort, ritkábban folyadékkristályos (LCD) kijelzőt használnak. A két eszköznek alapvetően más a technikai háttere, az ingerek megjelenítése más-más korlátok között valósítható meg velük. Vizsgálatunkban a két monitortípus ingermegjelenítésének időbeli precizitására fókuszáltunk. Megvizsgáltuk, hogy a gyors és precíz egymást követő inger megjelenítésre kevésbé alkalmasnak tartott LCD monitorok milyen alternatívát jelenthetnek a CRT monitorok mellett. Ez ugyanis lehetővé tenné pl. tableteken futtatott szemészeti szűrővizsgálatok elvégzését.

Módszerek: a monitorok összehasonlítására a laborunkban már korábbról jól ismert *double flash* multimodális paradigmát alkalmaztuk. Ez az elrendezés nem csak a célingerek precíz időzítését és rövid expozíciós idejét igényli, hanem a „célingerek” között eltelt idő pontos betartását is. A vizsgálati alanyoknak a bemutatott kondícióknak megfelelően dönteniük kellett, hogy egy vagy két felvillanást észleltek-e.

Eredmények: a pszichofizikai eredményeket szignáldetekciós teória segítségével értékeltük, majd statisztikai elemzésnek vetettük alá (ANOVA). Az alkalmazott metodika mellett a monitorok ingermegjelenítésének különbözősége nem okozott különbséget az illúzió észlelhetőségében.

Megbeszélés: ezen eredmények alapján úgy gondoljuk, hogy az LCD monitorok alkalmasak rövid expozíciós időket igénylő kísérletekre is. Ez véleményünk szerint alkalmassá teszi az LCD típusú kijelzővel szerelt eszközöket vizuális kísérletekben való felhasználásra és vizuális szűrővizsgálatok elvégzésére is, ahol a kis méret és a mobilitás jelentős tényező lehet.

Témavezetők: Csibri Péter tudományos munkatárs, Bognár Anna PhD hallgató

Barath Kristóf, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika

Stressz hatása adipokinek agyi szignalizációjára Alzheimer-kór modellben

Bevezetés: Az Alzheimer-kór (AK) kognitív deficit tüneteinek hátterében a megváltozott agyi adipokin szintek (leptin, adiponektin) szerepét már bizonyították, valamint a stressz és az AK közötti oki kapcsolat is ismert. Bár a betegségben az adipokinszintek cerebrális és perifériás változásait számos kutatócsoport tanulmányozta, szignalizációjukról azonban keveset tudunk. Kísérletünkben ezért az adiponektin 1, -2 (adipoR1, adipoR2) illetve leptin receptorok (lepR) génexpressziós és fehérjeszint-eltéréseit vizsgáltuk stressz kezelés hatására.

Módszerek: Vizsgálatainkat vad típusú (VT) és AK állatmodelljeként alkalmazható APP(swe)/Presen(e9d)1 transzgénikus (AK) egértörzsökön végeztük. Az egerek akut (3 nap) és krónikus (7, 14, 21 nap) immobilizációs stressznek lettek kitéve. Az állatok hippocampusában (HK) és prefrontális kérgében (PFK) az adipoR1, adiporR2 és lepR mRNS változásainak arányát qPCR technikával, a HC adipoR1 fehérje koncentrációját pedig ELISA módszerrel tanulmányoztuk.

Eredmények: Az AK állatok HK-ában az adipoR1 és adipoR2 mRNS expressziója szignifikánsan kisebb mind akut, mind krónikus stressz hatására. A PFK-ben az AK csoport adipoR1 expressziója akut stressz hatására szignifikánsan csökkent, hosszantartó krónikus stressz hatására szignifikánsan nőtt; ugyanitt az adipoR2 expressziója mindkét kezelésnél szignifikánsan nőtt a VT-hoz képest. A lepR esetében az AK állatok szignifikáns eltérést a HK-ban 21 napos, míg a PFK-ben 7 napos stressz kezelés hatására mutattak. A HK minták fehérjevizsgálatánál az AK törzs kontrollcsoportjában szignifikánsan alacsonyabb adipoR1 szintet tapasztaltunk, akut és krónikus stresszkezelés hatására pedig a receptor koncentrációk változásának iránya lényegesen különbözött.

Megbeszélés: Eredményeink alapján feltételezhető, hogy AK-ban az adiponektin expresszió változása mellett a molekula receptorainak kifejeződése is szerepet játszhat, ugyanakkor a leptin neurodegenerációban betöltött szerepében a lepR expresszió változása nem valószínűsíthető.

**Témavezetők: Dr. Pákáski Magdolna tudományos főmunkatárs,
Dr. Kálmán János tanszékvezető egyetemi tanár**

Hegedűs Anna Flóra, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet, Pharmahungary Csoport

Az akut miokardiális infarktus in vivo koronária okklúzióval létrehozott egér modelljének beállítása és karakterizálása

Bevezetés: Az akut szívizominfarktus kísérletes modelljei közül az egér modell kiemelt jelentőségű, mivel egérben a transzgenikus módosítások széles skálája elérhető, illetve méretéből fakadóan gyógyszerkísérletekben csekély mennyiség is elegendő kardioprotektív hatások kiváltásához. Jelen célunk egér in vivo szívizominfarktus modell beállítása volt intézetünkben.

Módszerek: Kísérleteinkhez 9-12 hetes, vegyes nemű C57Bl/6 egereket használtunk. Az altatást izofluránnal, illetve külön kísérletekben pentobarbitállal indukáltuk. Az intubálást, mesterséges lélegeztetést és a mellkas műtéti feltárását követően a bal koronária elülső ága alá fonalat vezetünk, majd ezáltal az eret leszorítottuk. Az iszkémia időtartamát 30, illetve 45 perc között, a reperfúzió időtartamát 120 perc és 24 óra között változtatva vizsgáltuk az infarktus méretét. Pozitív kontrollként, külön csoportokban iszkémiás prekondicionálást végeztünk három ciklusban 5 perc iszkémiás/5 perc reperfúziós szakaszokkal. A reperfúzió leteltével a szíveket in vivo, majd izolálást követően in vitro festettük az infarktus méretének meghatározása céljából. Az elhalt terület nagyságát a rizikóterület méretéhez viszonyítva fejeztük ki.

Eredmények: Az izofluránnal altatott állatokban 120 perc reperfúziót követően nem tudtunk kimutatni jelentős szívizomelhalást, ezért kísérleteink további részében a pentobarbitálos altatást preferáltuk. Az elhalás méretében nem volt szignifikáns különbség 30, illetve 45 perc okklúzió után 120 perc reperfúziót alkalmazva. Az iszkémiás prekondicionálás nem volt hatással az infarktus méretre a 120 perces reperfúziós modellben (kontroll: $29,4 \pm 6,4\%$; prekondicionált: $26,2 \pm 4,2\%$), míg a 24 órás reperfúziós modellben a prekondicionálás kifejezettebb kardioprotekciót mutatott (kontroll: $49,9 \pm 5,3\%$, prekondicionált: $43,7 \pm 2,3\%$).

Megbeszélés: Az akut miokardiális infarktus egér modelljében pentobarbitállal altatott, 45 perc iszkémia/24 óra reperfúziós elrendezés bizonyult a legalkalmasabbnak. További beállítások szükségesek az izoflurán anesztézia 24 órás reperfúziós modellre kifejtett hatásának vizsgálatához.

Témavezetők: Dr. Bencsik Péter egyetemi adjunktus, Pálóczi János PhD hallgató

Hézső Tamás, ÁOK III. évf.

Universitat Pompeu Fabra, Department of Experimental and Health Sciences, Neuropharmacology, Spain(Barcelona)

Modulation of hippocampal miRNAs by an amnesic dose of the principal psychoactive component of cannabis

Introduction: Δ 9-tetrahydrocannabinol (THC) from cannabis has central effects by modulating the endogenous cannabinoid system(ECS). THC modulate intracellular pathways in the brain, such as the mTOR pathway, involved in synaptic plasticity by regulating mRNA translation. The aim of this study was to characterize the miRNAs modulated by the ECS in response to acute administration of amnesic dose of THC.

Methods: Male C57BL/6 mice at the age of 10 weeks were used. The hippocampus of mice (n =11 +11) was freshly harvested 3 h after THC or vehicle administration. Quantification of RNA was performed using NanoDrop. The miRNA expression profile of each RNA sample was determined using TaqMan® OpenArray® Rodent MicroRNA Panel. Raw data obtained was analyzed using OpenArray Real-Time qPCR Analysis Software. Fold change and p-values in miRNA expression were calculated with the DataAssist v3.0 software using the comparative Ct method. Values were normalized by the global normalization method.

Results: We determined five up-regulated miRNAs ($p < 0.05$ and fold change > 1.5): miR-31, miR-224, miR-497, miR-671-3p and miR-449. Furthermore, we determined five down-regulated miRNAs ($p < 0.05$ and fold change < 0.5): miR-547, miR-298, miR-665, miR-335, miR-24, miR-29c#. In addition, even though miR-24 had a fold change of 0.75, it was also considered in the subsequent analysis due to its low p value ($p = 4.00e-04$).

Discussion: In this study we present evidences of miRNA modulation in hippocampal synaptoneuroosomes upon an acute administration of an amnesic dose of THC. We would like to predict miRNA potential targets and to determine the possible biological pathways.

Supervisor: Dr. Andrés Ozaita Mintegui

Körtési Tamás, TTIK Biológus MSc I. évf., Mészáros Ádám, TTIK Biológus MSc I. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Mikroglia aktiváció vizsgálata perifériás trigeminalis ingerlés hatására a trigeminalis nucleus caudalisban

Bevezetés: A migrén gyakori, rohamokban jelentkező primer fejfájásbetegség, melynek pontos pathomechanizmusa nem ismert. A kórképben a trigeminovascularis rendszer (TR) érintettségét számos irodalmi adat bizonyítja és újabban a neuronok mellett a mikroglia szerepe is előtérbe került a központi nociceptív folyamatokban. Különböző perifériás neuropathiás fájdalommodellekben már igazolták az idegrendszer sérülését követő mikroglia aktivációt és az azzal járó morfológiai és génexpressziós változásokat. Ezek alapján célunk a neuron-glia interakció vizsgálata a TR-t aktiváló fájdalommodellben.

Módszerek: Fiatal felnőtt SPRD patkányok jobb oldali bajuszpárnájába 50 µl, 1,5%-os formalin oldatot fecskendeztünk. Az injekció után 4, 24, 72 órával az állatokat transcardialisan perfundáltuk, fixáltuk és kipreparáltuk az agytörzsi trigeminalis caudalis magvat (TNC). A TNC-ből kriosztáttal 30 µm vastagságú metszeteket készítettünk, majd a mikrogliaikat indirekt fluoreszcens immunhisztokémia (CD11b) segítségével vizualizáltuk.

Eredmények: Vizsgálataink azt mutatják, hogy a kontroll állatok TNC-jében nyugalmi mikroglia (kis szöma, hosszú, vékony nyúlványok, finom elágazások), míg a 72 órás, formalinnal kezelt állatokban aktivált mikroglia (hipertrofizált sejtest, vastag, kevés nyúlvány, kevesebb elágazás) voltak megfigyelhetők. A kontroll TNC-ben a nyugalmi mikroglia egyenletes eloszlást mutattak, ellenben a 72 órás, kezelt állatokban szembevető volt a CD11b-pozitív sejtek mennyiségi változása és morfológiai átalakulása az ingerlésnek megfelelő oldalon. A formalin adását követő 4. és 24. órában markáns immunreaktivitás különbség nem mutatkozott a kontrollhoz képest.

Megbeszélés: Eredményeink összhangban vannak a neuropathiás modellekben megfigyelt változásokkal. Vizsgálatainkban a perifériás trigeminalis ingerlés hatására a TNC-ben kialakult mikroglia aktiváció lehetőséget teremt – mint állatkísérletes migrén-modell –, a neuron-glia interakció tanulmányozására. Kísérleti elrendezésünk alapot ad új specifikus markerek és a kinurenin-rendszer metabolitjainak tesztelésére.

Támogató: MTA-SZTE Idegismeret Kutatócsoport

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

Kun-Szabó Fruzsina Anna, TTIK Környezetmérnök MSc I. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Légköri eredetű nanorészecskék inhalációjának légzőrendszeri hatásának vizsgálata patkánymodellben

Bevezetés: Számos epidemiológiai felmérés bizonyította, hogy igen erős összefüggés van a légköri aeroszol koncentrációja és a légúti megbetegedések gyakorisága között. Napjainkban, elsősorban antropogén hatásra, a légköri aeroszol méreteloszlása egyre inkább eltolódik a belélegezhető mérettartomány felé ($D_p < 1 \text{ mm}$). A belélegzett nanorészecskék arányának növekedéséből származó káros egészségügyi hatások egyre fokozódó kihívást jelentenek az egészségügyi ellátó rendszerek számára. Munkánk során a belélegzett nanopartikulumok légzőrendszeri hatásait vizsgáltuk patkánymodellben.

Módszerek: Kísérletünk során patkányok egy csoportját tipikus magyar nagyvárosi levegőből származó aeroszol mintával 6 hétig, napi 6 órában kezeltük ($n=6$). A felporzott aeroszol tömegkoncentrációja 100 mg/m^3 volt, méreteloszlását úgy állítottuk be, hogy a részecskék 90 %-a 1 mm alatti átmérővel rendelkezzen. A kontroll csoport állatait szobalevegőn tartottuk ($n=6$). A kezelési idő után az altatott patkányok funkcionális reziduális kapacitását (FRC) teljesest-pletizmográfia segítségével határoztuk meg. A légúti ellenállást és a légzőrendszer szöveti csillapítás (G) valamint rugalmasság (H) tényezőit kényszerített oszcilláció módszerével határoztuk meg. A légúti túlérzékenységre (AH) kontroll állapotban, valamint iv metakolin (MCh) provokációt követő mérésekből következtettünk. A gyulladással járó választ bronchiális mosófolyadékából származó mintából becsültük.

Eredmények: A minta belélegzése nem volt szignifikáns hatással az FRC értékére, és az alaphelyzeti légúti és szöveti mechanikai paraméterekre. MCh-provokáció hatására ugyanakkor a kített csoportban mérsékelt AH kialakulását figyeltük meg, amit Raw ($86 \pm 12\%$ vs. $131 \pm 17\%$, $p < 0,01$) és H ($12 \pm 3\%$ vs. $25 \pm 4\%$, $p < 0,01$) fokozott emelkedése jellemzett. A mosófolyadék vizsgálat során a kített csoportban limfocita, makrofág és bazofil sejtszaporulatot találtunk

Megbeszélés: Eredményeink makrofágok által bekebelezett nanorészecskék jelenlétét mutatják a kített állatokban, melyek enyhe légúti gyulladás és AH kialakulását okozzák.

Témavezetők: Dr. Filep Ágnes tudományos munkatárs,
Dr. Fodor Gergely PhD hallgató, Dr. Peták Ferenc egyetemi docens

Nyujtó Diána, TTIK V. évf., Pertich Ákos, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

A nucleus caudatus neuronok vizuális válaszkésztségének összehasonlítása halotánál altatott és éber, viselkedő házimacska modellben

Bevezetés: Vizuális elektrofiziológiai kísérletekben elengedhetetlen az állat szemmozgásának folyamatos kontrollja. Altatott, paralizált modellben ez nem okoz gondot, de éber, viselkedő állatmodellben jelentősen megnehezíti a kísérleteket, ugyanis az állatot meg kell tanítani, hogy a vizuális ingerlés alatt mellőzze a szemmozgásokat. Ehhez egy több hónapos fixációs tréningen keresztül vezet az út. Kérdésünk az volt, hogy a betanítási nehézségek arányban vannak-e az éber állatból származó regisztrátumok nyújtotta előnyökkel. Kutatásaink középpontjában a bazális ganglion rendszer áll, ezért a nucleus caudatust (NC) választottuk vizsgálatainkhoz. A NC neuronok vizuális válaszait hasonlítottuk össze halotán altatott és éber macskákban.

Módszerek: Sokcsatornás, extracelluláris elvezetéseket végeztünk statikus (random pont kinematogram) és dinamikus (vizuális zaj) vizuális stimuláció mellett. Altatott állatok esetében a regisztráció alatt az altatást 1%-os halotán gázzal tartottuk fent. Az éber macskákból fixáció közben regisztráltuk a vizuális aktivitásokat. A regisztrált spike-ok szortírozását követően a neuronokat elektrofiziológiai tulajdonságaik alapján három funkcionális csoportba osztottuk: fázikusan tüzelő, gyors tüzelésű és tónusosan aktív idegsejtek.

Eredmények: A halotán altatás mindhárom NC neuron csoport esetében szignifikánsan lecsökkentette mind az alap aktivitást mind a statikus és a dinamikus vizuális ingerekre adott válaszokat is ($p < 0,01$). A tanulmány legérdekesebb eredménye az, hogy az altatás következtében az összes fázikusan tüzelő NC alapaktivitása 1 Hz alatt maradt.

Megbeszélés: A halotán altatás szignifikánsan csökkentette az idegsejtek alapaktivitását és a vizuális válaszokat is a NC-ban. Eredményeink szerint a fázikusan tüzelő, feltételezeten közepesen tüskés, kimeneti NC neuronok vizsgálata a rendkívül alacsony aktivitás miatt nem lehetséges altatott állatban. Mindezek az éber, viselkedő állatmodellek használatának szükségességét hangsúlyozzák vizuális elektrofiziológiai kísérletekben.

Támogató: KTIA_13_NAP-A-I/15, OTKA 83810

Témavezetők: Dr. Barkóczi Balázs tudományos munkatárs,
Dr. Nagy Attila egyetemi adjunktus, Dr. Benedek György egyetemi tanár

Vigh Edit, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A krónikus veseelégtelenség hatása a miR-212 expressziójára patkány szívizomban

Bevezetés: A krónikus veseelégtelenség (KVE) előfordulási gyakorisága egyre nő az iparilag fejlett társadalmakban. A KVE talaján gyakran alakul ki bal kamrai hipertrófia, azonban a háttérben húzódó jelátviteli mechanizmusok részletei kevésbé ismertek. Aorta szűkítésével létrehozott bal kamrai hipertrófiamodelen a mikroRNS-212-t összefüggésbe hozták már a hipertrófia kialakulásával. Jelen kísérleteinkben a KVE hatását vizsgáltuk a miR-212 miokardiális expressziójára.

Módszerek: Ehhez 5/6-od nefrektómiával krónikus veseelégtelenséget hoztunk létre hím Wistar patkányokban. A kontroll csoport áloperáció esett át. Nyolc héttel a műtétet követően meghatároztuk a szérum urea és kreatinin szinteket a KVE igazolására. Ezután a nefrektomizált illetve az áloperált állatok szívét izoláltuk és Langendorff szerint 5 percig perfundáltuk a vér kimosása céljából. A KVE talaján kialakult szívizom hipertrófia bizonyítására meghatároztuk a szív súly/ testsúly arányt. A bal kamrából RNS-t izoláltunk és RT-PCR-rel vizsgáltuk a miR-212 miokardiális expresszióját.

Eredmények: A nefrektomizált csoportban szignifikánsan nőtt a szérum urea és kreatinin szintje ($26,4 \pm 6,3$ vs. $7,2 \pm 0,3$ mmol/l, illetve $122,5 \pm 38,4$ vs. $26,7 \pm 1,5$ μ mol/l, $p < 0,05$) valamint a szív súly/ testsúly arány ($2,96 \pm 0,06$ vs. $2,74 \pm 0,04$, $p < 0,05$) az áloperált csoporthoz képest. A nefrektomizált csoportban a bal kamrában szignifikánsan nőtt a miR-212 expressziója ($1,40 \pm 0,24$ vs. $0,70 \pm 0,16$ $p < 0,05$) az áloperálthoz képest.

Megbeszélés: KVE-ben a miR-212 miokardiális expressziójának növekedése szerepet játszhat a bal kamrai hipertrófia kialakulásában.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035

Témavezetők: Dr. Sárközy Márta tudományos segédmunkatárs,
Dr. Bátkai Sándor Group Leader at IMTTS, Hannover Medical School,
Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Élettan, kórélettan 2.

Berczeli Orsolya, TTIK MSc II. évf.

SZTE ÁOK, Szemészeti Klinika, SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet, SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

A könnymirigy ductalis folyadékszekréciónak kísérletes bizonyítása

Bevezetés: A könnymirigy acinus sejtek működési mechanizmusairól a kutatások eredményeként egyre több adattal rendelkezünk. A könnymirigy ductalis epithel sejtjeinek celluláris-molekuláris szintű működése és a könnysekréciónban betöltött szerepe azonban jórészt még ismeretlen. Jelen munka célja a könnymirigy ductusok szekrécións aktivitásának tanulmányozása és a ductalis epithel sejtek működésének és regulációjának pontosabb megismerése volt.

Módszerek: A szerző az általuk könnymirigy ductusokra kidolgozott vizsgálati módszerrel tanulmányozta a ductalis folyadék szekrécións. Az izolált és 18-24 órán keresztül inkubált ductusok vége leforr, így zárt intraluminális tér alakul ki. Folyadékszekrécións esetén a lumen térfogata növekszik, amely változás videomikroszkópos módszerrel kvantitálható.

Eredmények: Az izolált ductusok forskolinnal (10 μM) történő stimulálása mind HEPES, mind bikarbonát pufferben gyors, folyamatos és nagymértékű szekrécións választ váltott ki ($379.9 \pm 54,4$ pl/min/mm² HEPES-ben az első 10 percben). A szekrécións bumentanide adása teljes mértékben gátolta, valószínűsítve a Na⁺-K⁺-2Cl⁻ kotranszporter (NKCC1) meghatározó szerepét a ductalis könnyelválasztásban. Carbachollal (100 μM) végzett stimuláció gyors, de kisebb mértékű és impulzus-szerű szekrécións választ eredményezett mind HEPES, mind bikarbonát pufferben (69.2 ± 12.9 pl/min/mm² HEPES-ben az első 10 percben). A carbachol hatás atropinnal teljes mértékben kivédhetőnek bizonyult.

Megbeszélés: A szerző egy új módszer segítségével vizsgálta és bizonyította a könnymirigy ductális folyadékszekréciónsát. Eredményei alapján a könnyelválasztás ductalis fázisa klorid-alapú transzepitheliális szekrécións folyamatnak valószínűsíthető, mely folyamatban az epithel sejtek basolateralis membránjában elhelyezkedő NKCC1 valószínűleg kulcsszerepet játszik. Az ismertett kísérletes módszer segítségével lehetségessé válik a könnymirigy ductusok szekrécións aktivitásának további fiziológiai, patofiziológiai és farmakológiai vizsgálata is.

Támogató: TÁMOP 4.2.4.A-A2-SZJÖ-TOK-13-0017

Témavezető: Dr. Tóth-Molnár Edit egyetemi adjunktus

Hartai Teodóra, TTIK III. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A minK és a vele rokon MiRP fehérjék szerepe az IK_s csatornák szabályozásában

Bevezetés: A késői egyenirányító K⁺ áram lassú komponense (IK_s) a szívizomsejtek repolarizációjának fontos tényezője, működési zavarai az akciós potenciál megnyúlásához és szívritmuszavarokhoz vezethetnek. Az IK_s áramot a KvLQT1 pórusformáló alegységekből és szabályozó funkciót betöltő járulékos alegységekből álló fehérje komplexek hozzák létre.

A közel 20 éve fennálló nézetek szerint az IK_s csatornák a KvLQT1 pórusformáló alegységekből és a hozzájuk kapcsolódó, szabályozó szerepet betöltő minK fehérjék alkotják. KvLQT1 és minK fehérjéket heterológ expressziós rendszerben együttesen kifejezve a szívizomsejteken mérhető IK_s áramtól jelentősen eltérő kapuzású áramot kapunk, ezért feltételezzük, hogy a minK mellett a vele rokon MiRP fehérjék (MiRP1 - 4) is szerepet játszhatnak az IK_s csatornák szabályozásában.

Módszerek: Szívizomszövetben mérjük a minK és MiRP fehérjéket kódoló gének expressziós szintjeit. A KvLQT1-et minK, illetve a MiRP fehérjékkel együttesen fejezzük ki heterológ expressziós rendszerben, az expresszált K⁺ áramot patch clamp módszerrel elemezzük. Vizsgáljuk a különböző járulékos alegységeket tartalmazó ioncsatornák gátlószerekkel szemben mutatott érzékenységét és összevetjük azokat a gátlószerek szívizomsejteken mérhető IK_s-re gyakorolt hatásával.

Eredmények: A génexpressziós szint mérések tanúsága szerint, a minK és MiRP fehérjéket kódoló gének kifejeződnek a szívben. A KvLQT1 önmagában és MiRP1-gyel vagy MiRP3-mal kombinálva nem vezet áramot, ugyanakkor minK, MiRP2 vagy MiRP4 fehérjéket KvLQT1-gyel kifejező sejteken jól detektálható K⁺-áram mérhető. Az egyes kombinációk kapuzási kinetikája nagymértékben eltérő, a KvLQT1/minK, illetve a KvLQT1/MiRP2 csatornák IK_s gátlószerekkel különböző mértékben gátolhatók.

Megbeszélés: Eredményeink alapján az IK_s csatornák alegység-összetételére következtetünk, amely a repolarizációs folyamatok pontosabb megértéséhez szolgáltat fontos ismereteket.

Témavezető: Dr. Ördög Balázs tudományos munkatárs

Horváth Ágnes Judit, ÁOK V. évf., Segesdi Dániel, BME VIK MSc II. évf.

SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Kollaterális gátlás: a denervált bőr reinnervációjában szerepet játszó új mechanizmus

Bevezetés: Vizsgálataink célját a szenzoros bőridegek funkcionális regenerációjának vizsgálatára alkalmas új kísérleti paradigma kidolgozása, valamint a sebészi és szelektív kémiai denervációt követő kután reinnerváció mechanizmusainak tisztázása képezte.

Módszerek: Vizsgálatainkat hím Wistar patkányokon végeztük. Az állatok jobb n. saphenusát altatásban feltártuk, majd átmetsztük és lekötöttük, vagy lokálisan capsaicinnel kezeltük. A műtét után különböző időpontokban az állatokat elaltattuk és a lábhat bőrének 5%-os mustárolajjal történő ecsetelésével kiváltott neurogén szenzoros vazodilatáció térbeli megoszlását lézer Doppler szkennelrel meghatároztuk. Egy másik állatcsoportban a korábban capsaicinnel kezelt n. saphenust átmetsztük, majd ezt követően a neurogén vazodilatációs választ újból megvizsgáltuk.

Eredmények: Intakt innervációval rendelkező bőrterületben a mustárolaj jelentős, $51,78 \pm 5,33\%$ -os vérátáramlás-fokozódást váltott ki; az akutan (2-5 nap) denervált bőrterületben hasonló vazodilatációs válasz gyakorlatilag nem volt kiváltható. Az ideg átmetszését követően a vazodilatációs válasz fokozatosan visszatért a korábban denervált bőrterületben. Ezzel szemben perineurális capsaicin kezelés után a n. saphenus beidegzési területében jelentős vérátáramlás-fokozódás még a kezelést követő 62. napon sem volt kimutatható. A capsaicinnel kezelt ideg átmetszését követően azonban a vazodilatációs válasz fokozatosan visszatért és kiterjedésében elérte a neurotómiát követő restitúció mértékét.

Megbeszélés: Megfigyeléseink elsőként igazolják, hogy a peptiderg szenzoros idegvégződések ingerlésével kiváltott szenzoros neurogén vazodilatációs válasz lézer Doppler szkennelrel történő leképezése alkalmas az idegsérüléseket követő szenzoros denerváció és reinnervációs folyamatok vizsgálatára. Eredményeink arra utalnak, hogy míg a perifériás ideg átmetszését követően a denervált bőrterület részleges reinnervációja az ún. kollaterális sarjadás mechanizmusa révén gyorsan megtörténik, a C-rost afferensek szelektív denervációját követően az érintett bőrterület kollaterális reinnervációját a kemodenervált bőrterületben perzisztáló velőhüvelyes idegrostok „kollaterális gátlás” révén megakadályozzák.

Témavezetők: Dr. Jancsó Gábor egyetemi tanár, Dr. Sántha Péter egyetemi docens

Kiss Gábor, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Az NMDA-val kiváltott agykérgi perfúziós válasz vizsgálata újszülött malacban

Bevezetés: A glutamát receptor agonista NMDA az agykéreg felszínére juttatva a pia mater arteriolák tágulatát hozza létre. A pia érreakció létrejöttében az NMDA hatására egyes kérgi neuronokból felszabaduló NO-nak tulajdonítanak szerepet. Azonban kevés az ismeretünk arról, hogy az NMDA milyen mértékben befolyásolja a parenchyma perfúzióját, melyet a felszíni és az intraparenchymalis arteriolák egyidejű válasza határoz meg. Kísérleteink célja az volt, hogy a „laser-speckle” kontraszt meghatározásán alapuló optikai képalkotó eljárással és analízissel kövessük nyomon a NMDA applikációt követően kialakuló mikrocirkulációs választ, és jellemezzük a neuronális NOS (nNOS) szerepét.

Módszerek: Altatott, lélegeztetett újszülött malacokat (n=6) zárt koponyaablakkal láttunk el, kontroll érválaszként gradált hiperkapnia (5-10% CO₂ lélegeztetés) majd mesterséges cerebroszpinális folyadékban oldott 10-100µM NMDA lokális alkalmazására került sor. A stimulusokat a magas szelektivitású nNOS gátló (N-(4S)-4-amino-5-[aminoethyl]aminopentyl-N'-nitroguanidin, AAAN, 0,4 mg/tskg, iv) beadása után 30 perccel megismételtük. A stimulusok alatt rögzített (2 Hz) laser speckle képsorozatokon a perfúzió változásait off-line értékeltük ki a felszíni erek től mentes területek fölé helyezett 5x5 pixel nagyságú régiók segítségével.

Eredmények: Az NMDA jelentősen, de a hiperkapniával kiváltott válasznál kisebb mértékben növeli az agykérgi véráramlást. Az AAAN adását követően azonban az NMDA-ra adott válaszreakció lényegében megszűnik.

Megbeszélés: Eredményeink alátámasztják azt az elképzelést, hogy a neuronális NMDA receptorok ingerlése az idegsejtekből felszabaduló NO közvetítésével jelentősen hozzájárul az agykérgi véráramlás szabályozásához újszülött malacban.

Támogató: *Támogatás: OTKA K100851, Nemzeti Agykutató Program - KTIA_13_NAP-A-I/13.*

Témavezető: **Dr. Domoki Ferenc egyetemi docens**

Kovács Mónika Gabriella, ÁOK III. évf., Vigh Edit, ÁOK IV. évf., Kovács Zsuzsanna, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A hiperlipidémia hatása a miR-21 expresszióra patkány szívizomban

Bevezetés: Az iszkémiás szívbetegségek kialakulásának egyik fő rizikótényezője a hiperlipidémia, ezen belül is különösen a hiperkoleszterinémia, ami fokozott miokardiális oxidatív stresszel társul. A mikroRNS-ek (miR, kb. 22 bp hosszúságú oligonukleotidok) fontos szabályozó molekulái a génexpresszióknak. A miR-21 expressziójának növekedését már kapcsolatba hozták szívizomban oxidatív stresszel illetve más szervekben cukorbetegséggel és ateroszklerózissal is. Ezért jelen kísérletünkben a hiperlipidémia hatását tanulmányoztuk a szívizom miR-21 expresszióra.

Módszerek: Ehhez hím Wistar patkányokat 8 hétig 2% koleszterinnel és 0,25% kólsavval kiegészített diétával, míg a kontroll csoportot normál táppal etettük. A nyolcadik hét végén meghatároztuk a koleszterin és a triglicerid szinteket a hiperlipidémia igazolására. Ezután az állatok szívét izoláltuk és Langendorff szerint ex vivo perfundáltuk 5 percig a vér kimosása céljából. A bal kamrából izolált RNS-ből megmértük a miR-21 expresszióját RT-PCR-rel.

Eredmények: A koleszterin és kólsav diétán tartott csoportban a szérum koleszterin koncentrációja szignifikánsan megemelkedett ($4,55 \pm 0,38$ vs. $1,7 \pm 0,06$ mmol/l, $p < 0,05$), míg a szérum triglicerid nem változott ($0,83 \pm 0,07$ vs. $0,8 \pm 0,09$ mmol/l) a normál diétán tartott csoporthoz képest. A hiperlipidémiás csoportban a miR-21 miokardiális expressziója szignifikánsan megemelkedett a normolipidémiás csoporthoz képest ($4,40 \pm 2,29$ vs. $0,38 \pm 0,13$, $p < 0,05$).

Megbeszélés: Hiperlipidémiában a miR-21 miokardiális expressziójának növekedése szerepet játszhat a szívizom patológiás elváltozásaiban, azonban ezek részletesebb vizsgálata további kísérleteket igényel.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035

Témavezetők: Dr. Sárközy Márta tudományos segédmunkatárs,
Dr. Bátkai Sándor Group Leader at IMTTS, Hannover Medical School,
Dr. Csont Tamás egyetemi docens

**Reza Lashkarivand, University of Szeged, Faculty of Medicine 5th year,
Júlia Fanczal, University of Szeged, Faculty of Science and
Informatics MSc 2nd year**

University of Szeged, Faculty of Medicine, Institute of Surgical Research,
Hungary MTA-SZTE Research Group on Photoacoustic Spectroscopy,
University of Szeged, Hungary

Exhaled methane in relationship with superior mesenteric artery flow changes in a large animal model

Introduction: Acute mesenteric ischemia (AMI) is an abdominal catastrophe with high mortality rate. Less severe and unrecognized forms are frequent complications in surgical and critically ill patients, leading to bacterial translocation and sepsis. The reduction of the delay between the onset of AMI and treatment is crucial for improving the outcome, but early diagnosis is very difficult. In the present study our aim was to investigate the possible connection between exhaled methane concentration and the superior mesenteric artery (SMA) flow in a pig model of graded mesenteric occlusion (GSO).

Methods: Anesthetized, ventilated minipigs were used. In the first series the SMA occlusion was set to 30% of the baseline SMA flow for 30 min followed by 30 min reperfusion. The occlusion was increased by 10% in each subsequent phase and complete occlusion was achieved in 4 cycles. Mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), cardiac output (CO) were monitored invasively and regular blood gas analysis was carried out for 240 min. The concentration of exhaled methane was continuously measured online with a purpose-built and calibrated device using photoacoustic spectroscopy.

Results: MAP, HR and CO were not affected by GSO. The exhaled methane was decreased by the occlusions and increased under reperfusion (16±8 ppm vs 64±14 ppm). Significant positive correlation was found between the exhaled methane concentrations and SMA flow ($r=0.829$)

Conclusion: These results suggest that the exhaled methane concentration offers a tool for non-invasive monitoring of the mesenteric circulation through breath analysis.

Grant support: OTKA K75161

**Supervisors: Dr. Dániel Érces assistant professor, Dr. Szilárd Szűcs
PhD student**

Vincze Anna, ÁOK III.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Normál és magas glükóz koncentrációjú tápoldatok összehasonlító vizsgálata primer neonatális kardiomiocita sejtenyészetekben

Bevezetés: A kardiomiocita sejtenyészetek fenntartásához többféle, összetételükben különböző médiumot használnak az irodalomban. Jelentős különbség lehet például a tenyésztőoldat glükóz koncentrációjában is. Munkánk során megvizsgáltuk, az eltérő glükóz koncentráció befolyásolja-e a primer neonatális kardiomiocita kultúra viabilitását, glükóz fogyasztását, és reaktív oxigén intermedierek (ROI) termelését.

Módszerek: A vizsgálatokhoz primer kardiomiocita kultúrát készítettünk 1-3 napos Wistar patkányokból. A tenyészetek egyik csoportját magas glükóz koncentrációjú (4,5 g/l), a másikat fiziológiás glükóz (1,0 g/l) koncentrációjú DMEM médiumban tartottuk. A tenyészeteket 48 óráig 50, 100, 150 μ l médiummal fedtük (96-lukú tenyésztőedényekben), majd megmértük a médiumok glükóz koncentrációjának változását, valamint a sejtek viabilitását (calcein festés). Külön kísérletekben, 24-lukú tenyésztőedényekben, 500 μ l médiumban is vizsgáltuk a glükóz felhasználást, valamint a ROI termelést (dihidroetídium festés).

Eredmények: Az eltérő glükóz koncentrációjú és térfogatú médiumokban nevelt sejtek viabilitása között szignifikáns eltérés nem volt. A médiumok kiindulási koncentrációjához viszonyítva, szignifikáns mértékben csökkent a glükóz koncentráció az 50 és 500 μ l fiziológiás médiummal kezelt mintákban. A magas glükóz koncentrációjú tápoldatokban a térfogattól függetlenül szignifikánsan emelkedett a sejtek ROI termelése, a fiziológiás oldatban tartott sejtekéhez képest ($8,7 \pm 1,6$ vs. $6,3 \pm 0,5$ relatív fluoreszcencia intenzitás, $p < 0,05$).

Megbeszélés: Megállapíthatjuk, hogy a glükóz koncentráció nem befolyásolja szignifikáns mértékben a szívizomsejt tenyészet viabilitását. Azonban a sejtszám és a tenyésztés időtartama jelentősen befolyásolja az alkalmazandó médium térfogatot. A mérési végpont befolyásolhatja a médiumválasztást, mivel például a magasabb glükóz koncentráció fokozza az oxidatív stresszt.

Témavezetők: Gáspár Renáta PhD hallgató, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Élettan, kórélettan 3.

Balázs Dorina, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet

Az urokortinok hatásai a hypothalamus-hypophysis-mellékvesekéreg tengelyre

Bevezetés: Az urokortinok (UCN1, UCN2, UCN3) a corticotropin-releasing faktor (CRF)-szerű peptidek családjába tartoznak. A CRF és az UCN1 mindkét CRF receptort (CRFR1 és CRFR2) aktiválja, az UCN2 és az UCN3 pedig a CRFR2 szelektív ligandjai. A CRF, az arginin-vazopresszinnel (AVP) együtt, a hypothalamusból felszabadulva serkenti a hypothalamus-hypophysis-mellékvesekéreg (hypothalamic-pituitary-adrenal, HPA) tengely működését: fokozza az adrenocorticotrop hormon (ACTH) felszabadulást a hypophysisben és ezáltal a glükokortikoid termelést a mellékvesekéregben.

Célkitűzés: Mivel az urokortinok szerepe a HPA tengely szabályozásában nem teljesen tisztázott, kísérleteinkben ezen peptidek stresszhormonokra kifejtett hatásait vizsgáltuk patkányban.

Anyagok és módszerek: Kísérleteinkben hím Wistar patkányokat intracerebroventrikulárisan különböző dózísú urokortinnal (0,5, 1, 2 és 5 µg/2µl UCN1, UCN2 vagy UCN3) kezeltünk, majd 30 perc elteltével dekaptáltunk. A agyukból izolált hypothalamusban a CRF és AVP koncentrációit immunoszorbens eljárással mutattuk ki. A törzsvérből nyert plazmában az ACTH és a kortikoszteron koncentrációt radioimmunológiai eljárással, illetve kémiai módszerrel mértük meg.

Eredmények: Az UCN1 dózistól függően emelte a hypothalamikus CRF és AVP szinteket; ennek megfelelően a plazma ACTH és kortikoszteron szintek is megemelkedtek. Az UCN2 és az UCN3 dóziszfüggően csökkentette vagy növelte a hypothalamikus CRF mennyiséget és, bár a hypothalamikus AVP szint a szelektív CRFR2 ligandok hatására nem változott, a plazma ACTH és kortikoszteron mennyiség a CRF koncentrációval többnyire párhuzamosan csökkent vagy növekedett.

Következtetés: Eredményeink szerint az UCN1 a hypothalamikus CRF és/vagy az AVP felszabadulásán keresztül fokozza a HPA tengely működését, míg az UCN2 és az UCN3 - ugyancsak a hypothalamikus CRF befolyásolásán keresztül - koncentrációfüggően gátolják vagy serkentik a HPA tengely aktivitását.

Támogató: TÁMOP 4.2.2-A-11/KONV-2012-0052, KTIA_13_NAP-A-III/8

Témavezető: Dr. Bagosi Zsolt egyetemi adjunktus

Hézső Tamás, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ csereáram denzitása és a celluláris Ca^{2+} -háztartásban betöltött szerepe közötti összefüggés vizsgálata izolált szívizomsejteken

Bevezetés: A $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ cseremechanizmus (NCX) kiemelt szerepet játszik a szívizomsejtek Ca^{2+} -egyensúlyának fenntartásában. Ez a mechanizmus a sejtből történő Ca^{2+} eltávolítás legfontosabb eleme. A transzportfolyamat elektrogén, azaz működése ionáramot generál. Az NCX a Ca^{2+} homeosztázisban betöltött szerepe miatt a szívelégtelenség patomechanizmusában, elektrogén tulajdonsága miatt pedig a szívritmuszavarok kialakulásában játszhat szerepet. Jelen kísérleteinkben az NCX-áram denzitása és a Ca^{2+} -háztartásban betöltött funkcionális szerepe közötti összefüggést vizsgáltuk egy új, szelektív NCX-gátló, az ORM-10962 alkalmazásával.

Módszerek: Az NCX-áram méréseket patch clamp technikával végeztük, feszültség-rámpa protokoll alkalmazásával. Az NCX-áram nagyságát 10 mM Ni^{2+} által gátolt áramként fejeztük ki. A funkcionális kísérletekben a szívizomsejtek kontrakciójáról videofájlokat készítettünk, melyeket utólag szofveres úton értékeltünk.

Eredmények: A kutya, nyúl és tengerimalac szívizomsejtekből nyert adatok csak úgy hasonlíthatók össze, ha az áram amplitúdóját normalizáljuk a sejt kapacitására. Az így normalizált áram denzitás adatokat összehasonlítva megfigyelhető volt, hogy mind a befelé irányuló és kifelé haladó NCX áram is a tengerimalac bal kamrai szívizomsejtekben fejeződött ki legnagyobb mértékben. A funkcionális kísérletekben az ORM-10962 hatását vizsgáltuk patch clamp konfigurációban a szívizomsejtek kontrakciójának mértékére. Az NCX gátlás hatására kapott kontrakció-változások azonban nem tükrözték a denzitásbeli különbségek alapján várható funkcionális különbségek nagyságát.

Megbeszélés: Kísérleteink során az NCX-áram denzitását határoztuk meg, és megpróbáltunk összefüggést kimutatni az NCX-áram nagysága és gátlásának funkcionális következményei között. Eredményeink szerint nem lehet egyszerű összefüggést kimutatni a puffertelt intracelluláris Ca^{2+} mellett mért NCX-denitász és az intakt Ca^{2+} -háztartással rendelkező sejtek NCX-gátlásra adott funkcionális válasza között, ezért a különböző körülmények között mért NCX-funkciók értelmezése további vizsgálatokat igényel.

Témavezetők: Dr. Varró András egyetemi tanár, Dr. Acsai Károly tudományos munkatárs

Kormányos Árpád, ÁOK V. évf., Rokszin Bereniké, ÁOK I. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet, MTA-SZTE „Lendület” Oszcillatorikus
Neuronhálózatok Kutatócsoport

A transzkraniális elektromos ingerlés (TES) térbeli fókuszálhatóságának vizsgálata

Bevezetés: A TES bizonyítottan képes az agyi elektromos tevékenység modulálására. A TES hatékonyságát és biztonságosságát számos faktor befolyásolja (a koponya vastagsága, az agy víztartalma, szöveti impedancia stb.). Elméletben a TES is lehet térben szelektív, az elektromos grádiensek kiterjedésének limitálásával. Jelen kutatásunk során arra kerestünk választ, hogy a TES során hogyan alakulnak a stimulus paramétereinek függvényében az intrakraniális elektromos grádiensek, illetve lehetséges-e a TES által generált elektromos áramok térbeli és időbeli szummációja.

Anyagok és módszerek: Méréseinket altatott patkányokon végeztük. A mezőpotenciálokat saját tervezésű és építésű 6x5-ös elektródamátrix segítségével regisztráltuk. Az elektródák impedanciájának stabilizálására azok felvevőpontjait egy speciális vezető polimerrel (PEDOT:PSS) vontuk be. A TES-t 3 pár, egymástól izolált ingerlő felhasználásával vezettük a koponyára. Méréseink során 0,2-1,4 V-ig emelkedő feszültséget, valamint 0,1-4 kHz-ig emelkedő frekvenciát alkalmaztunk szinuszos és félsinuszos formában.

Eredmények: Méréseinkkel elsőként végeztünk átfogó analízist a különböző TES ingerlések által kiváltott intrakraniális hatások tekintetében. Kidolgoztunk egy speciális nem-fémes elektróda interfészt, amely megbízható átviteli karakterisztikájú, akár egyenáram esetén is. A magasabb frekvenciák rendre mélyebbre terjednek az agyban, és keskenyebb nyalábban szelik át a szöveteket, így fokálisabb hatásúak. Ezen magas frekvenciás impulzusok *in silico* modellünk alapján a sejtmembránok által időben integrálhatóak, így hatásuk jól fókuszálható.

Megbeszélés: Igazolást nyert, hogy a TES által generált grádiensek az alkalmazott frekvencia függvényében változó térbeli kiterjedésűek, így a későbbi gyógyászati alkalmazás során a kiterjedt stimulálás okozta mellékhatások minimalizálhatóak lesznek. Reményeink szerint képesek leszünk pusztán a patológiás göcban, lokálisan hatást kifejteni.

Támogató: EU-FP7-ERC-2013-Starting Grant (No. 337075), MTA Lendület program (LP2013-62/2013), MTA Kiválósági Program (KEP-1.2/2014)

Témavezetők: Dr. Berényi Antal egyetemi adjunktus,
Dr. Vöröslakos Mihály PhD hallgató

Lajkó Norbert, ÁOK V. évf., Ugocsai Melinda, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Az L- α -glicerilfoszforilkolin kezelés védőhatása az acetilszalicilsav által okozott gyomor nyálkahártya károsodással szemben

Bevezetés: A deacilált foszfatidilkolin származék L- α -glicerilfoszforilkolin (GPC) hatásos szer a lipid peroxidáció és az oxidoreduktív membránkárosodások kivédésére, gyulladásgátló hatása bizonyított (*Tőkés, 2014*). A széles körben alkalmazott acetilszalicilsav (ASA) kezelés egyik súlyos mellékhatása lehet a nyálkahártya károsodása, melynek hátterében a prosztaglandin szintézis gátlása és a mitokondriumok funkcionális zavara állhat. Célkitűzésünk szerint megvizsgáltuk a GPC előkezelés hatását a funkcionális, strukturális károsodások és a mitokondriális funkciók közötti kapcsolatra ASA által kiváltott gyomorkárosodásban.

Módszerek: Kísérleteinket SPRD patkányok 3 csoportján (kontroll, ASA, ASA+GPC; n=7, csoportonként) végeztük. Az ASA csoportokban 100 mg/kg *per os* ASA kezelést alkalmaztunk (3 napig, naponta 3x), míg a kontroll csoport állatai oldószert kaptak. Az ASA+GPC kezelt állatok az ASA kezelést megelőzően és a kezelés alatt GPC-vel dúsított patkánytápot (Ssniff Spezialiáten, Németország), a másik két csoport normál laboratóriumi patkánytápot kapott. Vizsgáltuk a mucosa szerkezeti károsodását (konfokális lézer scanning endomikroszkóppal), valamint a gyulladáshoz mediátorok szintjének változását (szöveti mieloperoxidáz, xantinoxidáz aktivitás, nitrit/nitrát, malondialdehid, citokróm-C-oxidáz, plazma TNF- α). Máj homogenizátumból a mitokondriumok funkcionális állapotát nagyfelbontású respirometriával határoztuk meg (Oroboros Oxygraph-2k).

Eredmények: Az ASA kezelés vérzéssel járó súlyos gyomor mucosa sérülést (score: 5,25) okozott, a kontroll csoportokhoz képest a gyulladáshoz mediátorok szintje szignifikánsan emelkedett, amelyekhez a mitokondriumok funkcionális zavara (csökkenő I. és II. komplex oxigénfogyasztás, romló oxidatív foszforiláció) társult. A GPC előkezelés a gyulladáshoz paraméterek szintjének csökkentése mellett kivédte a gyomor morfológiai (score: 0,2) és a mitokondriumok funkcionális károsodását is.

Megbeszélés: Rágcsáló modellünkben a GPC előkezelés jelentős védőhatással bírt az ASA által kiváltott mucosa és mitokondrium-funkció károsodással szemben; a készítmény ígéretes gasztroprotektív szer lehet.

Témavezetők: Dr. Varga Gabriella egyetemi tanársegéd, Strifler Gerda PhD hallgató

Németh Margit, TTIK III. évf.

SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Mi fér bele egy cipősdobozba?

Bevezetés: a vizuális tárgyfelismerést hagyományosan egy, a ventrális pályarendszeren át megvalósuló folyamatként ismerjük, melyben a környezet tárgyainak információi az apró részletekből az egyre magasabb kérgi területeket elérve válnak felismerhető egészszé. Néhány, a közelmúltban publikált közlemény egy olyan top-down folyamatra mutat rá, amely a dorzális pályarendszer gyors feldolgozókéességét kihasználva az orbitofrontális kérgen keresztül előzetes, gyors, de részletszegény információval látja el az inferotemporális kérget. A magnocelluláris pályarendszeren való feldolgozást mind pszichofizikai mind fMRI eredmények igazolják. Ezen eredmények azonban a top-down feldolgozás indirekt bizonyítékai, és az alkalmazott képkalkotó eljárás korlátozott időbeli felbontása miatt az elmélet pszichofizikai és elektrofiziológiai alátámasztása is szükséges.

Módszerek: vizsgálatunkban 28 ép, vagy korrigált látással rendelkező alany vett részt. Vizuális ingerként 200 hétköznapi tárgyról készített képet használtunk, amelyeket a két pályarendszer tulajdonságainak megfelelően alacsony és magas téri frekvenciára szűrtünk. A vizsgálati személyeknek dönteniük kellett, hogy az adott tárgy kisebb vagy nagyobb, mint egy átlagos cipősdoboz.

Eredmények: összehasonlítva a magnocelluláris és a parvocelluláris pályarendszer számára optimalizált képekre kapott reakcióidőket (ANOVA), fő eredményünk szerint a magnocelluláris pályarendszerre optimalizált képekről az alanyok szignifikánsan rövidebb idő alatt döntöttek.

Megbeszélés: eredményeink szerint valóban működik egy gyors, durva felismerést biztosító rendszer. Olyan elrendezést, és a két pályarendszerre optimalizált stimuluskészletet állítottunk össze, amelynek segítségével az elektrofiziológiai vizsgálatok irányába léphetünk tovább. Terveink szerint humán alanyokon elektroencefalográfiai módszerekkel az egyes területek közötti funkcionális konnektivitást fogjuk vizsgálni, valamint majomban az orbitofrontális és inferotemporális kéregből történő párhuzamos regisztrációval szeretnénk direkt módon bizonyítani a fent leírt jelenséget.

Támogató: OTKA 83671 (S. Gy.) és TAMOP 4.2.4. A/2-11/1-2012-0001, (Cs.P; B.A.).

Témavezetők: Bognár Anna PhD hallgató, Csibri Péter tudományos munkatárs

Tóth Brigitta, TTIK Biológia BSc III. évf.

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

A nagy dózisban adott L-lizin súlyosan károsítja a patkány hasnyálmirigy acinus sejtek mitokondriumait

Bevezetés: A nagy dózisban adott bázikus aminosavak akut pancreatitist indukálnak rágcsálókban, de ennek pontos patomechanizmusa nem ismert. Hipotézisünk szerint az L-lizin az acinus sejtek mitokondriumait károsítja.

Cél: Az L-lizin mitokondriukárosító hatásának vizsgálata *in vivo* és *in vitro*.

Módszerek: 2 g/kg L-lizin intraperitoneális injekciójával akut pancreatitist váltottunk ki, és vizsgáltuk a pancreas szövettani eltéréseit, valamint a szérum amiláz aktivitását. Az *in vitro* kísérletekhez patkányból pancreas acinusokat izoláltunk, majd a sejteket 0-40 mM L-lizinnel inkubáltuk 2 órán keresztül. Az acinus sejtek viabilitását tripán kék festéssel és laktát dehidrogenáz aktivitás mérésével állapítottuk meg. Elektronmikroszkóppal az acinus sejtekről 19000-szeres nagyítású képeket készítettünk. Ezután pontszámolásos technikával mértük a mitokondriumok térfogathányadát az acinus sejtekben.

Eredmények: Az L-lizinnel kezelt állatokban a szérum amiláz aktivitás szignifikánsan emelkedett 12 és 24 óra között a kontrollhoz képest. Két órával az L-lizin intraperitoneális injekciója után a pancreas acinus sejtekben vakuolizáció volt megfigyelhető, mely 4 és 9 óra között fokozódott. 12 óra után a vakuolizáció eltűnt, ödéma és apoptotikus testek jelentek meg. A vakuolizáció az elektronmikroszkópos képek alapján mitokondriumoknak felelt meg. A gyulladás 24 óra után érte el a maximumot. Az *in vitro* kísérletekben a 10 mM L-lizinnel kezelt sejtekben nőtt a kontrollhoz képest a mitokondriumok sejtre vonatkoztatott térfogathányada. 20 mM L-lizin hatására további térfogatnövekedés volt kimutatható. Az idő előrehaladtával a kontroll mintában is elpusztultak az acinusok, de L-lizin hozzáadásával a pusztulás nagyobb mértékű volt.

Következtetések: Az L-lizin *in vivo* és *in vitro* körülmények között pancreas károsodást idéz elő. A mitokondriális károsodás mechanizmusa további vizsgálatokat igényel.

Témavezetők: Ifj. Dr. Rakonczay Zoltán tudományos főmunkatárs, Dr. Rázga Zsolt tudományos munkatárs, Dr. Végh Eszter PhD hallgató

Tóth Lilla, University of Szeged, Faculty of Medicine, 3rd year, Chloé Ayroulet, Université de Nantes, 3rd year

University of Nantes, INSERM Center of Research in Transplantation and Immunology (U1064) – ITUN

Role of IL-22 binding protein in the intestine at steady state

Introduction: Interleukin-22 (IL-22), a member of the IL-10 cytokine family, acts exclusively on epithelial systems in which it has two main roles: enhancing epithelial tissue barrier functions and promoting antimicrobial activation. Interleukin-22 binding protein (IL-22BP) is a specific soluble inhibitor of IL-22 that is constitutively expressed in intestine. However, its physiological function is unknown. During our study, we used IL-22BP-deficient rats to investigate the role of IL-22BP in physiological condition. The aim of our study was to confirm by qRT-PCR changes in the expression of selected genes observed using global transcriptomic analyses of intestine and mesenteric lymph nodes of IL-22BP-deficient vs. wild-type animals.

Methods: Twelve rats were sacrificed, 6 wild type and 6 homozygous knock out for the gene *il22ra2* encoding IL-22BP. Total RNA was extracted from the ileum and mesenteric lymph node samples, by Trizol method. Using Taqman primers during real-time qRT-PCR, the level of expression of the 8 genes was measured.

Results: Amongst the 8 genes that were analysed we confirmed differential expression for 7 of them in the IL-22BP^{-/-} animals compared to the wild type ones.

Conclusions: These results suggest that these genes are new targets of IL-22 in vivo. Implicated in antimicrobial response and metabolic regulation, these data provide new insights for understanding the role of IL-22BP in blocking IL-22 at steady state.

Funding source: INSERM France

Supervisors: Régis Josien, Jérôme Martin

Élettan, kórélettan 4.

Fazekas Emese, TTIK Biológus MSc II. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A mitochondriális leukoencephalopathiák új egérmmodelljének motoros karakterizálása

Bevezetés: A jellegzetes mitochondriális dysfunctio és a peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator-1-alpha (PGC-1 α) mitochondriális mesterregulátor gén hibás működése között több neurodegeneratív betegség esetében is összefüggést találtak, valamint a PGC-1 α -deficiens egértörzseket neuropathológiai vizsgálatok alapján a mitochondriális betegségek új modelljeinek tartják. Bár a PGC-1 α -deficiens egértörzsekről korábban már közöltek magatartásvizsgálati eredményeket, a gyakran ellentmondó adatok és a hosszmetseti követés hiánya további vizsgálatokat tett szükségessé.

Módszerek: Vizsgálatainkat életkor szerint egyeztetett, széles korszpektrumon átívelő, hím PGC-1 α -deficiens és C57Bl/6 (vad típus, WT) egércsoportokon végeztük. Az állatok spontán lokomotoros aktivitását 30 perces open-field motimetriával vizsgáltuk. Az izomerőt inverted-screen teszttel mértük. A motokoordinációs teljesítmény vizsgálata rotarod teszttel történt. A járásképelemzést video-asszociált regisztráló berendezés segítségével végeztük.

Eredmények: A motimetria vizsgálatban a PGC-1 α -deficiens egerek mérsékeltlen csökkent motoros aktivitást mutattak, inverted-screen és rotarod vizsgálatokban nyújtott teljesítményük pedig nagymértékben csökkent a WT-hoz képest. A járásvizsgálatban a PGC-1 α -deficiens állatok a viszonylag megtartott lépéshossz mellett szélesebb alapon jártak a WT-hoz képest. A tünetek már az egerek korai életkorában megjelentek, ám az életkorral tovább nem romlottak.

Megbeszélés: A PGC-1 α fehérje hiánya egerekben mérsékelt hypomotilitáshoz és ataxiához, továbbá jelentősen csökkent izomerőhöz vezet, melyet a rotarodon nyújtott teljesítmény kifejezett romlása kísér. A járásmintázatban és lokomócióban megfigyelt diszkrét eltérésekkel szemben álló markánsan megváltozott izomerő és rotarod-teljesítmény alapján arra következtetünk, hogy a megfigyelt eltérések dominálón a mitochondriális betegségekre jellegzetes myopathiából adódhatnak, sem mint egy tisztán központi idegrendszeri eredetű mozgászavarból. A már kialakult tünettan további progressziójának hiánya meglepő novum, mely számos újabb kérdést vet fel. Az alkalmazott módszerek és az egértörzs a mitochondriális myopathiák terápiás vizsgálatainak értékes eszközei lehetnek.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0052, TÁMOP-4.2.4.A/1-11-1-2012-0001, KTIA_NAP_13-A_III/9

Témavezetők: Dr. Klivényi Péter egyetemi tanár, Molnár Máté PhD hallgató, Dr. Szalárdy Levente doktorjelölt

David-Benjamin Ehrhard, Faculty of Medicine, 6th year

University of Medicine and Pharmacy of Timisoara, Department of Pathophysiology, Romania

KL-1495 and KL-1492 Modulate Mitochondrial Respiration and ROS Production in Isolated Rat Heart Mitochondria

Introduction: Mitochondrial dysfunction plays a major role in the pathogenesis of ischemia/reperfusion injury. Modulation of mitochondrial function by mild mitochondrial uncoupling and/or inhibition of electron transport chain is currently regarded as being cardioprotective. The present work was aimed at assessing the effects of two novel mitoK_{ATP} channels openers, KL-1492 and KL-1495 on respiratory rates and reactive oxygen species (ROS) production in isolated rat heart mitochondria (RHM).

Methods: Mitochondrial respiration was assessed by high-resolution respirometry (Oxygraph-2k) at 37°C, and the hydrogen peroxide (H₂O₂) production was measured by the Amplex Red technique.

Results: In mitochondria respiring on glutamate/malate, KL-1495 (150 μM and 100 μM) elicited a significant increase of State 2 (123.8 ± 18.1 and 133 ± 18,6 vs. Controls, 43.6 ± 3.7, *p*<0.0001) and State 4 (37.2 ± 10.7 and 118.3 ± 7.5 vs. 69.8 ± 4.4, *p* <0.001), respectively. Similarly, KL-1492 (150 μM, 100 μM and 75 μM) significantly increased State 2. In the presence of CII-dependent substrates, KL-1492 (150 μM) also elicited a moderate but significant decrease in the active respiration. Also, both compounds (150 μM and 100 μM) significantly decreased ROS production in the presence of the CI substrates.

Conclusion: The uncoupling effect and the decrease in oxidative stress induced by the novel mitoK_{ATP} channels openers, KL-1492 and KL-1495, might play a protective role during the posts ischemic reperfusion.

Supervisors: Dr. Danina Muntean Professor, Oana Duicu Lecturer

Arjun Gowda, Faculty of Medicine, 5th year, Ágnes Fehér, Faculty of Medicine, 5th year, Enikő Kaszonyi, Faculty of Medicine, 4th year
University of Szeged, Faculty of Medicine, Institute of Surgical Research, Szeged

Normoxic methane inhalation modulates the mitochondrial electron transfer mechanism and ameliorates liver ischemia/reperfusion injury in the rat

Introduction: As primary sources of intracellular reactive oxygen species (ROS) generation, we aimed at studying the respiratory activity and ROS production of liver mitochondria after partial hepatic ischemia-reperfusion (I/R). A further purpose was to influence the consequences of a mitochondrial dysfunction by the administration of methane (CH₄), a gas produced in the gastrointestinal tract of mammals.

Methods: 60 min I/R of left liver lobes was induced in the presence or absence of 2.2.% CH₄ inhalation with normoxic artificial air, 10 min prior to the end of ischemia and during the 60 min reperfusion. For measuring the function of mitochondria, liver samples were subjected to high-resolution respirometry (OROBOROS). Cytochrome C release and whole blood ROS productions were also measured. Apoptotic liver cells were detected with TUNEL staining and in vivo fluorescence laser scanning microscopy.

Results: Significantly decreased complex II basal respiration was found in the IR group at t=-5 and lower respiratory capacity (~60%) at t=-5 and t=5 min. Methane inhalation preserved maximal respiratory capacity at the end of ischemic period (t=-5) and significantly improved the basal respiration during the first 30 min of reperfusion. IR-induced cytochrome C release together with ROS production and hepatocyte apoptosis were also significantly reduced.

Conclusion: IR injury was accompanied by the damage of the inner mitochondrial membrane as evidenced by the increased cytochrome C release, and the dysfunction of electron flow in mitochondrial electron transport leading to elevated ROS production. These damages could effectively be modified by a normoxic methane inhalation protocol.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035,
TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073

Supervisors: Dr. Petra Hartmann assistant professor, Gerda Strifler PhD student

Laborc Claudia Flóra, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

TRPV1-expresszió modulálása arachidonoil-etanolamid kezeléssel a migrén állatkísérletes modelljében – szisztémás nitroglicerinnel adása után

Bevezetés: A migrén pontos pathomechanizmusa napjainkban sem ismert, de a trigeminális rendszer aktivációja és szenzitizációja alapvető a rohamok alatt. A betegség egyik modellje a nitroglicerinnel (NTG) szisztémás adása, amely migrénes betegekben aura nélküli rohamot vált ki, állatokban pedig aktiválja és szenzitizálja a trigeminális rendszert.

Az arachidonoil-etanolamid (AEA) kannabinoid ill. tranziens receptor potenciál vanilloid 1-es receptor (TRPV1) agonista. Ez utóbbi receptor alapvető a migrénes roham során jelentkező perifériás szenzitizációban.

Kísérleteinkben azt vizsgáltuk, hogy a NTG megváltoztatja-e a TRPV1 expressziót a gerincvelő C1-C2 szakaszának szuperficiális részén, ill., hogy az AEA képes-e ezt a hatást befolyásolni.

Módszer: Kísérleteinkhez felnőtt hím Sprague-Dawley patkányokat használtunk (n=44). Az első csoport intraperitoneálisan (i.p.) fiziológiás sóoldatot (placebo), a második csoport i.p. NTG (10 mg/kg) kezelést kapott. A harmadik ill. negyedik csoport a placebo vagy NTG kezelés előtt fél órával, majd utána egy órával i.p. AEA (2x5 mg/kg) injekciót kapott.

A placebo/NTG kezelés után 4 órával perfundáltuk az állatokat, majd a C1-C2-es gerincvelői szakaszt eltávolítottuk. Immunhisztokémiai és Western blot módszerekkel vizsgáltuk a TRPV1 expressziót.

Eredmények: A NTG szignifikánsan megemeli a TRPV1 immunreaktív rostok által lefedett területet, ill. a fehérjemennyiséget a C1-C2-es szakaszon. Ezt a hatást az AEA-dal történő kezelés képes volt modulálni.

Konklúzió: Eredményeinket összegezve, a NTG képes volt a szenzitizációra utaló TRPV1 expressziót megemelni. Az AEA kezelés kivédi ezt a hatást, valószínűleg a kannabinoid receptorok modulálásán keresztül. Ezek alapján a kannabinoid receptorok fontosak lehetnek a trigeminális aktiváció és szenzitizáció folyamatában ill. új terápiás lehetőséget nyújthatnak a fejfájások kezelésében.

Támogató: MTA-SZTE Idegtudományi Kutatócsoport

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

Polyák Alexandra Júlia, ÁOK VI. évf.

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

Sportszív kamra-hipertrófia modell beállítása nyulakban

Bevezetés: A fizikai aktivitás kétségkívül pozitív hatással van az életminőségre és az átlagos várható élettartamra. Azonban az utóbbi években több, hirtelen haláleset történt a fiatal sportolók körében. A hipertrófiás sportszív sebezhetőségének, a hirtelen halál kialakulásának oka sokszor pontosan nem ismert. Jelen munkánk célja egy tréning indukált kamra-hipertrófiás nyúlszív modell beállítása.

Módszerek: Kísérleteinkhez felnőtt Új-Zélandi fehér nyulakat használtunk. Az állatokat véletlenszerűen egy kontroll „pihenő” és egy „futó” csoportba válogattuk szét. Mindkét csoport 7 állatból állt. Szoros protokoll alkalmazása révén a futó állatokat hozzászoktatás, fokozatos terhelés-növelés után több héten át heti 5 alkalommal 4x5 perc 2,5 km/h/nap terhelésnek tettük ki. A pihenő állatok ez idő alatt tréningben nem vettek részt. A 0. és 7. héten ketamin szedáció mellett szívultrahang-vizsgálatot végeztünk a szívek morfológiai és funkcionális jellemzése céljából.

Eredmények: A 0. héten elvégzett szívultrahang-vizsgálat szignifikáns különbséget nem mutatott a vizsgált csoportok között. A 7. hétre a bal kamrai diasztolés belső átmérő (LVIDd) szignifikáns mértékben nagyobb volt a futó nyulakban a pihenőkhöz viszonyítva ($17,1 \pm 0,5$ vs. $14,8 \pm 0,8$ mm, $p < 0,05$). A kamrai septum falvastagság (IVSd) szignifikáns mértékben megnőtt a kiindulási értékhez viszonyítva a futó nyulakban ($146 \pm 21\%$ vs. $98 \pm 5\%$, $p < 0,05$). Az ejekciós frakció érdemi változást nem mutatott a terhelés hatására, míg a nyugalmi szívfrekvencia csökkent a futó nyúlcsoportban.

Megbeszélés: Adataink alapján az alkalmazott terhelési protokoll alkalmas egy tréning indukált kamra-hipertrófiás nyúlszív modell beállításához. A csökkent szívfrekvencia, megnövekedett IVSd adatok sportszív kialakulására utalnak, mely a humán sportszív elektrofiziológiai, molekuláris biológiai, proaritmiás kísérleti állatmodelljének felelhet meg. Ezáltal lehetővé válik a hirtelen halál okainak vizsgálata sportszívekben.

Témavezetők: Dr. Farkas Attila klinikai orvos, Dr. Kui Péter PhD hallgató

Pusztai András, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Élettani Intézet

A fényfelvillanás hatása akromatikus és kromatikus vizuális ingerek kontrasztészlelési küszöbértékeire

Bevezetés: A kérgi vakság melletti vizuális információ észlelése (blindsight) jelenségét potenciálisan magyarázó egy – az elsődleges látókérget (V1) elkerülő - vizuális információt hordozó pályát már azonosítottak nem-humán főemlősökben, és egyre több tanulmány valószínűsíti az elkerülő pálya létét egészséges emberekben is. A tudatos vizuális érzékeléshez szükséges információ szállításáért három pálya - magnocelluláris, parvocelluláris (PC) és koniocelluláris (KC) - felel. Méréseink során abból indultunk ki, hogy a V1 erős felvillanó fényrel refrakter állapotba hozható, így fényvillanásokkal történő folyamatos ingerléssel izolumináns akromatikus, vörös-zöld (PC-specifikus) és kék-sárga (KC-specifikus) ingerek feldolgozása az elkerülő útra terelhető, és az elkerülő pálya működésének jellemzői vizsgálhatók.

Módszerek: Vizsgálatunkban változó kontrasztú rácsminták segítségével mértük egészséges humán alanyokban (n=11) az akromatikus és kromatikus ingerek kontraszt-küszöbértékét, stroboszkópos fényfelvillanás mellett, illetve anélkül. Az izoluminancia pont kalibrálása egyéni kromatikus ingerekhez minimum motion technikával történt. A háromfajta inger (akromatikus, vörös-zöld és kék-sárga) fényfelvillanások mellett és anélküli kontrasztészlelési küszöbértékeit hasonlítottuk össze.

Eredmények: Fényfelvillanások párhuzamos alkalmazása mellett szignifikáns növekedést találtunk az akromatikus és a kék-sárga ingerek küszöbértékeiben ($p < 0.05$), ugyanakkor a felvillanások nem befolyásolták a vörös-zöld inger küszöbértékeit.

Megbeszélés: A kapott eredmények felvetik, hogy emberben az elkerülő útvonal nem a koniocelluláris pálya része, hiszen ellenkező esetben a kék-sárga küszöbérték nem változott volna jelentős mértékben. Ezzel párhuzamosan felmerül, hogy a parvocelluláris bemenetet kapó V1-beli neuronpopuláció esetében a fényfelvillanások kevésbé, vagy egyáltalán nem alkalmasak refrakteritás létrehozására, tehát ezzel a módszerrel a vörös-zöld információ kérgi átvitele nem befolyásolható.

Támogató: KTIA_13_NAP-A-I/15, OTKA 83810.

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

Rokszin Bereniké, ÁOK I. évf., Kormányos Árpád, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet, MTA-SZTE „Lendület” Oszcillatorikus
Neuronhálózatok Kutatócsoport - SZTE ÁOK Élettani Intézet

A transzkraniális elektromos ingerlés stimulus-paramétereinek hatásvizsgálata

Bevezetés: A transzkraniális elektromos stimulálás során az áramnak számos, különböző elektronikai tulajdonsággal bíró szöveti rétegen kell áthaladnia, melyek jelentősen befolyásolják annak útját és a létrehozott feszültséggrádiensek eloszlását, azonban ennek fizikai háttere nem kellően tisztázott. Munkánkban egy realiztikus *in silico* fejmodell segítségével szimuláltuk a különböző ingerlési paraméterek által kiváltott elektromos grádienseket, majd annak részletes analízisével *in vivo* nem megmérhető következtetéseket vontunk le.

Módszerek: Végeselem módszeren alapuló humán fejmodellt alkalmaztunk, melyben összesen 50 ponton regisztráltuk az intrakraniális feszültségértékeket. Egy skalpmentes, háromrétegű (koponya, liquor, agyszövet) modellen 8 epikraniális Ag/AgCl ingerlő elektródával haranggörbe lefutású ingert használtunk, melynek amplitúdóját (1–10 V-ig), majd az ingerlőelektródok átmérőjét változtattuk (5, 10, 15, 20, 30 mm). Később a fejmodellt kibővítettük egy skalp réteggel, és vizsgáltuk az elektromos grádiensek változását. A modell validálásához a kapott eredményeket a párhuzamosan folyó kadáver mérésekkel vetettük össze.

Eredmények: Az ingerlő pontok felszíne és a feszültség értékek lineáris kapcsolatban állnak az intrakraniális grádiens értékekkel ($R^2 = 0,85$ ill. $0,98$; $p < 0,05$), melyek összhangban állnak a kadáver mérések eredményeivel. A skalp jelentősen befolyásolta a grádiensek értékét, melyet a modell elemzése alapján a bőr söntölő, valamint disztributív hatásának tulajdonítunk. Az ingerlő elektródák helyzete jelentős hatással volt az intrakraniális grádiensek eloszlására.

Megbeszélés: Kísérleteinkben igazoltuk, hogy a szimulációs modellünk megfelelően leképezi a valóságot. A modell szövettípus szintű elemzésével tisztáztuk a fejbőr jelenlétének hatását a transzkraniális stimulálások során, valamint bizonyítottuk a szövetek tisztán rezisztív jellegét.

Támogató: EU-FP7-ERC-2013-Starting Grant (No. 337075), MTA Lendület program (LP2013-62/2013), MTA Kiválósági Program (KEP-1.2/2014)

Témavezetők: Dr. Berényi Antal egyetemi adjunktus,
Dr. Vöröslakos Mihály PhD hallgató, Azahara Oliva-González PhD hallgató

Tóth Gergely, ÁOK V. évf., Kiss Tamás, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az agykérgi kúszó depolarizáció kiválthatósága csökken az agy érésével, és agyi iszkémia során

Bevezetés: Az agykérgi kúszó depolarizáció (spreading depolarization, SD) az idegsejtek összehangolt depolarizációja, mely hullámszerűen halad végig az agykérgen 2-5 mm/min sebességgel. Az SD traumás agysérülést, subarachnoidális vérzést és stroke-ot követően fokozza a lézió kiterjedését. Korábbi vizsgálataink megmutatták, hogy az idősödő agyban az SD-k gyakorisága alacsonyabb. Ez alapján azt tűztük ki célul, hogy meghatározzuk az SD kiváltásának küszöbértékét növekvő életkorú patkányokban.

Módszerek: Kísérleteinket izofluránnal (N₂O:O₂ gázkeverékben) altatott hím Sprague-Dawley patkányokon (7, 8, 9, 10, 12, 16 hetes, n=33) végeztük. A jobb oldali parietális cortex felett két koponyaablakot alakítottunk ki. A rostralis koponyaablakban ingerlőelektrodát, a caudális ablakban EEG/DC potenciál elvezetésére szolgáló Ag/AgCl elektrodát és lézer-doppler áramlásmérőt helyeztünk el. Az ingerlőelektrodával lépcsőzetesen emelkedő töltésmennyiséggel váltottunk ki SD-eket először fiziológiás, majd globális előagyi iszkémiás állapotban (kétoldali a. carotis communis okklúzió). Artériás középnyomást az a. femoralisba helyezett kanül segítségével mértünk, valamint rendszeres mintavétel történt artériás vérgáz értékek meghatározására.

Eredmények: Az SD kiválthatósági küszöbe minden korcsoportban magasabb volt iszkémia alatt ($3451 \pm 687 \mu\text{C}$), mint fiziológiás körülmények között ($2142 \pm 318 \mu\text{C}$). A kiválthatósági küszöb a 9 hetes csoportban bizonyult a legalacsonyabbnak mind fiziológiás, mind iszkémiás állapotban, míg a 12-16 hetes csoportokban volt a legmagasabb (fiziológiás: $3076 \pm 301 \mu\text{C}$; iszkémiás: $5343 \pm 65 \mu\text{C}$).

Megbeszélés: Az agy érése folyamán az agykéregben bekövetkező biokémiai és citoarchitektúrabeli változások (pl. neuron-glia arány) magyarázhatják a korcsoportok eltérő fogékonyságát SD-re. A kiválthatósági küszöb iszkémia alatt szignifikánsan megemelkedett; ismert, hogy az SD terjedését a pH csökkenése gátolja, ezért feltételezzük hogy az SD-k kiválthatóságát az iszkémia során kialakuló szöveti acidózis csökkentette.

Támogató: TÁMOP-4.2.2A-11/1/KONV-2012-0052, OTKA K81266

Témavezetők: Dr. Hertelendy Péter PhD hallgató, Dr. Farkas Eszter tudományos főmunkatárs, Dr. Bari Ferenc tanszékvezető egyetemi tanár

Farmakológia 1.

Birkás Klaudia, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Epesavak akut és krónikus hatása Barrett-nyelőcsőben

Bevezetés: Gastro-oesophageális reflux betegségben (GORB) a nyelőcső epitél sejtek epe- illetve gyomorsav károsító hatásnak vannak kitéve. Ennek kivédésében a sav-bázis transzportereknek fontos szerepe lehet. Kutatásaink során **célul** tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a refluxátumban található epesavak akut, illetve krónikus hatását a nyelőcső epitélsejtek sav-bázis transzportereinek aktivitására és kifejeződésére.

Módszerek: Kísérleteinkhez Barrett-nyelőcsőből izolált CP-A sejtvonalat használtuk. Az intracelluláris pH mérését pH érzékeny fluoreszcens festék (BCECF-AM) segítségével végeztük. A Na^+/H^+ kicserélő transzporter (NHE), $\text{Na}^+/\text{HCO}_3^-$ kotranszporter (NBC) és a $\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^-$ kicserélő (AE) aktivitásának változását ammónium pulzus technika segítségével vizsgáltuk. Az epesavak krónikus hatásának *in vitro* modellezésére a sejteket 7 napon keresztül kezeltük 3×10^6 perces epesav pulzusokkal 7,5-ös pH-n, majd az egyes ion transzporterek mRNS kifejeződését qRT-PCR technikával vizsgáltuk.

Az *ex vivo* kísérletekhez 10 ismert Barrett-nyelőcsőves beteget vontunk be, akikből 1-1 biopsziás mintát vettünk a normál laphámából illetve a Barrett-metapláziás nyálkahártyából. Az egyes sav-bázis transzporterek mRNS-szintjeinek különbséget valós qRT-PCR-rel detektáltuk.

Eredmények: 0,5 mM koncentrációjú epesav koktél akutan gátolta NHE és NBC aktivitását, ezzel szemben az AE aktivitását fokozta. A krónikus epesavas kezelést követően az NHE-1, NHE-2, NBC és Slc26a6 mRNS kifejeződésében szignifikáns emelkedést tapasztaltunk. A Barrett-metapláziás biopsziás mintákban az ion transzporterek mRNS kifejeződésének szignifikáns emelkedését láttuk a normál laphámhoz képest.

Megbeszélés: Az epesavak akutan gátolták az NHE illetve NBC működését, míg az a HCO_3^- szekréciót stimulálták az AE-en keresztül. A krónikus epesavas kezelést követő illetve a Barrett-metapláziás mintákban tapasztalható sav-bázis transzporterek mRNS-szintjének kifejeződésében tapasztalható szignifikáns emelkedésből arra következtethetünk, hogy ezen transzporterek fontos szerepet játszhatnak az epesavak károsító hatásának kivédésében.

**Témavezetők: Dr. Venglovecz Viktória tudományos munkatárs,
Dr. Laczkó Dorottya PhD hallgató**

Fehér Ágnes, ÁOK V. évf., Gowda Arjun, ÁOK V. évf., Kaszonyi Enikő, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Elektroporációval növelt transzdermális diclofenac bevitel gyulladáscsökkentő hatása kísérletes arthritisben

Bevezetés: A térdízület gyógyszerbevitel szempontjából kompartmentnek minősül, mivel szisztémás kezelés során csak a hatóanyag egy része jut az ízületbe. Elektroporáció (EP) alkalmazásakor a rövid, nagyfeszültségű elektromos impulzusok következtében megnyílnak a kapcsolatok a bőr stratum corneumában, ezáltal lehetőség nyílik akár 40kD tömegű makromolekulák bőrbe, vagy azon keresztül az ízületbe történő bejuttatására. Kísérleteinkben összevetettük a térdízület felett alkalmazott diclofenac gél és EP kezelés hatékonyságát a per os (2x150mg/kg/nap) diclofenac kezeléssel akut gonarthritisben, hím SPRD patkányokon.

Módszerek: A jobb térdízületbe carragenin (2%) és kaolin (4%) (C/K) keverékét, a bal térdbe fiziológiás sóoldatot injektáltunk, majd 6 óra elteltével intravitális video-mikroszkóppal vizsgáltuk a gyulladás mikrokeringési jeleit a synoviában. 24 óra múlva funkcionális vizsgálatokkal (hőre és nyomásra adott reakciók révén) a gyulladással arányban álló fájdalom mértékére következtettünk, 48 óra elteltével meghatároztuk a térdek átmérő növekedését, és mintavétel történt biokémiai vizsgálatokra. A diclofenac kezelések per os szondával vagy topikális géllel és ezt követő EP alkalmazásával (Mezoforte; 900V, 5/20ms) vagy nélküle történtek, azonos dózisban, míg a kontroll csoport fiziológiás sóoldatot kapott (n=6-8).

Eredmények: C/K indukciót követően jelentősen csökkent a hőérzékenységi reakcióidő ($14,3 \pm 1,7s$ -ről $6,8 \pm 1,9s$ -ra) és megnőtt a nyomásérzékenység ($48,3 \pm 4,5g/mm^2$ -ről $11,2 \pm 2,8g/mm^2$). A helyi diclofenac gél mérsékelten ($10,3 \pm 2,6s$; $24,7 \pm 4,3g/mm^2$), az EP és a per os kezelés pedig jelentősen ($13,6 \pm 1,9s$ és $12,4 \pm 1,6s$; $43,7 \pm 6,4g/mm^2$ és $44,7 \pm 4,9g/mm^2$) befolyásolta mindezt. Mindkét kezelés szignifikánsan, közel azonos mértékben befolyásolta a neutrophil-endothel interakciók számát a synovia posztkapilláris venuláiban, a térd duzzadását valamint a gyulladáshoz biokémiai paramétereket.

Megbeszélés: Az EP-val bevitt diclofenac gél gyulladáscsökkentő hatékonysága összevethető a hagyományos per os kezeléssel, ugyanakkor lehetőséget nyújt szisztémás mellékhatások kiküszöbölésére.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035, TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073

Témavezetők: Dr. Hartmann Petra egyetemi tanársegéd,
Dr. Erős Gábor egyetemi adjunktus

Hawchar Fatime, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Doxorubicinnel kiváltott kardiocitotoxicitás elleni védelem lehetőségei sejtenyészetben

Bevezetés: A doxorubicin (DOXO) széles körben alkalmazott daganatellenes szer, bár a pontos molekuláris hatásmechanizmusa nem teljesen ismert. Számos mellékhatása közül az egyik legsúlyosabb a dóziszfüggő DOXO-indukálta kardiomiopátia. Célkitűzésünk volt a DOXO-indukálta kardiocitotoxicitás sejtenyészet-modelljének beállítása, majd ennek alkalmazásával potenciális szívizomsejtvédő anyagok keresése.

Módszerek: Újszülött Wistar patkányokból primer szívizomsejtenyészeteket hoztunk létre. A medián letális dózis (CCLD₅₀) meghatározásához kétnapos kultúrákat 75-1200 ng/ml koncentrációtartományban DOXO-val kezeltünk 18 vagy 24 órán keresztül, majd viabilitást mértünk calcein festéssel. Külön kísérletekben a tenyészeteket potenciális védőanyagokkal kezeltük elő 20 óráig, majd a médiumot kiegészítettük 300 ng/ml DOXO-val további 24 órára. Vizsgáltuk a – korábban hipoxia/reoxigenizációs kísérletekben protektívnek bizonyult – nitrogén-oxid donor SNAP (1 μ M), a szuperoxid scavenger TEMPOL (10 nM), a peroxinitrit scavenger FeTPPs (5, 10, 20 μ M), illetve a proteoglikán biglikán (BGN, 10 és 30 nM) és a biglikán „core protein” (BGNc, 3, 10, 30 nM) hatását DOXO-indukálta sejtpusztulásra.

Eredmények: A modellbeállítás során CCLD₅₀-ként a 300 ng/ml-es DOXO koncentráció, 20 óra előkezelési és 24 óra DOXO kezelési protokoll bizonyult a legmegfelelőbbnek. A SNAP és a TEMPOL nem befolyásolta, a 20 μ M-os FeTPPs (79 \pm 2%) és a 10 nM-os BGNc (63 \pm 4%) szignifikánsan mérsékelte, míg a 30 nM-os BGN (129 \pm 8%) növelte a DOXO-indukálta sejtelhalást (100 \pm 5%).

Megbeszélés: Beállítottunk egy sejtkultúra modellt DOXO-indukálta kardiocitotoxicitás vizsgálatára. Az FeTPPs koncentrációfüggő védőhatása valószínűsítheti a peroxinitrit szerepét a károsodás folyamatában. A BGNc és a BGN kezeléseket eltérő kimenetele azt sugallja, hogy a cukoroldallancok lehetnek felelősek a BGN károsító tulajdonságaiért.

Támogató: NFÜ (TÁMOP 4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035)

Témavezetők: Gáspár Renáta PhD hallgató, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Ónodi Ádám, ÁOK IV. évf., Boczkó Zita, ÁOK II. évf.

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

Kisspeptin-13 hatása a patkány vérlemezkék aggregációjára

Bevezetés: Az arginin-fenilalanin/RF-amid peptidcsalád tagjai szerepet játszanak, a fájdalom kontrollálásában, reprodukciós funkciók, vízháztartás valamint kardiovaszkuláris rendszer regulálásában. Az e családba tartozó kisspeptin hatását, az RF-9-cel antagonizálható neuropeptidFF-receptoron, és a kisspeptin-234-gyel gátolható, G-fehérjéhez kötött, KISS1R receptoron is kifejtheti. Szakirodalomból ismert a kisspeptin jelenléte atheroscleroticus erekben, vérzési időt nyújtó, és vérlemezke számot csökkentő hatása. Vizsgálatainkban arra kerestük a választ, a kisspeptin rendelkezik-e vérlemezke funkcióra kifejtett hatással is.

Módszerek: Wistar-Kyoto hím patkány vérlemezkék aggregációs készségét, impedancia elven alapuló Roche-aggregométerrel vizsgáltuk, hirudinos vérben. Thrombocytá-aggregációt mintánként $32\mu\text{M}$ trombinreceptor aktiváló proteinnel (TRAP-6), $0,5\text{mM}$ arachidonsavval, $2\mu\text{g}$ kollagénnel, $6,5\mu\text{M}$ ADP-vel indukáltunk, 0 ; $2,5 \times 10^{-8}$; 5×10^{-8} ; 10×10^{-8} mol/L kisspeptin-13, és/vagy kisspeptin-234, illetve RF-9 antagonistá jelenlétében. Összehasonlítottuk az aggregációs görbe alatti területet/AUC, (mértékegysége U) és az aggregáció sebességét (mértékegysége AU/min). Statisztikai értékelést egyutas ANOVA-t követően, Tukey post hoc teszttel végeztük.

Eredmények: Patkány vérlemezke aggregációt TRAP-6-tal nem tudtunk előidézni sem a dózis, sem a sejtszám változtatásával. Kollagén (78U ; 33AU/min) és ADP ($78,67\text{U}$, $30,72\text{AU/min}$) hasonló mértékű, míg az arachidonsav (50U , $14,1\text{AU/min}$) kisebb mértékű aggregációt idézett elő. Kisspeptin-13 nem befolyásolta a kollagén, míg dóziszfüggő módon gátolta az arachidonsav és ADP indukálta aggregációt. Az antagonisták mérsékeltek a kisspeptin-13 ADP indukálta aggregációra kifejtett hatását.

Megbeszélés: A TRAP hatástalanságát magyarázhatja a receptorális szekvencia fajok közötti különbözősége. A kisspeptin-13 képes a vérlemezke funkció modulálására, mely receptor antagonistáival mérsékelhető. Ezen felismerések pathogenetikai és therápiás relevanciával bírhatnak.

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

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

Südy Roberta, ÁOK V. évf.

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

A levoszimendán csökkenti a kolinerg bronchokonstriktiót nyulakban

Bevezetés: A levoszimendán keringési hatásai jól ismertek: a szívizomzatban kalcium-érzékenyítő, az erek simaizomzatában ATP-szenzitív K-csatornákat (K_{ATP}) aktiváló hatással rendelkezik, használatának jelenlegi indikációja ezért az akut és krónikus szívelégtelenség kezelése. A légúti simaizomzat is expresszáll K_{ATP} -csatornákat, melyek farmakológiai aktiválása pl. szevofluránnal bronchokonstriktió csökkenéséhez vezet. Célunk ezért annak vizsgálata volt, hogy a levoszimendán csökkenti-e a kolinerg bronchokonstriktiót.

Módszerek: Altatott, mesterségesen lélegeztetett nyulak kezelt ($n=6$; 2-2,5 kg) és kontrollcsoportján ($n=6$; 2-2,5 kg) vizsgáltuk a légzőrendszeri impedancia (Z_{rs}) változását. Protokollunk első szakaszában mindkét csoportban kontroll körülmények között, majd iv. infúzióval kivitelezett, emelkedő dózisú metakolin-provokáció (0,5-1-2-4 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) közben végeztünk méréseket. Ezt követően a kezelt csoportban iv. levoszimendán- (50 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ 15 percig, majd 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ 135 percig), a kontrollcsoportban iv. 5% glükózininfúzió adása során mértünk. A második szakaszban fenntartott levoszimendán -/glükózininfúzió mellett, azonos dózisokkal megismételtük a metakolin-provokációt. Z_{rs} -ből számítógépes modellillesztéssel meghatároztuk a légúti ellenállást (R_{aw}). Ábrázoltuk a dózis-hatás görbéket, melyekből lineáris interpolációval meghatároztuk a kontrollkörülményekhez képest 20%-os R_{aw} -növekedést előidéző metakolindózisokat (ED_{20}).

Eredmények: A levoszimendánnal kezelt csoportban szignifikánsan alacsonyabb R_{aw} -növekedést okozott a 2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ -es ($35\pm 5[\text{SE}]\%$ vs. 10 ± 8 , $p<0,03$) és 4 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ -es metakolindózis ($52\pm 7\%$ vs. $23\pm 6\%$, $p<0,02$). A kezelt csoportban szignifikánsan magasabb ED_{20} -értékeket kaptunk, mint a kontrollcsoportban ($3,14\pm 0,77$ vs. $0,98\pm 0,22$ $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, $p<0,04$). A provokáció nélküli, nyugalmi állapotban nem volt különbség a kezelt és kontrollcsoport R_{aw} -változása között.

Megbeszélés: A levoszimendán nyugalmi légúti tónusra nincs hatással, de más farmakológiai prékondicionálókhöz hasonlóan csökkenti a metakolin okozta bronchokonstriktiót, mely a dekompenzált állapotban különösen fontos lehet az ekkor megemelkedett légúti tónus miatt.

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

Sümegei Evelin, TTIK Biológus MSc II. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A D-vitamin terápiás potenciáljának vizsgálata a Huntington-kór transzgenikus egérmodelljében

Bevezetés: A Huntington-kór egy autoszomális domináns öröklődésű, korai halálhoz vezető neurodegeneratív betegség. A genetikailag determinált háttér és a trinukleotid ismétlődés száma mellett a betegség lefolyását környezeti tényezők és egyéb genetikai faktorok kölcsönhatása is befolyásolja. Mivel a betegség mindmáig gyógyíthatatlan, számos kutatás irányul hatékony neuroprotektív szer azonosítására. A D-vitamin potenciális szerepére az elmúlt években egyre több figyelem irányult, és több tanulmány szerint az alacsony szérumszintje összefüggésben áll a krónikus neurodegeneratív betegségekkel, ezen belül a Huntington-kórral és annak klinikai súlyosságával.

Módszerek: Kísérletünk során a Huntington-kór N171-82Q transzgenikus egérmodelljét és vad típusú háttértörzsét felhasználva vizsgáltuk a nagy dózisu D-vitamin (Vigantol, 120.000 NE/testtömeg kg) krónikus kezelés hatását, elsődleges végpontként a túlélésre, másodlagos végpontokként a spontán lokomotoros aktivitás, a mozgáskoordináció és térbeli memóriefunkció változásaira. A vizsgálatok a 7. életheten kezdődtek. A kísérletek során Open-field motiméter, Rotarod és Y-maze magatartásvizsgáló berendezéseket használtunk.

Eredmények: Eredményeink alapján a D-vitaminkezelés bár kis mértékben, de szignifikánsan növelte a transzgenikus Huntington-kórban szenvedő egerek túlélését, azonban az észlelt magatartásbeli elváltozásokat nem befolyásolta szignifikánsan, sem a spontán lokomóció, sem a mozgáskoordináció tekintetében. A térbeli memóriefunkciók romlását az alkalmazott metodikával nem tudtuk kimutatni a transzgenikus törzsben.

Megbeszélés: A D-vitamin túlélésre gyakorolt pozitív hatására vonatkozó megfigyelésünk támogathatja a D-vitamin potenciális protektív szerepét neurodegeneratív betegségekben és újabb ismerettel bővítheti a rendelkezésre álló szakirodalmat a Huntington-kór és D-vitamin kapcsolatát illetően.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0052, TÁMOP 4.2.4.A/1-11-1-2012-0001, KTIA_NAP_13-A_III/9

Témavezetők: Dr. Klivényi Péter egyetemi tanár, Molnár Máté PhD hallgató, Dr. Szalárdy Levente doktorjelölt

Szepes Borbála Éva, ÁOK III. évf., Réthoré Lila, Université d'Angers, Faculté de Médecine

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, Biologie
Neurovasculaire et Mitochondriale Intégrée BNMI Université d'Angers

A resveratrol dózis-függő hatásai reaktív oxigén gyökök (ROS) termelésére patkány aortában és mesenterikus artériában

Az artériák plasztikussága az érrendszer elengedhetetlen tulajdonsága, lehetővé téve az erek strukturális és funkcionális újrépülését. Az ösztrogének szerepet játszanak ebben vazoreaktív és anti-oxidáns molekulák termelése révén. Ez megmagyarázhatja a jelenséget miszerint a nők menopauza előtt védettebbek a kardiovaszkuláris betegségekkel szemben, mint a férfiak. A fitoösztrogének, mint alternatív hormonpótló szerek, meghosszabbíthatják az ösztrogének vazoprotektív hatásait. A resveratrol nevű növényi polifenol aktiválhatja az ösztrogén receptorokat és csökkentheti a reaktív oxigén gyökök (ROS) szintjét. Ugyanakkor nagy dózisban alkalmazva e kedvező hatás megfordulhat. Kutatásunk során a resveratrol dózis-függő hatásait kívántuk kutatni a vaszkuláris ROS termelésre.

Hím (n=5) és ovariektomizált nőtény (n=3) Wistar patkányok izolált aortáját és mesenterikus artériáját kezeltük alacsony (1 és 5 μM) és magas (50 μM) koncentrációjú RSV oldattal. A ROS szint mérésére DHE, a sejtmagok jelölésére DAPI fluoreszcens festéket alkalmaztunk, majd a fluoreszcencia intenzitást ImageJ szoftverrel kvantifikáltuk. DHE/DAPI hányados meghatározását követően számszerűsítettük az erek ROS tartalmát.

2-utas ANOVA és Bonferroni tesztet követően nem találtunk szignifikáns különbséget az eltérő RSV dózisok alkalmazását követően az egyes értípusokban. Az OVX állatok mesenterikus artériáján az 50 μM RSV bizonyult a legerősebb anti-oxidánsnak, míg a hímekben alig volt eltérés a különböző dózisok hatásait tekintve. Az aortákban ezzel ellentétesen, a RSV növelte a reaktív oxigén gyökök szintjét.

A mesenterikus artériákból származó eredményeink, mégha nem is szignifikánsak, az irodalom adatait tükrözik, miszerint a resveratrol hatásos anti-oxidáns a rezisztencia artériákban. Tudományos ismereteink hiányosak a resveratrol aortára gyakorolt hatásait tekintve, amit kísérleteinkkel gazdagítani kívántunk. Eredményeink szolid alapul szolgálhatnak további kísérletekhez és demonstrálják a resveratrol hormetikus viselkedését.

Támogató: UMR CNRS 6214 INSERM U1083

Témavezetők: Dr. Daniel Henrion Pharm. D.,
Dr. Bari Ferenc, tanszékvezető egyetemi tanár

Farmakológia 2.

Bálint Emese Réka, TTIK MSc II.
SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet

Egy neuroprotektív védőanyag prokognitív hatásának vizsgálata in vivo tesztekkel

Kutatócsoportunkban előállítottunk egy olyan peptid-peptidmimetikum családot, amelynek tagjai a béta-amiloid toxikus hatásai ellen megvédik a neuronokat. Egyik képviselőjük, a fenilpropionil-D-fenilglicil-D-prolil-tetrametilén-diamid (P85) több tesztben (túlélő, MTT teszt akut hippocampusz szeletekben, *in vitro* és *in vivo* elektrofiziológiás vizsgálatok) neuroprotektív hatású volt. Mivel a neuroprotektív hatás sok esetben együtt jár a prokognitív hatással is, megvizsgáltuk a P85 vegyület prokognitív hatását *in vivo* magatartás vizsgáló módszerekkel.

Kísérleteinkben CD1 egértörzset használtunk. Az akut (n=106) és krónikus (n=32) vizsgálatok során az anyagokat (P85 10 mg/ttkg, steril fiziológiás sóoldat) intraperitoneálisan juttattuk be naponta egyszer, a magatartás tesztek előtt 1 órával. A krónikus injektálás a kísérletek előtt 2 héttel kezdődött (heti 6 alkalommal). Az állatok szorongási szintjét, lokomotoros aktivitását nyílt porond és emelt keresztpalló teszttel mértük fel. Az új tárgy felismerési és a Morris-féle vízilabirintus teszttel a rágcsálók kognitív állapotáról kaptunk információt.

Az akut kísérletek során a csoportok között nem találtunk különbséget, az anyag nem változtatta meg az állatok lokomotoros aktivitását, szorongási szintjét és tanulási zavarokat sem okozott.

A krónikus kísérlet során a nyílt porond tesztben a P85-tel kezelt állatok szignifikánsan kevesebbszer explorálták a környezetüket a kontroll állatokhoz képest.

A tárgy felismerési tesztben a kontroll állatok az új tárgyat szignifikánsan többet explorálták, míg a kezelt csoport eredménye a véletlen szintjén maradt.

A Morris-féle vízilabirintus tanulási szakaszában és a platform-nélküli próba napon is találtunk szignifikáns különbségeket a csoportok között.

Előzőleg több tesztben neuroprotektív hatásának bizonyult anyag prokognitív tulajdonságát kísérletileg *in vivo* tesztekkel nem sikerült bizonyítani. A neuroprotektív és prokognitív hatás ebben az esetben nincs átfedésben.

Témavezetők: Dr. Fülöp Livia egyetemi docens, Borbély Emőke

Lad Dhanis, Faculty of Medicine, 6th year

University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Neurology

Pronociceptive Effect of Chronic 17 β -Estradiol Pretreatment in Adult Female Rats

Introduction: Migraine is the most common headache condition for which patients seek treatment. It shows sexual dimorphism with a prevalence significantly higher in women (16%) than in men (6%). Studies have shed light onto hormonal modulation of migraine headaches, specifically to estrogens and its role in the pathogenesis of trigeminal activation and modulation via estrogen receptors located in the trigeminal system.

Methods: Orofacial formalin test was used in our experiments, where subcutaneous formalin injections into rat whisker pads develop into biphasic nociceptive behavioural responses and activation of the trigeminal system. In ovariectomized adult female rats implanted with capsules containing cholesterol or 17 β -estradiol, we measured estradiol concentration in the serum and after performing the orofacial formalin test, we checked the biphasic nociceptive behavioural response and the expression of c-Fos, a marker of neuronal activation, in the caudal trigeminal nucleus (TNC).

Results: Capsules containing 17 β -estradiol keep a high stable estradiol concentration in the serum of the rats for weeks. Enhanced biphasic nociceptive behaviour and c-Fos immunoreactivity in the TNC can be observed after subcutaneous formalin injections in animals which were treated with chronic 17 β -estradiol.

Conclusions: The results indicate that chronic 17 β -estradiol in the orofacial formalin test promote nociception, and enhances the activation of secondary trigeminal neurons in the TNC induced by pain stimulation probably acting on estrogen receptors present in trigeminal system. We presume that these receptors have an important role modulating head pain explaining the sexual dimorphism of certain headache disorders.

**Supervisors: Dr. Árpád Párdutz associate professor,
Dr. Annamária Fejes-Szabó**

Nyári Aliz, ÁOK V. évf., Markó Viktória, SZTE TTIK II. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Kinureninek szerepe a kognícióban

Bevezetés: Az endogén kinurenineknek fontos szerepe van a glutamát neurotoxícitáson alapuló, demenciával járó neurodegeneratív betegségek kialakulásában. A kinurenin útvonal egyik hatékony metabolitja, a kinurénsav (KYNA), a glutamát és kolinerg rendszerek gátlása révén neuroprotektív hatással bír, azonban rosszul penetrál a vér-agy gáton és nagy dózisban rontja a kognitív képességeket. Viszont irodalmi adatok szerint, a KYNA kis dózisban partialis agonistaként szerepet játszhat a tanulási/memória-folyamatok facilitálásában. Ezért kutatásunk célja olyan neuroprotektív molekulák kifejlesztése, amelyek káros mellékhatásokat nem okoznak, és/vagy képesek a kognitív funkciókat pozitívan befolyásolni. Vizsgálataink középpontjában a KYNA és egy hatékony analógiának (SZR72) dózis-hatás feltérképezése áll.

Módszerek: C57BL6 egerek jobb oldali agykamrájába 0.01, 0.05 és 0.1 μM koncentrációjú, 2 μl térfogatú KYNA-t, SZR72-t, illetve fiziológiás sóoldatot injektáltunk. Figyeltük az állatok viselkedését (ataxia, sztereotípiá), explorációs és spontán lokomotoros aktivitásukat, valamint motoros koordinációs és tanulási képességeik változását open field (OF) és rotarod (RR) magatartási tesztekben.

Eredmények: A 0,1 μM -os KYNA fokozta az egerek sztereotíp viselkedését és/vagy ataxiás állapotát, valamint csökkentette OF aktivitásukat a kontroll csoporthoz képest. Ellenben a kezelést követő 60. percben szignifikánsan javult az egerek RR teljesítménye ($p < 0.01$). Az ekvimoláris SZR72 kevésbé befolyásolta a sztereotípiát/ataxiát, de az OF tesztben szignifikánsan kevesebbet mozogtak az állatok ($p < 0.001$). A kezelést követő 15. és 120. percben szignifikánsan javultak az egerek RR eredményei ($p < 0.01$, $p < 0.05$). A kisebb koncentrációjú KYNA-kezelés ataxiát indukált, de jelentős változást nem eredményezett egyik vizsgálatban sem.

Megbeszélés: Eredményeink alátámasztják, hogy a KYNA és analógja nagy koncentrációban mellékhatásokat okoz, míg kis koncentrációban (motoros tréninggel) szerepe lehet a tanulási folyamatok serkentésében.

Támogató: MTA-SZTE Idegismeret Kutatócsoport, KTIA_13_NAP-A-III/9

Témavezetők: Martos Diána PhD hallgató, Tuka Bernadett tud. s. munkatárs, Dr. Tajti János egyetemi docens, Dr. Vécsei László tanszékvezető egyetemi tanár

Miguel Ibor Olias, Faculty of Medicine, 5th year, János Pigler, Faculty of Medicine, 5th year

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

Cardioprotection with L-alpha glycerylphosphorylcholine via influencing reactive oxygen species generation

Introduction: It has been shown previously that L-alpha-glycerylphosphorylcholine (GPC) has protective effects against sodium-azide-induced systemic hypoxic reactions in the rat liver. Our aims were investigation the possible long-term and short-term effects of GPC on rat neonatal cardiomyocytes during simulated ischemia/reoxygenation (SI/R) injury. Moreover, we aimed to define the concentration-dependent effect of GPC on the oxidative stress markers.

Materials and methods: 1-3 days-old primary cardiomyocyte cultures were exposed to 3-hours GPC treatments in 1 μM -1 mM concentration ranges to investigate the long-term (48 h) and short-term (before measurement) effects on SI/R injury induced by 4-hours simulated ischemia and 2h reoxygenation. The generation of reactive oxygen species (ROS) was detected by DHE (superoxide) and H₂DCF (general ROS) methods; cell viability was determined by calcein staining, while proliferation by the BrDU incorporation assay.

Results: The GPC treatments had no significant influence on the proliferation of cardiomyocytes. In case of SI/R, 80 μM GPC increased but 100 μM GPC decreased the viability significantly in the long-term protocol and this tendency was apparent in the short-term as well. After the long-term treatment with 80 μM GPC the ROS production did not change, but it was increased at 100 μM GPC concentration. The 10 μM GPC treatment significantly decreased superoxide level, but not general ROS production.

Conclusion: GPC might be protective against I/R due to its antioxidant effect up to the 80 μM dose. This effect is more pronounced in case of superoxide level after long-term treatment. This observation may open new approaches for the treatment of ischemic events.

Supervisors: Dr. Anikó Görbe assistant professor, Renáta Gáspár PhD student, Eszter Tuboly PhD

János Pigler, Faculty of Medicine, 5th year, Miguel Ibor Olias, Faculty of Medicine, 5th year

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Inhibitors of renin-angiotensin-aldosterone signaling losartan or enalapril prevent the development of infarction-induced heart failure in rats

Background: We hypothesized that preventive treatment with the inhibitors of the renin-angiotensin-aldosterone (RAAS) signaling losartan and enalapril may alleviate pathological hypertrophy and/or functional decline in infarction-induced heart failure.

Methods: Therefore, we treated male Wistar rats orally with 20 mg/kg losartan, 10 mg/kg enalapril, or their vehicle (5 mL/kg). Single daily dose of drugs were commenced one day before permanent coronary artery occlusion and continued for 30 days. Cardiac functional parameters were measured in vivo by pressure-volume catheterization and ex vivo by working heart perfusion. Macroscopic morphological changes were determined at the end of the experiments.

Results: Thirty days after permanent coronary ligation, both losartan and enalapril decreased mean arterial blood pressure as compared to the vehicle (87.0±5.0; 95±7.0 vs. 123±7.0 mmHg). Both treatments attenuated the development of left ventricular anterior wall (2.9±0.3; 3.2±0.3 vs. 4.2±0.3 mm) and septum hypertrophy (2.4±0.3; 2.8±0.3 vs. 4.0±0.4 mm), and reduced scar thickness (2.1±0.4; 2.4±0.5 vs. 3.8±0.4 mm) as compared to the vehicle. Deterioration of cardiac output and increase of total peripheral resistance due to coronary ligation were significantly inhibited by losartan or enalapril as compared to the vehicle controls (97.1±10.1; 91.6±13.8 vs. 82.2±12.2, and 0.9±0.1; 1.1±0.1 vs. 1.8±0.3), respectively. Short-term survival was not influenced by any of drug-treatments.

Conclusions: This is the first demonstration that preventive treatment with losartan or enalapril attenuates pathological hypertrophy in infarction induced heart failure in rats.

Supervisors: Dr. Krisztina Kiss PhD student, Dr. Péter Bencsik

Pintér Dávid Attila, GYTK III. évf., Balangó Beáta, GYTK III. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet

A CRF és az urokortinok hatásai az amygdala-hypothalamus-hippocampus rendszerre

Bevezetés: A hypothalamus paraventrikuláris magjában (PVN) termelődő corticotropin-releasing faktor (CRF) az adrenocorticotrop hormon (ACTH), illetve a glükokortikoidok fokozott szintézise/szekréciója által aktiválja a hypothalamus-hypophysis-mellékvesekéreg (hypothalamic-pituitary-adrenal, HPA) tengelyt. A HPA tengely aktivitását más rendszerek is szabályozzák, például, a hypothalamus periparaventrikuláris magjaiban (periPVN) termelődő GABA tónusosan gátolja, az amygdalából felszabaduló GABA serkenti, a hypothalamusból felszabaduló glutamát pedig gátolja a PVN CRF szintézisét/szekrécióját.

Célkitűzés: Kísérleteinkben a CRF és a CRF-szerű peptidek, az urokortinok (UCNI, UCNII, UCNIII) hatásait vizsgáltuk az amygdala-hypothalamus-hippocampus rendszerre patkányban.

Anyagok és módszerek: Kísérleteinkhez hím Wistar patkányt használtunk. Dekapitáció után a patkány agyát eltávolítottuk, az amygdalát, a hypothalamust és a hippocampust izoláltuk, felszeleteltük, majd tríciummal jelzett neurotranszmitterrel ([³H]GABA vagy [³H]glutamát) inkubáltuk. Ezután az agyszeleteket CRF agonistákkal (CRF, UCNI, UCNII vagy UCNIII) és antagonistákkal (antalarmin vagy astressin2B) szuperfundáltuk, majd elektromosan ingereltük. A tríciummal jelzett neurotranszmitter mennyiségét folyékony scintillometriával határoztuk meg.

Eredmények: A CRF és az UCNI szignifikánsan növelte a GABA szintet az amygdalában és a hypothalamusban, valamint szignifikánsan csökkentette a glutamát szintet a hippocampusban. Az UCNII és az UCNIII nem gyakorolt jelentős hatást egyik neurotranszmitterre sem. A CRFR1 antagonistá antalarmin a CRF és az UCNI hatásait gátolta, míg a CRFR2 antagonistá astressin2B nem befolyásolta ezeket.

Következtetés: Eredményeink azt sugallják, hogy a CRF és az UCNI a csökkent amygdaláris GABA felszabadulás serkentése és a hippocampalis glutamát felszabadulás gátlása által növelik, a hypothalamikus - főként a periPVN-ből származó - GABA felszabadulás fokozása által pedig csökkentik a HPA tengely aktivitását. Ezek a hatások a CRFR1-en és nem a CRFR2-n keresztül érvényesülnek.

Támogató: TÁMOP 4.2.2-A-11/KONV-2012-0052, KTIA_13_NAP-A-III/8

Témavezetők: Dr. Bagosi Zsolt egyetemi adjunktus

Tóth Dániel, TTIK V. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Az ORM-10962 inotróp hatása a $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ kicserélő reverz és forward módjának egyensúlyától függ kutya szívimozgásokban

Bevezetés: A $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ kicserélő (NCX) a legfontosabb Ca^{2+} -eltávolító mechanizmus a szívimozgásokban, ezért az NCX gátlása intracelluláris Ca^{2+} -akkumulációt válthat ki, ami egy új hatásmechanizmusú pozitív inotróp terápia alapja lehet a jövőben a szívelégtelenség kezelésében. Szelektív NCX gátlók hiányában azonban ezt a hipotézist még nem sikerült igazolni. Kísérleteinkben az első valóban szelektív NCX gátlót, az ORM-10962-t alkalmaztuk az NCX gátlás inotróp hatásainak vizsgálatában.

Módszerek: Kísérleteinket kutyaszívűből izolált kamrai sejteken végeztük. Patch clamp módszerrel mértük a Ca^{2+} -áramot és az NCX-áramot. A Ca^{2+} -tranziensteket Fluo-3 Ca^{2+} -érzékeny festék felhasználásával mértük, a sejtek kontrakcióját pedig videofelvételek utólagos szoftveres analizésével értékeltük. A szarkoplazmatikus retikulum Ca^{2+} -tartalmát 10 mM koffeinre adott NCX-áram integrálásával becsültük.

Eredmények: Az ORM-10962 szignifikánsan csökkentette az outward NCX-áramot és a sejtkontrakciót azokban a kísérletekben, amelyekben a külső Na^+ csökkentésével az NCX reverz módját erősítettük. Ezzel ellentétben, amikor a forward módot erősítettük a külső Ca^{2+} csökkentésével és forskolin alkalmazásával, az ORM-10962 az inward NCX-áram gátlásával párhuzamosan a sejtkontrakciókat növelte. A koffein által kiváltott Ca^{2+} -felszabadulás alatt mért inward NCX-áram, és a Ca^{2+} felszabadulás nélkül mért inward NCX-áram gátlása jelentősen különbözött. A szarkoplazmatikus retikulum Ca^{2+} -tartalma az inotróp hatás irányának megfelelően változott, csökkent a reverz NCX-et, és nőtt a forward NCX-et elősegítő protokoll esetében.

Megbeszélés: Az NCX-gátlás Ca^{2+} -háztartásra és inotrópiára kifejtett hatása jelentősen függ a kísérleti körülményektől, azaz a reverz és a forward működés aktuális egyensúlyától. Eredményeink alapján funkcionális szempontból a reverz NCX gátlása nagyobb mértékű a forward gátláshoz képest, ezért az NCX-gátlás mint szívelégtelenségben alkalmazható pozitív inotróp hatásmechanizmus lehetősége további vizsgálatokat igényel.

Témavezető: Dr. Acsai Károly tudományos munkatárs

Fogorvostudományi

Becsei Roland, FOK IV. évf.

SZTE FOK, Orálbiológiai és Kísérletes Fogorvostudományi Tanszék

Felületmódosított titán implantátum nedvesítőkéességének vizsgálata kontaktszög mérésekkel

Bevezetés: A fogorvosi implantátum olyan biokompatibilis anyagból készített mesterséges foggyökér, amelyet az elvesztett fog helyére ültetnek be a fogpótlás viselése céljából. Az implantátumok felületmódosításának célja a jobb összeintegráció elérése, amelyet az implantátum felületi összetétele, szerkezete, illetve felületi tulajdonságok közül leginkább a nedvesítőkéessége határoz meg. Céлом az volt, hogy kontaktszög méréssel határozzam meg a különböző felületkezelési eljárásokon átesett titán implantátumok nedvesítőkéességét.

Módszerek: 5 fajta bevonattal ellátott titán korongon végeztem kontaktszög méréseket. A kontroll minta cp4 típusú titánból készült, homokfúvással érdesített és nedves-kémiai eljárásokkal tisztított korong volt. A többi Ti korongon polimer alap, illetve arra felvitt dodecil-szulfát vagy TiO_2 réteg volt. Ezeknek ezüst nanorészecskékkel dópolt változatait is vizsgáltam. Kontaktszögmérő berendezéssel (Dataphysics OCA 20, Dataphysics Inc, GmbH) mértem a felületek nedvesítőkéességét. Két módon helyeztem el a cseppeket a minták felszínén: először 4,7 mikroliter térfogatú leszakadó, majd magától lecseppenő 10 mikroliter desztillált vízcseppeket használtam. A nedvesítési szög változását 1-60 s időintervallumban rögzítettem. A kontaktszög meghatározásra az OCA berendezés a csepp felületére történő körillesztő módszerét használtam.

Eredmények: A kontroll, a polimerrel borított és a TiO_2 réteggel borított mintákon mért kontaktszögek kis-mértékű eltérést mutattak. A dodecil-szulfáttal kezelt minták esetében nőtt a kontaktszög, de a felület még itt is hidrofil jellegű volt. Az ezüst nanorészecskékkel is borított TiO_2 felület erősen hidrofób tulajdonságot mutatott. A mintát dodecil-szulfáttal is kezelve szuper hidrofil felületet kaptunk.

Megbeszélés: Az összeintegráció során a hidrofil felületek kedvezőbbek a sejtek letapadásához. Kontaktszög méréseink alapján, ezt az ezüst nanorészecskék és dodecil-szulfát együttes alkalmazásával érhetjük el.

Témavezetők: Dr. Tóth Zsolt tud. főmunkatárs, Dr. Turzó Kinga egyetemi docens

Cseke Ágnes, FOK V. évf.

SZTE FOK, Parodontológiai Tanszék

Dióda lézer alkalmazása a nem sebészi parodontalis terápiában Agresszív parodontitisben szenvedő betegeknél

Bevezetés: Vizsgálatunkban 980 nm-es dióda lézer hatékonyságát vizsgáltuk agresszív parodontitisben szenvedő pácienseket kezelése során. Célunk a lézer additív hatásának értékelése „Teljes szájdezinfekeciót” követően.

Módszerek: Split mouth vizsgálat során 6 agresszív parodontitisben szenvedő beteg 160 fogát teljes száj dezinfekcióval kezeltük. A teljes szájdezinfekeciót Quiryneen, Mark által leírt módszerrel végeztük, annyi módosítással hogy klórhexidin helyett jódot alkalmaztunk. Ezt követően véletlenszerűen kiválasztva az egyik oldalt, 980 nm-es dióda lézer alkalmazásával próbáljuk meg a tasak hatékonyabb dezinficiálását (teszt csoport). A másik oldalon csak teljes szájdezinfekeciót végeztünk (kontroll csoport). A kezelés előtt, illetve azt követően 1 és 3 hónappal később vizsgáltuk a parodontalis paramétereket (Tm, GI, CAL illetve a gingivalis sulcus folyadék mennyiségét Periotron készülékkel). A statisztikai értékeléshez A Statistica 12.0 programot használtuk.

Eredmények: Friedman nemparametrikus ANOVA próba szignifikáns különbséget mutatott a teszt csoportban levő összes paraméternél. A kontroll csoportban szignifikáns különbség volt a tasakmélységnél illetve a klinikai tapadási nívónál, míg a gingivalis indexnél és a Periotronnál nem volt. A lézerrel is kezelt pácienseknél nagyobb javulást észleltünk a gyulladást mérő paraméterekben 1 hónappal a kezelést követően: a GI (-0,52 illetve -0,02) és a Periotron (-15,11 illetve 16,57). A többi paraméter esetében, illetve a kezelést követően 3 hónappal a négy mért érték átlagos változásánál, nem mutatható ki statisztikailag számottevő különbség a két csoport között.

Következtetés: A lézer additív hatása rögtön a kezelést követően, a gyulladást mérő paraméterekben nyilvánul meg.

Témavezető: Dr. Vályi Péter klinikai főorvos

Rétlaki Réka, FOK V. évf.

SZTE FOK, Parodontológiai Tanszék

A parodontitis súlyossága OPT-n mért csontpusztulás alapján

Bevezetés: A parodontitis gyakori betegség hazánkban. Vizsgálatunk célja rávilágítani arra, hogy milyen mértékben érintett a magyar lakosság fogazata parodontális szempontból, illetve hogy a plakkretenciót elősegítő túlerő approximális tömések és elálló koronaszélek mennyiben befolyásolják a tapadásvesztés mértékét.

Módszerek: Kutatásunkban 40 és 70 év közötti, legalább 14 foggal rendelkező férfi és női páciensek OPT felvételeit vizsgáltuk. 491 röntgenképet elemeztünk ki (167 férfi és 324 nő).

A méréseket mindkét állcsontban premoláris és moláris fogakon 20 egyenlő részre osztott Schei ruler-rel végeztük, így 5%-os pontossággal tudtuk megítélni a csontpusztulás mértékét a zománc-cement határ és a gyökércsúcs között.

A csontpusztulás mértékét 4 kategóriára osztottuk fel.

Összehasonlítottuk a jó minőségű és a rosszul kivitelezett restaurátumokkal ellátott fogak melletti csontpusztulás mértékét.

Az eredményeket százalékos megoszlásban vizsgáltuk.

Eredmények: Csontpusztulás nélküli fogazatot nem találtunk. A férfiaknál enyhe parodontális tapadásvesztés 28,74%-ban, közepes mértékű 56,29%-ban, súlyos csontpusztulás 14,97%-ban volt tapasztalható. Ugyanez a megoszlás nők esetében 38,89%, 49,07% és 12,04% volt.

A jól elkészített koronákkal és hídpillérekkel rendelkező fogak melletti csontpusztulás átlagosan 34,05% volt a férfiak, míg 32,12% a nők esetén. Jól kivitelezett tömésel rendelkező fogak esetén ez az arány 32,17%, illetve 32,15% volt. Elálló koronaszélel rendelkező fogaknál a parodontális tapadásvesztés a férfiaknál 38,43%, míg a nőknél 35,24%. Túlerő approximális tömésel rendelkező fogaknál 35,07% (férfiak) és 33,36% (nők) a csontpusztulás mértéke.

Megbeszélés: Az adatokat összevetve látható, hogy mindkét nemnél a közepes mértékű csontpusztulás a leggyakoribb a vizsgált korosztályban. A rosszul kivitelezett tömések és koronák mellett mért parodontális tapadásvesztés minden esetben nagyobb volt, mint a jó restaurátummal ellátott fogak melletti csontpusztulás.

Témavezető: Dr. Gorzó István egyetemi tanár

Heltai Nóra, FOK V. évf.

SZTE ÁOK, Igazságügyi Orvostani Intézet

A fogászati jellegű sérülések törvényszéki vizsgálata

Bevezetés: A különböző fogászati sérülések vizsgálata során a szakvélemények hiányos kiállítása a fogazatot ért károsodás tekintetében több kérdést is felvet. Egyrészt miért nem tekintik fontosnak egy baleset után a fogazat állapotát, másrészt a pótlások törésével kapcsolatban hiányos a szakirodalom. Az utólagos panaszokat a fogorvosi dokumentációs hiányosságok miatt teszik.

Módszerek: Az Igazságügyi Orvostani Intézetben fellelhető szakvélemények áttanulmányozása fogászati jellegű sérülések esetek után 2009-2013-ig.

Eredmények: 5 év szakvéleményeiben csak 20 fogászati jellegű eset volt fellelhető, míg a szakirodalmi adatok szerint jelentősen nagyobb számban fordulhatnak elő a fogazat sérülései.

Megbeszélés: Elhanyagolhatóan kevés olyan eset található, amelyekben konkrétan szó van a fogazatot ért kárról, míg több olyan is előfordult, ahol az állcsontokat ért trauma hatására a fogazatban is szinte biztosan történt elváltozás, de dokumentálva nem volt. A fogazat javításával és az implantációs technikák elterjedésével a fogászati sérülések rekonstrukciója a kifejezetten költséges beavatkozások körébe tartozik, ami várhatóan az ezzel kapcsolatos kártérítési igények növekedését fogja eredményezni. A sérülések keletkezési mechanizmusa, a gyógyulás prognosztikai értékelése és a szükséges korrekció szakértői véleményezése a jövőben nagyobb figyelmet érdemel.

**Témavezetők: Dr. Kereszty Éva tanszékvezető egyetemi docens,
Dr. Baráth Zoltán egyetemi docens**

Jantyk Ádám, FOK V. évf.

SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék

Gyökerkezelt premoláris fogak helyreállítása és megerősítése különböző csapozási technikákkal

Bevezetés: A jelen vizsgálat célja gyökerkezelt kisörlő fogak helyreállítása során használt üvegszál megerősítésű kompozit csapok töréssel szembeni ellenállásának és megerősítő hatásának összehasonlítása.

Módszer: Ötven darab kihúzott és gyökerkezelt kisörlő fogat 5 csoportba osztottunk (n=50) a használt csap(ok) száma és anyaga alapján (1.-5. csoport). 1: egyetlen hagyományos üvegszálás csap, 2: egy fő és egy járulékos hagyományos üvegszálás csap, 3: egyetlen elasztikus csap, 4: egy fő és egy járulékos elasztikus csap, 5: individuális csap több elasztikus csapból formázva. A csapok beragasztását és a csonkfelépítést követően a fogakat statikus terhelési tesztnek tettük ki törésig. A töréssel szembeni ellenállás mellett a törés mintázatát is vizsgáltuk.

Eredmények: a 4. csoport nyújtotta a legjobb töréssel szembeni ellenállási eredményeket a tesztelt csoportok között. A több csapot használó restaurátumok (2. és 4. csoport) szignifikánsan jobban teljesítettek, mint az 1. csoport ($p=0,38$; $p=0,27$). A törési mintázat tekintetében a csoportok meglepően homogénnek mutatkoztak.

Megbeszélés: több üvegszálás csap alkalmazása egyazon gyökércsatorna esetén mindig előnyös a végleges restaurátum szempontjából függetlenül a csap rugalmasságától. A csapok rugalmassága, elaszticitása nem befolyásolta a létrejött törés mintázatát.

Témavezető: Dr. Fráter Márk egyetemi tanársegéd

Varga Csaba, FOK V. évf.

SZTE FOK Fogszabályozási és Gyermekfogászati Tanszék

Mandibuláris aszimmetria-analízishez használt CBCT és OPG felvételek összehasonlító értékelése

Bevezetés: Az orthopantomogramok (OPG) máig a fogászat legelterjedtebb extraorális felvételei. A fogszabályozás és állcsont-orthopaedia szakterületek azonban jellemzően kefalometriai célra használja az extraorális felvételeket. Az elkészítés során létrejött torzításoknak köszönhetően az OPG-n végzett mérések a mandibuláris aszimmetria topográfiájának és kiterjedésének meghatározására korlátozódnak. Vizsgálatunk során, az elméletileg torzításmentes cone-beam computertomogramok (CBCT) és OPG-k torzítás viszonyát hasonlítottuk össze, az orthodontiai gyakorlatban alkalmazott mandandibuláris aszimmetria analízis segítségével. Célunk, az OPG felvételek mandibuláris aszimmetria elemzésekre való alkalmazhatóságának vizsgálata.

Módszerek: Kutatásunkba olyan orthodontiai kezelésen átesett pácienseket vontunk be, akiknek a röntgen-dokumentációjában fél éven belül készített CBCT és OPG felvétel is szerepelt. A beválogatási kritériumnak 15 páciens felelt meg. Az összehasonlításokat a CBCT felvételekből nyert panoráma projekció és az OPG-k között végeztük, a munkacsoportunk tagja által kifejlesztett aszimmetriaelemző Asymmetrix X[®] szoftverrel. Az azonos protokoll alapján végzett méréseket egy hetes latenciával összesen háromszor ismételtük és felvételenként 12 aszimmetriaindexet határoztunk meg.

Eredmények: A mérési módszer reprodukálhatóságát Kruskal-Wallis ANOVA próbával vizsgáltuk. A nyolc mérési csoport közül egyik esetben sem volt statisztikailag kimutatható szignifikáns különbség az újramérések között ($p < 0,05$). Az indexek és hosszmerések összehasonlításait Mann-Whitney U próbával végeztük ($p < 0,05$). Az 5 horizontális indexből 4 míg a 7 vertikális indexből 0 mutatott szignifikáns különbséget a CBCT és OPG felvételek között.

Következtetés: Eredményeink igazolták, hogy az általunk alkalmazott módszer biztonsággal reprodukálható. A vertikális dimenzióbeli mandibuláris aszimmetria analízisre a rutineljárásként alkalmazott OPG alkalmas. A horizontális mérések esetén a túl nagy, kiszámíthatatlan mértékű torzítás megkérdőjelezi ezen eljárás alkalmazhatóságát. A horizontális dimenzió vizsgálatára jelenleg a CBCT szolgáltat megbízható eredményt.

Témavezető: Dr. Segatto Emil egyetemi docens

Romsics Livia, FOK V. évf.

SZTE FOK Fogszabályozási és Gyermekfogászati Tanszék

A dentofaciális esztétikai jellemzők megítélésének vizsgálata

Bevezetés: A fogorvosi beavatkozások esztétikai színvonalának növekedésével párhuzamosan a páciensek igénye is egyre magasabb a dentofaciális esztétika terén. Ezen igények-, a saját esztétikai állapot megítélése-, az önbizalom-, valamint a standard paraméterek szubjektív értékelésére szolgáló kérdőíves felmérést különböző érintettségű csoportokban ajánlott végezni. A leggyakoribb célcsoportok (laikusok és orvosok) helyett vizsgálatunk a fogorvostanhallgatókra irányult, mivel tanulmányi stádiumuk függvényében egy folyamatos átmenetet képeznek az előbbi csoportok között.

Módszerek: 218 fogorvostanhallgatót vizsgáltunk a munkacsoportunk egyik tagja által szerkesztett kérdőív, valamint szoftveresen változtatott mini-esztétikai jellemzőkkel rendelkező intraorális fotósorozat felhasználásával. A kérdőív a saját dentofaciális esztétika felmérésére irányult, míg a fotósorozat tíz paraméter öt lépésben történő véletlenszerű változatait tartalmazta. Az ideális változatoktól két-két lépésben eltérő életnagyságú fotók közül a szubjektív megítélésen alapuló legsztétikusabb kiválasztása volt a feladat.

Eredmények: A kérdések ötös skálán való megítélése változó mértékben (16%-tól 44%-ig) hoztak teljes elégedetlenség válaszokat az egyes mutatók esetében. Legrosszabb mutatók a fogak formája, mérete, valamint a fogak és ajkak összhangja voltak. Figyelemreméltó bizonyos paraméterek (pl. dentális középvonalak viszonya, íny láthatósága mosolygáskor) magas aránya (7,3-14,7%), melyeket korábban nem figyeltek meg magukon a válaszadók. Míg a fotósorozatok vizsgálatánál egyes jellemzők megítélésénél (felső fogív konvexitása, íny láthatósága mosolygáskor) statisztikailag egyértelműen elkülönültek az eltérések, addig mások esetében (felső szemfog csücsökhossza, felső metszők hossza) a módosított változatok közel azonos arányú jelölést kaptak.

Megbeszélés: Az eredmények értékeléséből kiderül, hogy a felsőbb évfolyamok hallgatói körében pontosabbak az önértékelésre adott válaszok és jobban elkülönülnek az egyes mosolyváltozatok arányai. A közel kétszeres arányú női válaszadók magasabb dentofaciális esztétikai igényükkel és nagyobb elégedetlenségi mutatóikkal különböztek el férfi társaiktól.

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

Gyógyszerésztudományi

Tököli Attila, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszeranalitikai Intézet

A BMEI0893 membránfehérje kötőzsebek bioinformatikai vizsgálata dokkolási kísérletekkel

Bevezetés: A *Brucella* fajok a mediterrán régiókban okoznak fertőzéseket. A *Brucella melitensis* baktérium esetén tapasztalt antibiotikum rezisztencia jelentős terhet ró az egészségügyön túl az agrárgazdaságra is. A probléma feltérképezéséhez közelebb kerülhetünk a *Brucella melitensis* BMEI0893 multidrog rezisztens fehérjéjének vizsgálatával.

Munkánk során a BMEI0893 jelű, 110 kD nagyságú fehérje homológia modelljeit készítettük el, templátként használva az AcrB multidrogrezisztens membránfehérje röntgen szerkezeteit. Célfehérjénk aktív centrumában a szakirodalom egy disztális és egy proximális régiót különböztet meg, melyeket egy – a fehérje működéséhez elengedhetetlen – loop választ el.

Elkészítettük továbbá célfehérjénk funkcionális részeinek pontmutált modelljeit, ezt követően a modellek működését ligandum-dokkolási számításokkal elemeztük.

Módszerek: A homológia modellezéshez a MODELLER 9.11-es verzióját, a modellek validálásához PROCHECK algoritmust használtunk. A kapott modelleket felhasználva különböző, az AcrB esetében már megismert, antibiotikumok és egy inhibitor segítségével dokkolási kísérleteket végeztünk AutoDock Vina programcsomag segítségével. Az eredmények kiértékelésére Chimera 9.10 vizualizációs programmal került sor.

Eredmények: A modelleket RMSD (az egymásnak megfelelő atomok közötti távolságok négyzetes közepe) értékek – ami két szerkezet hasonlóságának mértéke – alapján minősítettük. Az RMSD értékek a viszonylag gyenge (33,1%-os) szekvenciális homológia ellenére átlagosan 90% fölötti értéket mutattak az α -szénatomokat illetően. Dokkolási kísérletek azt mutatták, hogy terápiában is használatos antibiotikumok mindegyike lehetséges szubsztrátja a vizsgált fehérjénnek. Így feltételezhető, hogy célfehérjénk szerepet játszik a rezisztencia kialakulásában.

Megbeszélés: A kísérletek során azonosítottuk a működéséhez elengedhetetlen aminosavakat, melyek párhuzamba vonhatók az AcrB fehérje esetében ismert aminosavakkal, alátámasztva ezzel is a feltételezett homológiát. Eredményeink a későbbiekben molekula dinamikai, illetve fragmens dokkolási és fehérje alapú ligand tervezési vizsgálatok kiindulópontját képezik.

**Témavezetők: Dr. Szakonyi Gerda egyetemi adjunktus,
Dr. Szűcs Henriett Diána tudományos segédmunkatárs**

Sipos Sára Eszter, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet

Lubrikánsok hatása a rágógumi tabletták előállíthatóságára és rághatóságára

Bevezetés: A gyógyszeres rágógumi napjainkban egyre szélesebb körben elfogadott gyógyszerforma. Köszönhető ez kényelmes használatának, illetve azon sajátságainak, hogy gyermekek is szívesen alkalmazzák, valamint, hogy helyi és gyors szisztémás farmakológiai hatás is elérhető segítségével. Gyógyszer-technológiai kihívást jelent azonban közvetlen préseléssel történő előállításuk, amely ipari szempontból a leginkább idő- és költségtakarékos gyártási módjuk. Erre megoldást jelentene, az elsődleges problémának, a rágógumi prészerszámokhoz való tapadásának kiküszöbölése. A probléma lubrikánsok alkalmazásával csökkenthető, azonban kérdés, hogyan befolyásolja ez az előállított termék szerkezeti sajátságait és alkalmazhatóságát.

Célkitűzésünk volt különböző lubrikánsok hatásának vizsgálata a közvetlen préseléssel történő előállítás során, illetve az eltérő összetételű rágógumi tabletták periodikus erőhatásokkal szembeni viselkedésének megfigyelése és információk gyűjtése egy rághatóság vizsgáló berendezés prototípusának kifejlesztése céljából.

Módszerek: 1-2-3%-os homogenizátumokat állítottunk elő gyári rágógumi alap, és három különböző lubrikáns felhasználásával. Ezekből hidraulikus présrel állítottunk elő rágógumi tablettákat felületi szabadenergiájuk nedvesedési peremszög meghatározó berendezéssel történő vizsgálatához. A tablettázhatóságot felműszerezett excenteres tablettázógéppel vizsgáltuk. Az előállított kísérleti sarzsok geometriai paramétereit és mechanikai tulajdonságait vizsgáltuk a rágás hatását imitáló periodikus erőhatások alkalmazásával.

Eredmények: Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a különböző minőségű lubrikánsok alapvetően befolyásolják a rágógumi alapok préselés közben mutatott viselkedését. A legkevésbé a polimer típusú poloxamer befolyásolta a préselhetőséget, sőt kis mértékben még javítani is tudta a deformációs tulajdonságokat, viszont nem csökkentette a ragadást. A fémszappan típusú lubrikánsok ebből a szempontból jóval hatékonyabban, de különösen kis préserők esetében növelik a rendszer elaszticitását. A préselés során kialakuló eltérő szerkezet alapvetően befolyásolja a rágógumik periodikus terhelésre adott válaszát, ezáltal a rághatóságot és feltételezhetően a hatóanyag leadást is.

Témavezető: Dr. Sovány Tamás egyetemi tanársegéd

Tislér Zsófia, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet

A tervezési tér becslésének nehézségei fehérjék szilárd gyógyszerformába történő formulálása során

Bevezetés: A „Quality by Design” gondolkodás kulcsfontosságúvá vált az elmúlt évek gyógyszeripari fejlesztéseiben, különösen a biotechnológiai eredetű termékek területén. A fehérjék formulálása, különösen szilárd gyógyszerformába történő integrálása érzékenységek miatt nagy kihívást jelent. Munkánk során annak vizsgálatát tűztük ki célul, hogyan lehet teljes biztonsággal megállapítani azon tervezési tér helyét, amely lehetővé teszi a fehérje tartalmú pellet állandó minőségű gyártását.

Módszerek: Modell hatóanyagunk tojásfehérjéből kivont lizozim volt. Stabilizálásra mannitot, szilárd hordozóként mikrokristályos cellulózt használtunk. A porokat Turbula keverővel homogenizáltuk. A homogenizált porkeveréket örvényáramú granulátorban tisztított vízzel nedvesítettük, gyúrtuk. A nedves masszát Caleva mini extruder rendszerrel extrudáltuk és szferonizáltuk. Az enzimaktivitást *Micrococcus lysodeicticus* bomlása alapján mértük. A pelleték méretének, alakjának detektálására sztereomikroszkópot, képanalizáló szoftvert használtunk. A pelleték törési szilárdságának vizsgálatára intézeti fejlesztésű, erre a célra készült szilárdság mérőt használtunk.

Eredmények: Az eredmények azt mutatták, hogy a tervezési tér becslésénél kulcsfontosságú kérdés a termék enzimatis aktivitásának a meghatározása. A paraméter igen érzékeny, a meghatározásában végzett kismértékű pontatlanság is meggátolhatja a tervezési tér helyének megállapítását. Mivel a baktérium bomlása exponenciális kinetikát követ, az enzimaktivitás definíció szerinti lineáris közelítése túl nagy hibát eredményez, mérése során nemlineáris illesztést kell alkalmazni.

Összefoglalás: Elmondható, hogy a minőségi paraméterek pontos meghatározása mellett a kísérleti beállítások száma és elrendezése alapvetően befolyásolja a modell pontosságát. Az összefüggések bonyolultsága miatt a polinomiális matematikai modelleken alapuló becslés gyakran elégtelen, mesterséges neurális hálózatokon alapuló modellek használata ajánlott.

Támogató: *A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program című projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.*

Témavezetők: **Dr. Kristó Katalin egyetemi tanársegéd,**
Dr. Sovány Tamás egyetemi tanársegéd

Polyákovity Réka, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

A *Persicaria maculosa* vegyületeinek izolálása és szerkezet-meghatározása

Bevezetés: A *Persicaria maculosa* (baracklevelű keserűfű) egyhárs növény, mely Európa és Ázsia mérséklet éghajlatú területein fordul elő. A faj kémijáról és gyógyászati felhasználásáról kevés adat áll rendelkezésre. A növényből korábban mindössze egy kromon- és egy stilbénzszármazékot írtak le gyakori előfordulású flavonoidok mellett. Farmakológiai vizsgálatok a herba gyulladáscsökkentő és antifungális hatását igazolták. A Farmakognózi Intézetben néhány éve kezdték meg növényi kivonatok és természetes vegyületek K⁺ ioncsatornákra kifejtett hatásának vizsgálatát. Az elektrofiziológiai szűrővizsgálatokat G-fehérje kapcsolt befelé rektifikáló K⁺-csatornákon (GIRK) végzik kooperáció keretében. A GIRK ioncsatornákat a szív pitvari részében expresszálnak és azok a vegyületek, amelyek ezt gátolják, a krónikus pitvarfibrilláció ellen lehetnek hatékony antiaritmiás szerek. Figyelemre méltó GIRK gátló aktivitást a *P. maculosa* föld feletti részének kloroformos frakciója mutatott. A fitokémiai vizsgálat során korábban 4 flavonoidot izoláltak, amelyek azonban GIRK gátló hatást nem mutattak. Munkánk célja a baracklevelű keserűfű további metabolitjainak megismerése, hatásért felelős vegyületeinek izolálása és szerkezet-meghatározása volt.

Módszerek: A növényi nyersanyagot metanollal extraháltuk, majd az így nyert kivonattal folyadék–folyadék megosztást végeztünk *n*-hexánnal és kloroformmal. A kloroformos fázist MPLC-val frakcionáltuk fordított fázisú szilikagél oszlopon. A további tisztítási lépések során RPC, Sephadex, preparatív TLC és RP-HPLC elválasztásokat alkalmaztunk. A vegyületek szerkezet-meghatározása MS és NMR spektroszkópiai módszerekkel történt.

Eredmények: Munkánk eredményeként a *P. maculosából* hét vegyületet, köztük flavonoidokat (oniszilin és pinosztrobin); kalconokat (2,5,6-trimetoxi-4-hidroxi-kalkon, pasanon és pinosztrobin-kalkon); továbbá perszilbént és egy jonon-glükozidot azonosítottunk. A jononszármazék új természetes anyag; a 2,5,6-trimetoxi-4-hidroxi-kalkont, pinosztrobin-kalkont és az oniszilint pedig elsőként azonosítottuk a növényből. A továbbiakban tervezzük a vegyületek GIRK csatornákra gyakorolt hatásának vizsgálatát.

Támogató: OTKA 101432 sz. projekt

Témavezetők: Dr. Vasas Andrea egyetemi docens, Lajter Ildikó egyetemi tanársegéd

Vollár Martin, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

Vörös rizs kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítők minőségvizsgálata

Bevezetés: Az étrend-kiegészítők alapanyagai között egyre nagyobb arányban fordulnak elő olyan vegyületek, amelyek gyógyszerek hatóanyagaiként is ismertek. A vényköteles koleszterinszint-csökkentők előállítására felhasznált lovasztatin az étrend-kiegészítők összetevői között vörös rizs kivonattal néven található meg. A vörös rizs Kínában évezredek óta felhasznált, a rizs *Monascus purpureus* gombával történő fermentációjával előállított termék, amely a hagyományos alkalmazási móddal ellentétesen, koncentrált kivonatként kerül forgalomba Európában. A benne található lovasztatin dózisa és a fermentáció során képződő egyéb metabolitok jelenléte biztonságossági kérdéseket vet fel, ezért célul tűztük ki a termékek lovasztatin tartalmának és a vesekárosító mikotoxin citrinin meghatározására alkalmas módszerek kidolgozását és több, az EU-ban forgalomba kerülő készítmény vizsgálatát.

Módszerek: A módszer kidolgozását és a méréseket 7 étrend-kiegészítő felhasználásával végeztük. A lovasztatin azonosítására, mérésére, HPLC-DAD, a citrinin kvantifikálására LC-MS módszert alkalmaztunk.

Eredmények: A 7 vizsgált termék közül egy készítményben érte el a lovasztatin dózisa a terápiás adag minimumát. 5 termékben a vegyület a minimális terápiás dózis kb. 10%-ában volt jelen. A készítmények egy részéből kimutathatók voltak a lovasztattinnal rokon szerkezetű metabolitok. Citrinin jelenlétét 3 termékben detektáltuk.

Megbeszélés: A vörösrizs-kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítők alkalmazása szakmai szempontból aggályos. Bár a legtöbb termék lovasztatin tartalma terápiás dózis alatti, a gyógyszeres kezeléssel kialakuló interakció reális veszély. A citrinin jelenléte a termék kategóriával kapcsolatos, egészséget veszélyeztető minőségi problémák veszélyére mutat rá.

Támogató: *Jelen kutatási eredmények megjelenését az „Élelmiszerbiztonság és gasztronómia vonatkozású egyetemi együttműködés, DE-SZTE-EKF-NYME” című, TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0014 azonosítószámú projekt támogatja. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.*

Témavezető: Dr. Csupor Dezső egyetemi adjunktus

Gajdács Mórió, GYTK IV. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

Szelénészter származékok rákellenes hatásának vizsgálata

Bevezetés: A multidrog rezisztencia (MDR) jelensége során a rákos sejtek rezisztenciát mutatnak különböző, egymástól szerkezetben és hatásban eltérő rákellenes vegyületekkel szemben. Az MDR egyik legfontosabb mechanizmusa az energiafüggő ATP-kötő kazettát tartalmazó (ABC) transzporterek megnövekedett expressziója. A szelént tartalmazó vegyületek rákellenes és kemopreventív hatását már leírták. Ezek a vegyületek hathatnak az oxidatív stresszre, gyulladáso- és immunválaszra, és kiválthatnak apoptózist.

Anyagok és módszerek: A kutatás célja új, különböző fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkező szelénészter származékok rákellenes hatásának vizsgálata multidrog rezisztens egér T-limfóma sejteken. A vizsgálandó vegyületek citotoxikus hatását MTT módszerrel, az ABCB1 (P-glikoprotein) MDR transzporter gátlásának mértékét rhodamin 123 akkumuláción alapuló áramlási citometriás vizsgálattal mértük, továbbá apoptózist indukáló hatásukat annexin V-FITC festéssel határoztuk meg.

Eredmények: A tizenegy vizsgált vegyület közül négy mutatott figyelemre méltó rákellenes aktivitást az ABCB1 fehérjét túltermelő MDR egér T-limfóma sejteken. Az EDA-1, EDA-71, EDA-73 és EDA-74 erős citotoxikus hatással rendelkezett, gátolni tudták az ABCB1 transzporter működését rhodamin 123 akkumulációs vizsgálatban. Több szelénvegyület is képes volt indukálni apoptózist, a leghatásosabb vegyületnek az EDA-1 bizonyult, amely korai apoptózist indukált a vizsgált sejtpopuláció 32,2%-ban.

Következtetés: Megállapíthatjuk, hogy a szelénészter származékok erős rákellenes hatással rendelkeznek attól függően, hogy milyen funkciók csoportokat tartalmaznak. A legaktívabb vegyület a benzo[c]szelenofén-1,3-dion (EDA-1), amely egy ciklikus szelenoanhidrid csoportot tartalmaz. Továbbá azok a vegyületek mutattak még erős rákellenes hatást, amelyek rendelkeznek ketoncsoporttal azon az alkiláncon, amely a szelénatomhoz kapcsolódik (EDA-71, -73, -74). Ezzel szemben a ketoncsoport cseréje amid- (EDA-117), észter- (EDA-45, -93), vagy szubsztituálatlan metilcsoportra megszünteti a vegyületek apoptózist indukáló hatását.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1KONV-2012-0035 ; TÁMOP-4.2.4/A-11/1/2012-0001

Témavezetők: Dr. Spengler Gabriella tudományos munkatárs, Külföldi kollaborációs partnerek: Dr. Enrique Domínguez-Álvarez; Dr. Jadwiga Handzlik (Jagelló Egyetem, Krakkó, Lengyelország)

Alföldi Flóra Evelin, SZTE GYTK V. évf.

SZTE GYTK Gyógyszeranalitikai Intézet

Foldamer β -szendvics protein mimetikumok szerkezete

A kis fehérjék és peptidek hatóanyagként való alkalmazásának egyik legnagyobb akadálya alacsony stabilitásuk, ami a szervezet endo- és exopeptidázainak következménye. Megfigyelték, hogy a peptidet felépítő α -aminosavak egy részének β -aminosavra való cseréjével (foldamerek) a különböző peptidázok elleni rezisztencia jelentősen nő. Ezen a területen, napjainkban nagy lehetőséget kínál a fehérjék foldamerekkel való utánzása. történi meghatározása.

Munkánk során kiválasztottunk egy már ismert, β -redős szerkezetű szintetikus peptidet, a betabellin-14-et, mely 32 aminosavból épül fel. Ezután különböző szubsztitúciós stratégiákat dolgoztunk ki. A központi hidrofób aminosavakat (Ile12 és Ala19) helyettesítettük β^3 -, ciklusos és biciklusos aminosavakkal, majd szerkezetüket, β -redő kialakítására való hajlamukat vizsgáltuk.

Ezeket a vizsgálatokat NMR spektroszkópiával (^{15}N -, ^{13}C -HSQC, TOCSY, NOESY) és cirkuláris dikroizmussal végeztük. Megfigyeltük, hogy dimerizáció hatására a β -redő tartalom megnőtt. Méréseink során a (1*R*,2*S*)-ACHC (2-aminociklohexánkarbonsav) különlegesnek bizonyult, mivel fent tudta tartani a gerinc H-kötésből kialakuló hálózatot, illetve illeszkedett a β -szendvics belső, hidrofób magjába. Ezen építőkő segítségével olyan protein-méretű β -szendvics szerkezetet tudtunk szintetizálni, melynek 25%-a tartalmazta ezt az eredetitől eltérő elemet és igen ígéretesnek bizonyul a proteáz-rezisztencia növelésének területén.

**Témavezetők: Dr. Martinek Tamás tanszékvezető egyetemi tanár,
Dr. Hetényi Anasztázia egyetemi adjunktus**

Csihi Tímea, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet

Környezet szenzitív polimerek szemészeti alkalmazása

Bevezetés: A hagyományos szemészeti gyógyszerkészítmények (szemcseppek, szemkenőcsök) a legelterjedtebb nem-invazív kezelési módszerek a szemészetben, azonban kevesebb, mint 5%-os biohasznosulásuk miatt rossz terápiás hatékonyságúak. Céloom olyan mukoadhezív gyógyszerhordozó rendszer vizsgálata volt, amely jelentősen javíthatja a szemészeti készítmények hatékonyságát.

Módszerek: Redox-szenzitív poliaszparaginsav alapú tiolált polimereket vizsgáltam. Preformulációs vizsgálatok során meghatároztam oldataik felületi feszültségét, ozmolalitását, törésmutatóját, transzmittanciáját és ezek koncentrációtól való függését. A polimerek termikus viselkedését is elemeztem. A polimerek gélesedési idejét, mukoadhézitását reométerrel, duzzadásukat gravimetriás módszerrel mértem.

Eredmények: A polimer oldatok felületi feszültsége 75 mN/m volt, koncentrációtól függetlenül. A polimer oldatok ozmolalitása kismértékű polimer koncentráció függést mutatott. A transzmittancia értékek a fiziológiás értékeknek megfeleltek. A termostabilitási vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a polimerek 150°C-ig hevítve sem bomlanak, üvegesedési hőmérsékletük 60-70°C között található. A polimerek vizes oldatai 5 percen belül gélesednek, amely ideálisnak mondható egy *in situ* gélesedő rendszer esetében. A mukoadhéziós vizsgálatok során jelentős reológiai szinergizmust mértem, amely a jó mukoadhézitást mutatja.

Megbeszélés: A fenti vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az általam használt tiolált polimerek alkalmas jelöltek szemészeti készítmények előállítására.

Témavezető: Dr. Budai-Szűcs Mária egyetemi tanársegéd

Bakonyi Mónika, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet

Mit kenünk a babára? - avagy a gyermekkori bőrápolás fontossága

Bevezetés: Az újszülöttek és különösképpen a koraszülöttek, bőrük fejletlen védelmi funkciójának köszönhetően, fokozottan ki vannak téve a környezet károsító hatásainak: a patogén mikroorganizmusoknak, hő- és mechanikai hatásoknak, kémiai szereknek, és ez a veszély a koraszülöttek esetében még inkább fennáll. Megfelelő emolliens kezeléssel azonban a barrier funkció lényegesen javítható, így fontos feladat olyan készítmények formulálása, amelyek támogatják a bababőr védekező funkcióit.

Módszerek: Kísérleteim alapját egy felmérés adta, amelyben 22 magyarországi Neonatális Intenzív Centrum vett részt. A felmérés eredményei alapján rendelkezésünkre állt azoknak a készítményeknek a listája, amelyeket az újszülöttek bőrén rutinszerűen alkalmaznak. A kísérleteim során ezen készítmények közül az emolliensként alkalmazott félszilárd készítmények hidratáló képességét Corneométerrel, illetve az esetleges irritáló hatását Tewaméterrel mértük. Az általam vizsgált krémek között szerepelt a VII. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos Unguentum hydrophilicum nonionicum és Unguentum emolliens, illetve két gyógyszerárban forgalmazott dermokozmetikai készítmény is.

Eredmények: A stratum corneum víztartalmának növekedése a gyógyszerári dermokozmetikai készítmények alkalmazása során messze meghaladta a Gyógyszerkönyvi galenikumok eredményeit. A transzepidermális vízvesztés - mint irritációt jelző faktor - vizsgálata során az egyéni érzékenységek következtében az eredmény nem volt ilyen egyértelmű.

Megbeszélés: TDK munkám célja, hogy információt adjon az újszülöttek bőrének tudományos alapokon nyugvó bőrápolásáról. Hosszú távú célunk olyan készítmények formulálása, amelyekkel optimális hidratáló hatást lehet elérni irritáció nélkül, mindezt gyógyszerári körülmények között előállítható módon és kedvező áron.

Témavezető: Dr. Berkó Szilvia egyetemi tanársegéd

Rácz Livia, GYTK III. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszeranalitikai Intézet

Calmodulin és resiniferatoxin kölcsönhatásának vizsgálata molekuladinamikai módszerekkel

Bevezetés: A calmodulin minden sejtben megtalálható fehérje, mely a Ca^{2+} szint megváltozásra kiterjedt konformációváltozással reagál, aminek hatására fehérje - fehérje kölcsönhatások kialakítására lesz képes. Mint ilyen univerzális kapcsoló, rengeteg szignáltranszdukciós folyamatban játszik szerepet. Az egyik legfontosabb ilyen példa a fájdalomérzésért is felelős vanilloid típusú tranziens receptorpotenciál csatornához (TRPV) való kapcsolódása, mely deaktiválja a csatornát, ezzel megakadályozva a Ca^{2+} szint kontrollálatlan emelkedését, ami a sejt halálához vezethet. A csatorna farmakológiai ligandumai a vanilloidok, melyek közül a legpotensebb a resiniferatoxin (RTX). Előzetes biofizikai mérések alapján megállapítottuk, hogy a csatorna ligandumai kötődnek a calmodulinhoz is. Célul tűztük ki, hogy szerkezeti hipotézist állítsunk fel a calmodulin - RTX komplex szerkezetére.

Módszerek: Calmodulin fehérje vanilloid ligandumának molekuladinamikai paraméterezése és dokkolása a fehérjéhez. NMR adatok - a jelzett fehérje kémiai eltolódásainak megváltozása a ligandum kötődése hatására szolgáltatva a bemenő információt - alapján történő dokkolás (CSP chemical shift perturbation).

Eredmények: Az RTX - calmodulin molekuladinamikai modellezése sikeres volt, aminek eredményeként egy olyan kötési geometria hipotézist tudunk felállítani amely összhangban van a kísérleti eredményekkel.

Megbeszélés: A ligandum geometriája nagyban befolyásolja a töltéseloszlást, ami meghatározza a Coulomb kölcsönhatások erősségét. A ligandum paraméterezését ezért a kézi dokkolás során nyert kiindulási geometriából a legcélszerűbb elindítani. A szimulációkban megfigyelhető, hogy a resiniferatoxin a calmodulin Ca^{2+} - stabilizált EF - motívumának hidrofób magjához kötődik. A kötőzseb megegyezik más vanilloid ligandumok esetében megfigyelttel, amelyet belülről apoláros aminosavak és a metioninek metil - csoportjai bélelnek. A ligandum nagyobb mérete miatt azonban egy része az oldószernek kitett marad; ezzel magyarázható a kapszaicinhez képest kisebb affinitású kötés.

Támogató: MTA Lendület Program 2011-009, TAMOP-4.2.2.C-11/1/KONV-2012-0010

Témavezetők: Németh József Lukács PhD. hallgató,
Dr. Martinek Tamás tanszékvezető egyetemi tanár

Bartos Csaba, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet

Hatóanyag vízdékonyságának növelése komplexképzéssel, továbbfejlesztett nedvesőrléses eljárás alkalmazásával.

Bevezetés: Az antiepileptikus hatású carbamazepin gyenge vízdékonyságú, a BCS besorolás szerint a II. osztályba tartozik (vízben kevésbé oldódik, de permeabilitása nagy). Emiatt a hatóanyag biohasznosíthatósága növelhető, ha vízdékony komplexet formulálunk. A feldolgozást nehezíti a hatóanyag dihidrát és 4 db vízmentes polimorf módosulata. Kísérleti munkámban célként tűztem ki megfelelő vízdékonyságú carbamazepin-komplex léptéknövelhető előállítását, ehhez továbbfejlesztettem a nedvesőrléshez használatos golyósmalmot.

Módszerek: A komplex előállításához nedvesőrléses módszert fejlesztettünk faktoriális kísérlettervezés alkalmazásával, ezáltal a golyósmalom állandó tömegváltozás mellett azonos őrlési hatékonyságot biztosít. A preformuláció szakaszában a hatóanyagkomplex fizikai-kémiai vizsgálatát többféle műszeres eljárással végeztük. Termoanalitikai módszerrel követtük a hatóanyag módosulatainak kialakulását, az őrlés közben történő változásokat. Diszperzív Raman és FT-IR spektroszkópiával igazoltuk a hatóanyag formái közt történő átalakulást, illetve a komplex kialakulását. Porröntgen berendezéssel követtük a hatóanyag és a komplex kristályosságának változását (technológiai szempont). *In vitro* hatóanyag-kioldódási vizsgálattal igazoltuk az előállított komplexek jobb vízdékonyságát bélnedvben (biofarmáciai szempont).

Eredmények és következtetés: Faktoriális kísérletterv alapján meghatároztuk a nedvesőrlés szemcseméret csökkentésére vonatkozó optimális őrlési paramétereit. Eljárást dolgoztunk ki az állandó őrlési hatékonyság biztosításához - folyamatosan változó össztömeg esetén. Az előállított hatóanyagkomplex fizikai-kémiai stabilitása a vizsgált időszakban a célnak megfelelő volt, a hatóanyag polimorf módosulatait, illetve a komplex létét műszeres vizsgálatokkal igazoltuk. A hatóanyagkomplex növelt vízdékonyságát *in vitro* vizsgálatok erősítették meg.

Témavezetők: Farkas Gabriella tanszéki mérnök, Dr. Sipos Péter egyetemi tanársegéd

**Andreea Nicu, " Victor Babes " University of Medicine and Pharmacy,
Faculty of Pharmacy, 4th year**

" Victor Babes " University of Medicine and Pharmacy Timisoara,
Department of Pharmacognosy, Romania

Lupeol-cyclodextrin complex induced beneficial effects in a murine model of photochemical skin carcinoma

Introduction: Lupeol is natural compound, member of pentacyclic triterpenes family widely distributed in medicinal plants and fruits and highly investigated for its anti-inflammatory and antitumoral effects. Its lipophilic character is responsible for its very low water solubility. The aim of this study was to evaluate the effects of lupeol formulated as a complex with cyclodextrins topically applied in a murine model of photochemically-induced skin carcinoma model.

Methods: In this study were used SKH-1 mice, divided in 3 groups (n=6/group): group 1 – control group (application of the cyclodextrin saline solution only), group 2 – mice exposed to UVB 2 times/week 5 minutes after the chemical carcinogen (7,12-dimethylbenz(a)anthracene - DMBA) application and treated with cyclodextrin saline solution 30 minutes before UVB exposure and group 3 - similar interventions with the ones described for group 2, but the mice were topically treated 30 minutes before exposure with a 5% saline solution of lupeol complex. The complex was prepared by kneading procedure. The skin physiological parameters were determined by the means of non-invasive methods: mexametry and tewametry.

Results: Our results indicated that the complex of lupeol with cyclodextrin lupeol topically administered induced an important reduction of the tumor mass and inflammatory reaction, respectively. An improvement of skin physiological parameters (transepidermal waterloss, erythema, skin hydration, sebum) was also observed.

Conclusions: Our data strongly recommend topical administration of lupeol as a protective and regenerative treatment in pathological conditions associated with skin inflammation.

**Supervisors: Ioana Zinuca Pavel, Dorina Coricovac, Codruta Soica,
Danina Muntean, Cristina Dehelean**

Lesták Vilma, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

Angelica fajok, az Európai Gyógyszerkönyv új gyógynövényei

Bevezetés: Az európai népi gyógyászatban az *Angelica* nemzetség fajai nem tartoztak a jelentős gyógynövények közé, a modern fitoterápia részévé csupán az *A. archangelica* vált. Az utóbbi években azonban az európai piacon egyre több ázsiai fajt tartalmazó termék jelent meg, s az ezekben található fontosabb növényi drogok (*Angelicae dahuricae radix*, *Angelicae pubescentis radix*, *Angelicae sinensis radix*) az Európai Gyógyszerkönyvben is hivatalossá váltak. Az *Angelica* fajok alkalmazásával kapcsolatos aggály a nemzetségre jellemző furokumarinok előfordulása a drogokban. Munkám céljával a gyógyszerkönyvben is hivatalossá vált fajok szakmai értékelését, kumarin tartalmuk összehasonlító vizsgálatát tűztük ki.

Módszerek: Az összehasonlító kémiai vizsgálatokat TLC és HPLC-DAD módszerrel végeztük. A preparatív növénykémiai vizsgálatokat kromatográfias módszerek (CC, VLC, HPLC) alkalmazásával hajtottuk végre. A szerkezet-meghatározást NMR spektrumok elemzésével végeztük el.

Eredmények: A növények gyökereinek kromatográfias vizsgálata jelentős kumarin tartalmat igazolt az *A. pubescens* és az *A. archangelica* fajok esetén. A kivonatokból a főbb vegyületeket kromatográfias és spektrometriás módszerekkel azonosítottuk, a kevésbé vizsgált *A. dahurica* drogjából 3 kumarint izoláltam és azonosítottam.

Megbeszélés: Az ázsiai *Angelica* fajok alkalmazásának kockázatát az jelentheti, ha a furokumarinokat tartalmazó drogokat a tradicionális felhasználást meghaladó dózisban alkalmazzák. A biztonságos felhasználás záloga a gyógyszerkönyvi előírásnak való megfelelésen túl az azokból készült termékek racionális felhasználása lehet.

Támogató: Jelen kutatási eredmények megjelenését az „Élelmiszerbiztonság és gasztronómia vonatkozású egyetemi együttműködés, DE-SZTE-EKF-NYME” című, TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0014 azonosítószámú projekt támogatja. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Témavezető: Dr. Csupor Dezső egyetemi adjunktus

Vágvölgyi Máté, TTIK V. évf.

SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

Nitrogéntartalmú ekdiszteroid származékok előállítása, tisztítása és in vitro farmakológiai vizsgálata

Bevezetés: A rovarok vedlési hormon-analógjaiként ismert ekdiszteroidok emlősökben is bioaktívak – ismeretlen, nem hormonális hatásmechanizmussal váltanak ki többek között anabolikus ill. adaptogén hatást. A relatíve apoláris ekdiszteroidok változatos tumor sejtvonalak gyógyszer-rezisztenciájára kifejtett erőteljes hatását kutatócsoportunk fedezte fel.

Jelen munka keretében célul tűztük ki az erős rezisztencia-csökkentő hatású 20-hidroxiiekdizon 2,3;20,22-diacetonid (20DA) 6-oxim származékainak szintézisét, az oximok B gyűrűjének 7-tagú laktám gyűrűvé alakítását, tisztításukra hatékony, gyors, nagy kapacitású kromatográfias módszerek kidolgozását, és az előállított anyagok farmakológiai vizsgálatát.

Módszerek: A 20DAhidroxilaminnal képzett termékeit oldószer-oldószer megosztással előtisztítottuk, elválasztásukhoz centrifugális rétegekromatográfiát (RPC), nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiát (HPLC) és centrifugális megosztásos kromatográfiát (CPC) alkalmaztunk. Utóbbihoz a kétfázisú oldószer-rendszert HPLC segítségével optimalizáltuk. A farmakológiai vizsgálatokat kutatási együttműködés keretében végeztük.

Eredmények: Analitikai RP-HPLC módszert fejlesztettünk az ekdiszteroid oximok azonosítása céljából, majd tisztításukra egy gyors és egyszerű RPC módszert alkalmaztunk. A gyűrűbővítés során kapott laktámok kromatográfias tisztítására CPC módszert fejlesztettünk ki. Az oximok előtisztított keveréke (30µg/ml) egy MDR rákos sejtvonalon és annak szenzitív párján rendre 44 ill. 4,4-szeresére fokozta a doxorubicin hatását.

Megbeszélés: Az összefoglaló készítésének időpontjában is folyamatban lévő munka jelentősen hozzájárul az ekdiszteroidok szerkezet-hatás összefüggéseinek feltérképezéséhez. A kifejlesztett preparatív kromatográfias módszerek lehetővé teszik ezen anyagok további analógjainak *in vivo* vizsgálatokra is elegendő mennyiségű előállítását.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035, PEsT-OE/SAU/UI0074/2011, SFRH/BPD/81118/2011(FCT, Portugália)

Témavezető: Dr. Hunyadi Attila egyetemi adjunktus

Diana Valentina Petrean, University of Medicine and Pharmacy “Victor Babes”, Faculty of Pharmacy, 4th year

University of Medicine and Pharmacy “Victor Babes” Timișoara,
Department of Physical Chemistry, Romania

Thermal Stability of Mupirocin

Introduction: Mupirocin is a carboxylic acid used nowadays as antibiotic, being considered a medication needed in any health system. Mupirocin is formulated for topical application in skin infections, including wounds, but also as treatment for *Staphylococcus aureus*.

Methods: Thermal analysis was completed using a simultaneous TG/DTA instrument from Perkin-Elmer DIAMOND. The experiments were carried out using aluminum crucibles with approximately 7 mg of sample. For determination of the heat effects, DTA curves (μV) were converted to Heat flow curves (mW), so that the peak area corresponds to an energy in $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}$ or $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.

Results: Thermal decomposition MUniversity of Medicine and Pharmacy “Victor Babes” Timișoara Faculty of Pharmacyupirocin during heating in air occurs as singular decomposition processes. The first event starts at 225 °C with a mass loss of 90 % and $DTG_{\text{peak}}=371$ °C. The Heat Flow (HF) curve of mupirocin presents two sharp endothermic events. At 77 °C ($T_{\text{onset}}=65$ °C; $DH_{\text{fusion}}=73.9$ $\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$) first endothermic peak appears, indicating the melting and corresponding to the values from the literature (77-78 °C). The second process is accompanied by a mass loss and occur with a maximum $HF_{\text{peak}}= 376$ °C.

Conclusions: Thermal stability of Mupirocin was investigated. It was shown that it shows an increased thermal stability. These results will be also investigated by the means of compatibility studies with excipients.

Supervisors: Dr. Ionuț Ledetși Lecturer, Dr. Adriana Fuliș Associate Professor

Dósa Evelin, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

Máriatövis-tartalmú gyógyszerek és étrend-kiegészítők réztartalmának vizsgálata

Bevezetés: A növények nyomelem-tartalma jelentősen hozzájárul az egészség megőrzéséhez szükséges anyagok beviteléhez. Egyes növények bizonyos elemeket nagy mennyiségben tartalmaznak (ezek a koncentrátorok, illetve szuperkoncentrátorok). A szakirodalomban a máriatövis réztartalmára vonatkozó adatok alapján nem alaptanul feltételezhető, hogy a máriatövis terméséből készült termékek réztartalma jelentős. Ennek azért lehet különös jelentősége, mert ezen termékek fogyasztását – májvédő hatásuk miatt – gyakran ajánlják a rézanyagcsere zavarával járó Wilson-kórban szenvedő embereknek. Ha az ő kezelésükre szánt készítmények jelentősebb mennyiségű rézet tartalmaznak, akkor hosszabb távú alkalmazásuk racionalitása megkérdőjelezhető.

Módszerek: Munkánk során 15 terméket (4 gyógyszert és 11 étrend-kiegészítőt) vizsgáltunk meg. A minta-előkészítés során a porított tablettákat és a kapszulák beltartalmát 1 M sósavval, míg a teakeverékeket 1 M sósavval és tiszta vízzel vontuk ki ultrahangos fürdőben 30 percig. Az extrakciót követően a minták réztartalmát ICP-MS berendezéssel határoztuk meg.

Eredmények: Eredményeink azt mutatják, hogy azok a termékek, amelyek máriatövis termést tartalmaznak, két nagyságrenddel nagyobb koncentrációban tartalmaznak rézet, mint azok, amelyek a drog kivonatából vagy tiszta hatóanyagból készülnek.

Megbeszélés: Eredményeink alapján megállapítható, hogy Wilson-kórban szenvedő páciensek esetében erősen ajánlott olyan termékek fogyasztása, amelyek máriatövis-kivonatot tartalmaznak és kerülendő a drogból előállított készítmények és a teakeverékek.

Támogató: *A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.*

Témavezetők: **Dr. Jedlinszki Nikoletta** egyetemi tanársegéd,
Dr. Csupor Dezső egyetemi adjunktus

Gémes Bettina, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet

Emelkedő allopurinol felhasználás vizsgálata

Bevezetés: A hazai allopurinol felhasználás az elmúlt 10 évben folyamatosan emelkedett és jelentősen meghaladja számos európai ország gyógyszerfelhasználását. Diákköri munkám célkitűzése az allopurinol szedés indokának vizsgálata, és a gyógyszer elsődleges indikációjaként szereplő köszvény arányának meghatározása a megkérdezett betegek között.

Módszer: Az anonim beteg szintű adatok gyűjtését fekvőbeteg osztályon és közforgalmú gyógyszertárakban végeztem 2013. augusztus és 2014. október közötti időszakban. A beválasztás az allopurinol szedés alapján történt. A beteginterjú egy strukturált kérdőív felvétele jelentette, ahol a demográfiai adatok mellett a metabolikus betegségek, lehetséges egyéb rizikófaktorok és valamennyi krónikusan szedett gyógyszer rögzítésre került.

Eredmények: A vizsgált időtartam alatt összesen 104 beteginterjú történt, közülük 22 beteg anamnézisében szerepelt köszvény, akiknek az életkori átlaga: 62,5 év volt (szórás: 13,2 év).

Az allopurinol kezelést tehát, a megkérdezettek 21,2%-a a klinikailag megjelenő köszvényre, 78,8%-uk (82 beteg) tünetmentes hyperuricaemia miatt kapta. Ez utóbbi betegcsoportból 30 szervtranszplantált, 10 solid tumoros beteg volt. A tünetmentes hyperuricaemiás betegek 38,5%-a minimum 5 éve szedte az allopurinolt, közülük 15-en több mint 10 éve. A köszvényes csoportban pedig a betegek közel fele 5 éven túli gyógyszereszedő.

A köszvényes, és a tünetmentes hyperuricaemiás csoportban a krónikusan szedett gyógyszerek száma 2 és 16 között volt. Szérum húgysav szintet emelő mellékhatású gyógyszert a köszvényesek 72%-a (16 fő), a tünetmentes hyperuricaemiások 66%-a szed (54 fő).

Megbeszélés: Megállapítható, hogy az allopurinol szedő betegek jelentős része tünetmentes hyperuricaemia miatt hosszú távon részesül kezelésben, és számos esetben párhuzamosan húgysavszintet emelő gyógyszert is szed. Az eredmények alapján felmerül a potenciális gyógyszerabúzus, amelynek tisztázása további vizsgálatot igényel.

**Témavezetők: Dr. Matuz Mária egyetemi tanársegéd,
Dr. Soós Gyöngyvér egyetemi tanár**

Gulyás Viktor, GYTK III. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

Kisspeptin miometrium kontrakciókra gyakorolt hatásának vizsgálta patkányban *in vitro*

Bevezetés: A hipotalamuszban termelődő oxitocin (OT) fontos szerepet játszik a szülés megindításában, valamint a simaizmok működésének szabályozásában. Olyan neuropeptidek is ismertek, melyek képesek a központi idegrendszeri (KIR) OT receptorok stimulálására. Ezek közé tartozik a kisspeptin is. A KIR hatás alapján feltételeztük, hogy a fehérje befolyásolhatja a méhműködést, ezért célul tűztük ki a kisspeptin miometrium kontrakciókra gyakorolt hatásának vizsgálatát patkányban *in vitro*, valamint hogy a női szexuáliszteroidok miként befolyásolják ezt a hatást.

Módszerek: Munkánk során nem-vevhes, valamint 22 napos vevhes patkányokat használtunk, az uteruszt eltávolítottuk, és izolált szervfürdőben kontraktilitási vizsgálatokat végeztünk. A vizsgálatok során az uteruszgyűrűk kontrakcióit spontán, illetve stimuláló ágensek jelenlétében (OT, KCl) vizsgáltuk, majd kisspeptin jelenlétében (10^{-11} - 10^{-7} M) nem-kumulatív dózis-hatás görbéket vettünk fel. A vizsgálatokat kisspeptin antagonistá (Kisspeptin-234-trifluoroacetát) (10^{-9} M) jelenlétében, valamint az endometrium eltávolítása után is elvégeztük. A szexuálhomon vizsgálatokban az állatokat egy héten keresztül progeszteronnal vagy 4 napon keresztül ösztrogénnel kezeltük, majd elvégeztük a kontraktilitási méréseket.

Eredmények: A kisspeptin dózisfüggően gátolta a 25 mM KCl-dal kiváltott méhkontrakciókat, míg nem befolyásolta a spontán, valamint az OT-nal kiváltott kontrakciókat. Az endometrium eltávolítását követően nem-vevhes esetben a kisspeptin miometrium relaxáló hatása nem változott, ugyanakkor 22 napos vevhes állat esetén, valamint a kisspeptin antagonistá jelenlétében a relaxáló hatás lényegében megszűnt. Progeszteron kezelés hatására a kisspeptin miometrium relaxáló hatása csökkent, melyet az ösztrogénkezelés megszüntetett.

Megbeszélés: A neuropeptid kisspeptin dózis-függően gátolta a miometrium kontrakciókat, mely kisspeptin antagonistá adásával kivédhető. Vevhes uteruszban a kisspeptin hatás elsősorban az endometriumban, míg nem-vevhes méhen a miometriumban mediálódik. A női szexuáliszteroidok csökkentik a kisspeptin miometrium relaxáló hatását.

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

Nádasdi Zala, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Új enzimátikus út a Taxol® kulcsintermedierének előállítására

A *Taxus brevifolia* kérgében található paklitaxel (Taxol®) hatékony tumor ellenes szer, melyet a gyógyászatban elsősorban emlő-, petefészek karcinóma valamint nem kisgyejes tüdőrák kezelésére alkalmaznak. A Taxol®-t félszintetikus úton állítják elő, amely során pl. a nálunk is honos *Taxus baccata* leveleiből nyert 10-dezacetilbakkatin III-nak a 13-as C-atomjához csatlakoztatják a (2*R*,3*S*)-3-fenil-izoserin molekulát.

Intézetünkben már sikeresen állították elő a Taxol kulcsintermedierét enzim katalizált kinetikus hidrolízissel^{1,2}. Munkánk során célul tűztük ki egy új enzimátikus út kidolgozását a (2*R*,3*S*)-3-fenil-izoserinnek [(2*R*,3*S*)-**3**] nagy enantiomerfelesleggel történő rezolválására.

Az optimális körülmények kidolgozása érdekében előkísérleteket végeztünk és megvizsgáltuk különböző enzimek (CAL-B, CAL-A, PSIM, AK, AY), oldószerek (toluol, diizopropil-éter, *tert*-butil-metil-éter, 2-metiltetrahydrofuran), acildonor mennyiségek és a hőmérséklet hatását a reakció sebességre illetve az enantioszelektivitásra.

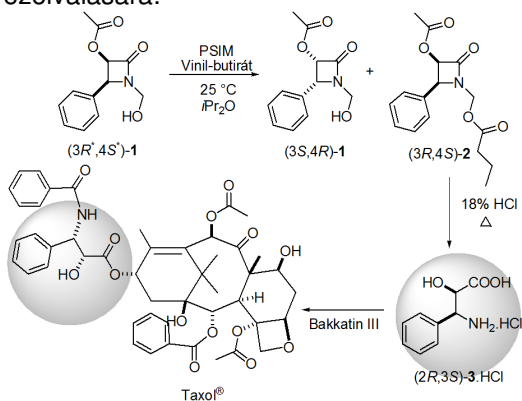
A kiindulási (3*R*,4*S*)-1-hidroximetil-2-oxo-4-fenilazetidín-3-il acetát [(3*R*,4*S*)-**1**] molekulából PSIM (*Pseudomonas cepacia*) katalizálta kinetikus acilezéssel (0.015 M szubsztrát, 30 mg/mL PSIM, 10 ekvivalens vinil-butirát, diizopropil-éterben, szobahőmérsékleten) sikerült 20 perc alatt, kiváló enantioszelektivitással ($E > 200$) előállítanunk a (3*R*,4*S*)-1-hidroximetil-2-oxo-4-fenilazetidín-3-il propionátot [(3*R*,4*S*)-**2**, $ee = 99\%$]. A kapott enantiomereket oszlopkromatográfiával választottuk szét etilacetát - hexán (1:1) arányú elegyével, majd a butirilezett termék sósavas hidrolízisével kaptuk kiváló enantiomerfelesleggel ($ee = 99\%$) a kívánt Taxol® kulcsintermedier hidroklorid sóját [(2*R*,3*S*)-**3**.HCl].

Irodalomjegyzék:

¹ E. Forró, F. Fülöp, *Tetrahedron: Asymmetry* **2010**, 21,637.

² E. Forró, F. Fülöp, *Eur. J. Org. Chem.* **2010**, 3074.

Témavezető: Dr. Forró Enikő egyetemi tanár



Fási Laura, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Farmakognóziai Intézet

***Melampyrum barbarum* Waldst. et Kit. ex Willd. tartalomanyagainak és antioxidáns hatásának vizsgálata**

Bevezetés: A Scrophulariaceae család közel 200 nemzetsége 3000 fajt foglal magába. A család fő tartalomanyagai közé tartoznak az iridoidok, flavonoidok, fahéjsavszármazékok, lignán-glikozidok. A *Melampyrum* (csormolya) nemzetség majdnem 25 fajjal van jelen az északi félgömbön, lágyszárú, egynyári növények. Népgyógyászatban való felhasználásukra vonatkozóan a *Melampyrum* nemzetség tagjait reumás panaszok illetve köszvény tüneteinek enyhítésére, különféle bőrfertőzések és vesepanaszok kezelésére ajánlják főzet formájában.

Célkitűzés: Az irodalmi adatok összegyűjtése, feldolgozása és összegzése során megállapítottuk, hogy a növény kémijára és farmakológiájára nagyon kevés adat áll rendelkezésre, ezért a *Melampyrum barbatum* föld feletti részének teljes körű vizsgálatát tűztük ki célul.

Módszerek: Természetes lelőhelyről, a Bakonyban Óskün gyűjtött minta szolgált a vizsgálatokhoz. Munkánk során az izolálást fagyasztva tárolt növényből végeztük. A kivonás metanol:víz/7:3 arányú elegyével történt. Ezt követően folyadék – folyadék elválasztást végeztünk kloroformmal, etil-acetáttal és *n*-butanollal. A további tisztítási folyamat különböző kromatográfiás módszerek kombinált alkalmazásával történt (CC, VLC, preparatív rétegekromatográfia, HPLC). A szerkezet analízishez 1D-, 2D NMR (COSY, NOESY, HSQC, HMBC) és MS spektrumok felvételére került sor. Az antioxidáns hatást DPPH- ($\lambda = 570$ nm) és FRAP-módszerekkel ($\lambda = 593$ nm) határoztuk meg.

Eredmények: Kísérleteinkben elsőként vizsgáltuk a *Melampyrum barbatum* tartalomanyagait, és először izoláltunk a föld feletti rész vizes-metanolos kivonatából iridoidokat. Megállapítottuk, hogy a növény kivonata jelentős antioxidáns aktivitással bír.

Megbeszélés: A növényből azonosított komponensek irodalomban közölt biológiai aktivitását is figyelembe véve eredményeink magyarázatot adnak a népgyógyászati alkalmazásokra, és felhívják a figyelmet arra, hogy a *M. barbatum* további fitokémiai, farmakológiai vizsgálatokra érdemes.

Témavezető: Háznagyné Dr. Radnai Erzsébet tudományos munkatárs

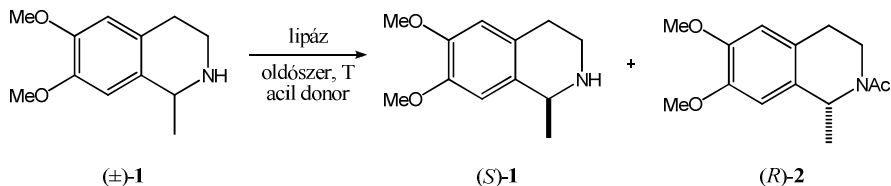
Kovács Barbara, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Szalszolidin lipáz-katalizált aszimmetrikus N-acilezése folyamatos és szakaszos üzemmódban

A tetrahidroizokinolin-vázus vegyületek mind kémiai, mind terápiás szempontból különös jelentőséggel bírnak. Az optikailag aktív szekunder aminok fontos királis építőelemei egyes gyógyszerként alkalmazott vegyületeknek. Nagy diverzitást mutatnak biológiai aktivitásukban, így a klinikumban előfordulnak többek közt köptetőként, köhögéscsillapítóként, de egyes származékaikat alkalmazzák tumor ellenes terápiában, Parkinson kórban, vagy éppen antibakteriális hatásukat használják ki.

Munkám során a gyógyászati szempontból értékes szalszolidin enantiomerjeinek előállítását kívántuk megvalósítani. Ennek egyik lehetősége az enzim-katalizált kinetikus rezolválás, amelyet a racém (\pm)-**1** szekunder amin funkciós csoportjának aszimmetrikus acilezésén keresztül terveztük megvalósítani.



Az előkísérleteket részben folyamatos (H-Cube), részben pedig szakaszos (Incubator Shaker) üzemmódban végeztük, vizsgáltuk az enzim, oldószer, acil donor és adalék anyag típusának és mennyiségének, *ill.* a hőmérsékletnek az enantioszelektivitásra és reakciósebességre gyakorolt hatását. A legjobb eredményeket *Candida antarctica* B lipáz (CAL-B) jelenlétében fenil-allil-karbonát acil donor alkalmazásával, toluolban, 50 °C-on értük el. Az optimális körülmények között elvégeztük a preparatív-mennyiségű rezolválást ($E > 200$) és jó enantiomerfelesleggekkel kaptuk az elreagálatlan (S)-**1** ($ee = 97\%$) és az acilezett (R)-**2** ($ee > 99\%$) termékeket, melyek szétválasztását oszlopkromatográfiásan végeztük.

Témavezető: Dr. Forró Enikő egyetemi tanár

Chvatal Anita, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai Intézet

Meloxikám-Kálium tartalmú mikrokompozitok fejlesztése és vizsgálata inhalációs célra

Bevezetés: Az inhalációs készítmények esetében az utóbbi időben leginkább a szilárd formájú (dry powder inhalation system – DPI) készítmények térhódítása figyelhető meg, kiemelkedő stabilitásuk, kedvező előállítási költségük, valamint egyszerű alkalmazhatóságuk miatt. A korszerű technológiai megoldások és a segédanyagok lehetőséget adnak új típusú hatóanyag hordozó rendszerek fejlesztésére, ami megnövelheti a készítmény kitapadását a tüdő adott szegmensében, ezzel növelve a biológiai hatékonyságot, s csökkentve a mellékhatást. Formulálás szempontjából kiemelkedő szerepe van a mikrométeres (2-10 μm) mérettartománynak, illetve a kedvező szférikus morfológiának, amelyek mukoadhezív, illetve higroszkópicitást csökkentő segédanyagokkal (mannit, leucin) ko-porlasztással (innovatív technológia) érhető el. A munka célkitűzése meloxikám-kálium tartalmú, ko-porlasztással előállított mikrokompozitok fejlesztése és vizsgálata.

Módszerek: Különböző segédanyagokkal – ko-porlasztással – termékeket állítottunk elő, majd vizsgáltuk azok szerkezetét (porröntgen, termoanalitika), a szemcseméret eloszlását és morfológiáját (lézer diffraktometria, pásztázó elektronmikroszkóp), valamint a rendszerek aerodinamikai sajátságait (Andersen kaszkádimpaktor). Elvégeztük a termékek légúti kiülepedésének szimulációs modellezését, illetve optikai módszerekkel vizsgáltuk térbeli méreteloszlásukat.

Eredmények: Az alkalmazott módszerekkel 2-5 μm -es, homodiszperz eloszlású, közel szférikus morfológiájú termékeket állítottunk elő, amelyek a hatóanyagot stabil módon amorf formában tartalmazzák. Az aerodinamikai átmérő, valamint finomrészecske frakció minden termék esetében megfelel a porinhalációs rendszerekkel szemben támasztott követelményeknek.

***Támogató:** A kutatás a KTIA_AIK_12-1-2012-0019 projekt és a Bolyai János kutatási ösztöndíj támogatásával valósult meg.*

Témavezető: Dr. Ambrus Rita egyetemi adjunktus

Konzervatív klinikai orvostudomány 1.

Bankó Nóra, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Az agykérgi excitabilitás változása rövidtávú fénymegvonás során

Bevezetés: A fénymegvonás az agyi plaszticitás vizsgálatának modellje. Humán és állatkísérletes vizsgálatok alapján ismert, hogy a szenzoros beidegzés gátlása a thalamo-corticalis inhibíció megváltozását okozza, lokálisan csökkenti a GABA koncentrációját, növeli az NMDA receptor aktivitást és fokozza a kérgi neuronok aktivitását. Korábban megmutattuk, hogy a fénymegvonás a vizuális kiváltott válaszok amplitúdóját emeli, mely a kérgi ingerlékenység fokozódásának valószínű jele (Bankó N., TDK Konf. 2014). Jelen munkánkban a fénymegvonás során kialakult látókérgi excitabilitás változás és a hálózati szintű működés további vizsgálatát tűztük ki célul.

Módszerek: Vizsgálataink során 10 egészséges alynak meghatároztuk transzkraniális mágneses stimulációval (TMS) a foszfén küszöbét (PT) egy órányi fénymegvonás előtt, közvetlenül utána, 5 és 10 perccel később. A változást ismételt méréses ANOVA teszttel értékeltük.

Egy további vizsgálatban 14 egészséges alany részvételével nyugalmi fMRI méréseket végeztünk 1.5 Tesla térerejű MR scanner segítségével. Az fMRI adatokat független komponens analízissel és tér- és időbeli regresszióval vizsgáltuk.

Eredmények: A PT átlagokat összehasonlítva jelentős csökkenés figyelhető meg a fénymegvonást követően, mely 10 perccel később is megmarad ($F=12.45$, $p < 0.01$). A nyugalmi fMRI adatokban a primer látókomponens expressziója szignifikáns csökkenést mutatott fénymegvonást követően ($p < 0.05$, korrigált).

Megbeszélés: Eredményeink szerint a fénymegvonás lényegesen csökkentette a PT-ot, valamint a nyugalmi fMRI vizsgálat a lokális funkcionális kapcsoltság csökkenését mutatta. Ez utóbbi háttérben felmerül a kérgi ingerlékenység növekedésével együtt fokozódó zaj.

Támogató: OTKA PD 104715, TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001, TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073, KTIA_13_NAP-A-II/20

Témavezetők: Dr. Kincses Zsigmond Tamás egyetemi adjunktus, Dr. Csete Gergő PhD hallgató, Dr. Vécsei László tanszékvezető egyetemi tanár

Borbás Réka, BTK III. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika, SZTE BTK, Pszichológiai Intézet

A szezonális parlagfű allergia hatása a kognitív funkciókra sportoló és nem sportoló személyek esetén

Bevezetés: napjaink egyik nagy prevalenciájú betegsége az allergiás rhinitis, mely a populáció csaknem 20%-át érinti. Fizikai és pszichés következményekkel is jár, illetve egyes kutatások szerint a kognitív teljesítmény romlásához vezethet. Kutatásunk célja az allergia légzési és fittségi mutatókra, valamint a kognitív funkciókra gyakorolt hatásának vizsgálata, illetve a rendszeres sport ezekre gyakorolt hatása.

Módszerek: vizsgálatunkban két csoportot hasonlítottunk össze tünetmentes időszakban, illetve parlagfű koncentráttal történő provokálást követően. Az egyik csoport parlagfű allergiás élsportoló személyekből állt (N=7, M= 42,14 év, SD = 5,98; iskolázottság: M=18,57 év, SD = 4,93), a másik csoport tagjai olyan, szintén parlagfű allergiás személyek voltak, akik nem végeztek rendszeres testmozgást (N=7, M=42,29 év, SD = 5,76; iskolázottság: M=18,14 év, SD = 1,68). Mindkét mérési alkalommal néztünk légzési funkciókat, vizsgáltuk a fittségi állapotot és egy olyan neuropszichológiai tesztbatteria került felvételre, ami szinte az összes agyterület működését lefedi.

Eredmények: provokálás hatására mindkét csoportnál csökkent az orr térfogata és ez által a nazális belégzési csúcsáramlás, azonban a tüdőkapacitás egyik csoport esetében sem változott jelentősen provokáció következtében. A fittségi mutatókban a két mérési időpontot összevetve nem mutatkozott jelentős különbség egyik csoport esetében sem. A kognitív funkciók tekintetében a sportoló személyek provokálást követően önmagukhoz képest és a kontrollszemélyekhez képest is jobban teljesítettek.

Megvitatás: eredményeink arra engednek következtetni, hogy a rendszeres sportnak egészségvédő funkciója van. A sportolók jobban viselik a stresszt, ezért a tünetek kevésbé rontják a koncentrációs képességet, ami magyarázhatja a teljesítményjavulást a kiélezett, feszültséggel járó helyzetekben.

Témavezetők: Dr. Bella Zsolt egyetemi adjunktus, Csábi Eszter egyetemi tanársegéd, Tokodi Margaréta PhD hallgató

Csadi Róbert, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Pseudoneglect jelenségének vizsgálata fiatal egészséges alanyokon

Bevezetés: Jól ismert tény, hogy a subdomináns agyféltekei parietális és / vagy frontális lebeny sérülése neglect szindrómát hoz létre. Az ilyen betegek a contralateralis testfelületet és térrészt nem veszik figyelembe. Hasonló jelenség figyelhető meg az egészséges populáción is, melyet Pseudoneglect-nek nevezünk (Bowers & Heilman, 1980). Esetükben a tér bal fele preferált, például vonalfelezési feladatban hajlamosak mindig egy kicsit balra metszeni, hibázni. Munkánk során a jelenség leírásához használható paramétereket kerestünk, melyeket további vizsgálataink során fel tudunk használni.

Módszerek: Vizsgálatainkban eddig 12 egészséges alany vett részt. Kérdőív segítségével meghatároztuk domináns-subdomináns kezüket (Oldfield, 1971). A preferált térrész azonosításához módosított Landmark tesztet alkalmaztunk kényszerített döntési paradigmában. Az adatelemzés során a válaszok pontosságát, valamint a hozzátartozó reakcióidőket vizsgáltuk.

Eredmények: Eredményeink azt mutatják, hogy az általunk mért jobbkezes populáció (n=12, életkor: 21.66 ± 1.77 év, férfi: 33%) 75%-a mutat bal oldali téri preferenciát. Az egyértelműen széli elhelyezkedésű vonalfelezéseknél lényegesen gyorsabban döntenek ($p < 0.001$), azonban nem találtunk szignifikáns különbséget a közel jobbra és közel-balra elmetszett vonalak esetében.

Megbeszélés: Összességében elmondható, hogy sikerült a jelenség objektív mérésére használható paramétereket azonosítanunk. Úgy tűnik, hogy a módszer alkalmazható nem csak a pseudoneglect perceptuális komponensének vizsgálatára, hanem az executive funkciók figyelmi modulációjának vizsgálatára is.

Támogató: OTKA PD 104715, TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001, TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073, KTIA_13_NAP-A-II/20

Témavezetők: Dr. Kincses Zsigmond Tamás egyetemi adjunktus,
Dr. Csete Gergő PhD hallgató, Dr. Vécsei László tanszékvezető
egyetemi tanár

Daróczi Tímea, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

Az epeúti fém- és műanyag stentek eredményessége és költséghatékonysága malignus epeúti szűkületekben

Bevezetés: A malignus epeúti szűkületek endoszkópos megoldása során palliatív céllal epeúti sztenteket alkalmazhatunk. A betegség stádiuma és a várható túlélési idő alapján választhatunk a hosszabb átjárhatósági idejű, ám drágább öntáguló fém- (SEMS), illetve a rövidebb életidejű műanyag sztentek közül. Összehasonlítani kívántuk a malignus epeúti szűkületek esetén alkalmazott kétféle sztent eredményességét, költséghatékonyságát.

Módszerek: Retrospektív vizsgáltunkban a 2008-2013-ig terjedő időszakban meghatároztuk az SZTE I. Belgyógyászati Klinikán beültetett fém- és műanyag sztentek átjárhatósági idejét, szövődményrátáját, ismételt intervenció igényét és költséghatékonyságát. A költségkalkulációjánál a sztentek árát, a sztenteléssel és szövődményeivel összefüggésben álló ápolási és az ismételt intervenciók költségét vettük figyelembe.

Eredmények: 74 beteget vontunk be tanulmányunkba (44 nő, 30 férfi, életkor: 67,64 év). 37 beteg kapott SEMS-t. Esetükben a szövődményráta 40,54% volt, míg a műanyag sztentelésnél 56,76%. Leggyakoribb szövődményként mindkét sztent esetében az okklúzió volt. A SEMS átlagos átjárhatósági ideje 18,18, míg a műanyag sztentek esetében 8,93 hét volt. A hospitalizáció a fém- és műanyag sztentek csoportban 1,18:2,23 alkalom volt, mely átlagosan 10,89:13,7 ápolási napot jelentett. A sztentelés és szövődményei ellátásának árát figyelembe véve a SEMS összköltsége a műanyag stentekkel összevetve szignifikáns különbséget nem mutatott.

Megbeszélés: A SEMS-k gyakoribb alkalmazását javasoljuk költséghatékonysági szempontból és a beteg megterhelésének csökkentése céljából is.

Témavezető: Dr. Szepes Zoltán egyetemi adjunktus

Kákonyi Kornél, ÁOK V. évf., Szabó Lili Adrienn, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ

Szívfrekvencia variabilitás vizsgálata HCN4 génmutáció hordozó, familiáris sick sinus szindrómában szenvedő családban

Bevezetés: A familiáris sick sinus szindróma a sinus csomó I_f ionáramot meghatározó HCN4 ioncsatorna fő alegységét kódoló gént (*HCN4*) érintő mutációk által okozott ritka kórkép. Munkacsoportunk korábban sikeresen azonosított egy *HCN4* génmutációt (IVS5+1 G/T) egy familiáris sick sinus szindrómában szenvedő családban. A mutáció a fehérje cAMP kötő doménjét kódoló rész közelében helyezkedik el. Az érintett családtagok nyugalmi bradycardiát mutatnak, de chronotróp kompetenciájuk megtartott.

Célkitűzés: Munkánkban azt vizsgáltuk, hogy a mutáció hordozó és nem mutáció hordozó családtagok között van-e különbség 24 órás szívfrekvencia variabilitási paramétereiket illetően.

Betegek és módszerek: Nyolc mutáció hordozó és 7 nem mutáció hordozó családtagot vizsgáltunk. A családtagoknál 24 órás Holter EKG monitorizálás történt (ArguSys++, Innomed Medical, Budapest). A regisztrátumokat gondos manuális szerkesztés után értékeltük a rendszer szoftverével (4.55 verzió).

Eredmények: Az idő-domén paraméterek közül a SDNN (234±53 ms vs. 183±42 ms; p=0,062) és SDANN (214±52 ms vs. 165±39 ms; p=0,068) szignifikancia közeli, az ASDNN (113±29 ms vs. 75±22; p=0,012), rMMSD (98±30 ms vs. 48±22 ms; p=0,003), és pNN50 (38±14% vs. 18±12%; p=0,013) paraméter szignifikáns emelkedést mutatott a mutáció hordozó családtagokban. A frekvencia-domén paraméterek közül mindegyik szignifikánsan emelkedett volt (power: 2179±429 ms² vs. 1565±342 ms²; p=0,0097; VLF: 676±95 ms² vs. 488±149 ms²; p=0,011; LF: 737±132 ms² vs. 559±139 ms²; p=0,024; HF: 661±207 ms² vs. 428±112 ms²; p=0,020).

Megbeszélés: Eredményeink arra utalnak, hogy bár a *HCN4* génmutáció hordozó családtagokban a chronotróp kompetencia megtartott, érzékenyebb szívfrekvencia variabilitási paramétereiket illetően szignifikáns emelkedés mutatható ki. Ennek feltételezhető oka a cAMP kötő domén mutáció következtében létrejött konformáció változás általi érintettsége.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035

Témavezető: Dr. Sepp Róbert egyetemi docens

Licskai Andrea, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Szemészeti Klinika

A látókérgi kiváltott válasz változása az élet folyamán. A parvo- és magnocelluláris pálya szerepe.

Bevezetés: A látókérgi kiváltott válasz nemcsak a szemészek, de a neurológusok, pszichiáterek, intenzív orvosok által is használt diagnosztikai eljárás. Keletkezésében a retina elemei, a látóideg és az agykéreg neuronjai által alkotott látópálya játszik szerepet. A látópálya az egymással párhuzamosan futó parvocellularis és magnocellularis pálya összműködését tükrözi. A két párhuzamosan futó pálya különböző funkcióval bír, elkülönítése egyre égetőbb klinikai probléma. Ennek egy megközelítését kíséreltük meg 71 különböző életkorú egészséges személy látókérgi kiváltott válaszána vizsgálatával.

Módszer: A kísérleti személyek életkora 6 és 84 év között változott. A kísérleti személyt háromféle ingerlési formának vetettük alá. A vizsgálatokban 6%-os kontraszttal, izolumináns vörös-zöld kromatikus ingerléssel és 97%-os kontraszttal kiváltott saktábla mintát alkalmaztunk. A 6%-os kontrasztú ingerléssel a magnocellularis pályát, az izolumináns ingerléssel a parvocellularis pályát szándékoztuk ingerelni. Az ingerlés monokulárisan történt. Az elvezető elektródát az occipitális középvonalban a protuberancia occipitális fölé 2,5 cm-re helyeztük el. Az válaszok N1 és P1 potenciáljainak amplitúdóját és látenciáját mértük.

Eredmények: Az iskoláskorban igen nagy amplitúdójú, hosszú látenciájú kiváltott válaszok fokozatosan a 20-40-edik életévben érik el a felnőttkori stabil értékeket. Az 50-edik évtől az amplitúdó fokozatos csökkenése és a látencia enyhe növekedése észlelhető. A vörös-zöld ingerlésre kiváltott válaszok kifejezett amplitúdó csökkenést mutatnak ez idő alatt, míg ez a csökkenés mérsékeltebb az alacsony kontrasztú (6%) ingerlés esetén.

Konklúzió: Az eredmények arra utalhatnak, hogy a vizuális pályák idősebb korban fokozatos leépülést mutatnak. A kiváltott válaszok alapján parvocellularis pálya funkció csökkenése kifejezettebbnek tűnik az 50 évnél idősebbekben mint a magnocellularis pálya megfelelő mutatói.

Témavezetők: Dr. Janáky Márta egyetemi tanár, Dr. Benedek György egyetemi tanár

Névery Kitti, ÁOK VI. évf.

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

A kapnogram harmadik fázisa: a Janus-arcú segítség?

Bevezetés: A kapnografiát a klinikai gyakorlatban leggyakrabban az endotracheális tubus helyzetének és a III. fázis meredekségének (S_{III}) becslésére alkalmazzák. Az S_{III} -t a tüdő különböző CO_2 -tartalmú és ürülni dinamikájú virtuális gázkompartimentjei határozzák meg; kialakításában a légúti ellenállás szerepe hangsúlyos. A gázürülés hajtóerejét jelentő légzőrendszeri compliance (Crs) szerepéről azonban kevés adat áll rendelkezésre. Célunk a kapnogramparaméterek, Crs és az oxigenizáció összefüggéseinek vizsgálata volt.

Módszerek: Cardiopulmonális bypass-t (CPB) igénylő, elektív szívműtétre kerülő betegeken kapnografiával meghatároztuk az S_{III} és az Enghoff-holttér (V_{DE}) értékét, rögzítettük a Crs-t és a Horowitz-koeficiens (HQ). Az egyik vizsgálatban ($n=144$) a betegeket légzőszervi szempontból egészséges, és respiratorikus komorbiditással rendelkező alacsony (LC), közepes, és magas (HC) Crs-ű csoportba osztottuk. Prospektív randomizált második ($n=96$) vizsgálatunkban a méréseket CPB után, majd szevoflurán alkalmazását követően végeztük.

Eredmények: Az LC csoportban mértük a legrosszabb HQ (282 ± 22) és az egészségesekre jellemző alacsony S_{III} ($0,81\pm 0,15$ Hgmm/s) értékeket. A HC csoportban a szignifikánsan magasabb kóros S_{III} ($1,6\pm 0,3$ Hgmm/s, $p<0,05$) az egészségesekre jellemző magasabb HQ (350 ± 19 , $p<0,05$) értékekkel párosult. Szevoflurán a mechanikai paramétereiktől függetlenül növelte HQ és csökkentette V_{DE} értékeit. Szevoflurán hatására bekövetkező S_{III} -változás a Crs-től függött: S_{III} -emelkedés alacsony Crs (42 ± 2 ml/ H_2O cm), míg S_{III} -csökkenés magas Crs (49 ± 2 ml/ H_2O cm, $p<0,03$) értékekkel járt együtt.

Konklúzió: Alacsony S_{III} normál Crs-sel homogén tüdőt tükröz, azonban az alacsony S_{III} alacsony Crs-sel homogén nyitott és homogén zárt (dependens) részekből álló tüdőt feltételez. Az S_{III} csak a tidal ventilációban aktuálisan működő tüdő heterogenitását mutatja. Az S_{III} önmagában nem szolgáltat megbízható információt a tüdő heterogenitásáról, azt egyéb – a légzésmechanikai és gázcsere jellemző – paraméterekkel együtt kell értékelni.

Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi docens, Dr. Peták Ferenc egyetemi docens, Dr. Csorba Zsófia klinikai orvos

Konzervatív klinikai orvostudomány 2.

Miguel Ibor Olias, Faculty of Medicine, 5th year
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Pregnancy outcome in case of early gestational insuline resistance

Background: The aim of this pilot study was to evaluate the influence of insulin resistance (HOMA IR) on pregnancy outcome. Further aim was to compare the predictive value of different diagnostic criteria for gestational diabetes and gestational insulin resistance.

Material and Methods: Retrospective analysis and calculation of HOMA IR index of 52 women delivered their neonate in our department was performed. Serum insulin and blood glucose levels were determined at fasting and at 120 min after 75g oGTT at gestational age of <16 weeks. Pregnancy induced hypertension or preeclampsia and fetal macrosomia, cord blood pH level, Apgar score and neonatal blood glucose level at 3 hours after birth were involved in the examined primer outcomes. T-test and khi2 test were used for statistical analysis.

Results: The mean neonatal birthweight were 3437+800, 3450+579 and 3493+502 g in the 3 groups in an increasing manner of HOMA IR index, respectively. Both the pH (7.33+0.61, 7.30+0.09 and 7.26+0.11) and the neonatal blood glucose level at 3 hours after birth (3.33+0.61, 3.35+0.78 and 2.98+0.60 mmol/l) decreased with increasing HOMA IR index. The highest rate (16%) of pregnancy induced hypertension (PIH) was found in the group with the highest HOMA IR index.

Conclusion: There is a presumable correlation between early gestational insulin resistance and adverse pregnancy outcome, however, these some of these tendencies were not significant probably due to the low number of cases.

Supervisor: Dr. Tamas Bitó assistant professor

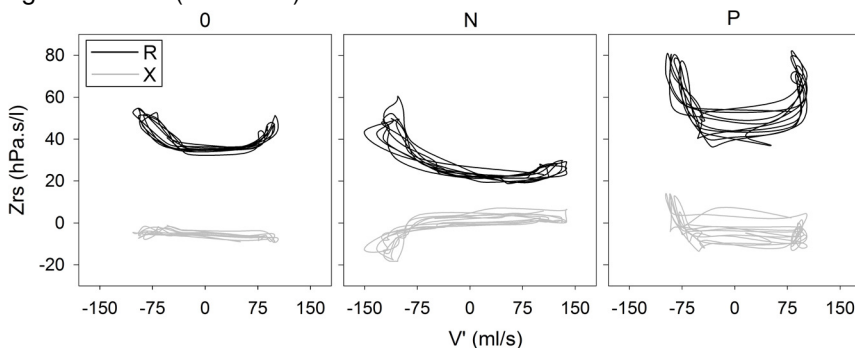
Radics Bence, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, SZTE ÁOK
Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

A mechanikai impedancia kilégzési áramlásfüggésének osztályozása egészséges újszülöttekben

Bevezetés: Az újszülöttek légzésfunkciójának vizsgálata számos, eddig ismeretlen élettani mechanizmus feltárásának lehetőségét ígéri, mellyel jobban megérthetjük a légzőrendszer korai adaptációját. Korábbi vizsgálatainkban kimutattuk, hogy a légzőrendszer mechanikai impedanciája (Zrs) a kilégzési csúcsáramlásnál jelentősen eltér az áramlásszünetben mért értékekhez képest, már nyugodt légzés esetén is. Kutatásunk a rezisztencia (R) áramlásfüggő növekedésének pontosabb értelmezését tűzte ki célul, amelyhez a reaktancia (X) kilégzési viselkedését használtuk fel.

Módszerek: A Zrs-t kényszerrezgéses technikával, a spontán légzésre szuperponált 16 Hz-es vizsgálójellel mértük érett újszülöttekben, nyugodt alvás közben. A méréseket a születéstől számított első, második és harmadik életnapon végeztük. A kilégzési csúcsáramlás közelében az X változásának iránya alapján negatívnak (N), pozitívnak (P) vagy nem meghatározható irányúnak (0) osztályoztuk az újszülött legjobb regisztrátumát (lásd ábra).



Eredmények: A 40 újszülött közül az első napon az N-csoportba 16-an, a 0- és P-csoportokba 13-an, ill. 11-en kerültek. A P-csoport kilégzésvégi rezisztenciája (medián [25-ös-75-ös percentilis]) (ReE_P : 59,2 hPa.s/l [55,4-99,4]) szignifikánsan ($p=0,001$) magasabb volt az N- és 0-csoportra jellemző értékeknél (ReE_N : 29,2 [25,1-39,2] és ReE_0 : 29,9 [25,5-34,0]). A kilégzési csúcsáramlás a P-csoportban (V'_{max_P} : 90 ml/s [70-111]) jelentősen elmaradt a másik két csoport csúcsáramlásától (V'_{max_N} : 111 [92-137] és V'_{max_0} : 126 [96-145]); ($p<0,01$). A második és harmadik napra a csoportok között jelentős átrendeződések történtek, de a statisztikai különbségek fennmaradtak.

Megbeszélés: A pozitív irányba hajló X valószínűleg egy centrális, funkcionális jellegű légúti szűkültre utal, amely az R megemeléssel és csökkent kilégzési csúcsáramlással jár. További adatok szükségesek annak eldöntéséhez, hogy e légzési mintázat eszköze-e a tüdőterefogat újszülöttkori stabilizálásának.

Támogató: OTKA K-105403

Témavezető: Dr. Hantos Zoltán professzor emeritus

Rónaszéki Benedek, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

Solubilis Lectin-Like Low Density Lipoprotein-1 receptor mérése ANCA-Asszociált Renalis Vasculitisekben

Bevezetés: Atherosclerosisban és gyulladásos állapotokban a Lox-1 (sLox-1) vérszintet emelkedettnek találták. ANCA vasculitis az erek autoimmun gyulladásos elváltozásán alapszik, ezért érdemesnek látszott megvizsgálni a szérumban sLox-1 szintet a vesére lokalizált ANCA vasculitises betegekben.

Módszerek: 22 vesebiopsziával igazolt renalis ANCA vasculitises beteg és 7 egészséges kontroll szérumban határoztuk meg az sLox-1receptor koncentrációt. ANCA-t indirekt immunfluorescens technikával és ELISA-módszerrel határoztuk meg. Az sLox-1 szérumban receptor koncentrációt human Lox-1 ELISA Kit (CELL BIOLABS, INC.) segítségével mértük. A renalis ANCA-vasculitises betegek betegség aktivitását Birmingham Vasculitis Activity Score (BVAS) segítségével határoztuk meg.

Eredmények: Immunológiai vizsgálatokkal 12 betegnél pANCA pozitívítás, 10-nél cANCA pozitívítás igazolódott. BVAS score segítségével 12 betegnél (6 cANCA-s, 6 pANCA-s) találtunk betegség aktivitási jeleket, míg 10 betegnél aktivitás jelei nem voltak kimutathatók. Az ANCA-pozitív betegek szérumban sLox-1 receptor koncentrációja nem mutatott jelentős eltérést a kontroll csoporthoz képest. Ha az ANCA vasculitises csoporton belül külön vizsgáltuk a betegség aktivitást mutató és az aktivitást nem mutatókat, jelentősen nagyobb sLox-1receptor koncentráció értékeket kaptunk az aktivitást nem mutatókban. A pANCA-s és cANCA-s betegek sLox-1receptor koncentrációi között nem találtunk jelentős különbséget. Szignifikáns fordított korreláció volt kimutatható az sLox-1 receptor koncentráció és a BVAS score értékek között.

Megbeszélés: Munkacsoportunk korábbi vizsgálataiban ANCA-asszociált vasculitises betegek veseszövetében fokozott Lox-1 génexpressziót észleltek. Ezen megfigyelések alapján lehetséges, hogy a veseszövetben kialakult kifejezett inflammatórikus hatások növelik meg a Lox-1 koncentrációt, melynek hatására feed-back mechanizmus alapján a szérumban csökken az sLox-1 receptor szint. Az eredmények alapján felvethető, hogy az sLox-1 receptor biomarkerként használható lehet ANCA-asszociált renalis vasculitisben.

Támogató: *Szegedi Nephrologia-Hypertóniás Fejlesztéséért Alapítvány*

Témavezetők: **Dr. Sonkodi Sándor egyetemi tanár, Dr. Légrády Péter egyetemi adjunktus**

Szabó Lili Adrienn, ÁOK V. évf., Kákonyi Kornél, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ, SZTE
ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

QT variabilitást jellemző paraméterek vizsgálata hypertrophiás cardiomyopathiában

Bevezetés: A hypertrophiás cardiomyopathia (HCM) a hirtelen szívhalál (sudden cardiac death, SCD) kifejezett rizikójával járó kórkép. A magas rizikóval rendelkező betegek megbízható azonosítása mind a mai napig nem megoldott, a tradicionálisan használt rizikófaktorok pozitív prediktív értéke alacsony. Adatok utalnak arra, hogy az EKG repolarizációs paraméterei, köztük a QT variabilitás új rizikófaktorként szerepelhet.

Célkitűzés: Munkánkban a QT variabilitást jellemző paramétereket vizsgáltuk HCM-es betegcsoportban.

Betegek és módszerek: Harminchét HCM-ben szenvedő beteget vizsgáltunk (21 férfi, átlagéletkor 48 ± 15 év). A betegekben 5 perces digitalizált nyugalmi EKG regisztrátumok készültek. A regisztrátumokból speciális szoftver segítségével a QT variabilitás paraméterei közül a normalizált QT varianciát (QTVN), a QT variabilitási indexet (QTVI), valamint a korrigált QT idő (QTc) ütésről-ütésre történő variabilitását, Pointcaré plot-tal meghatározott SD1 és SD2 paramétereket (QTcSD1 és QTcSD2) határoztuk meg.

Eredmények: A QTVI ($-0,557 \pm 0,58$ vs. $-0,898 \pm 0,57$, $p=0,014$) és QTVN ($-3,794 \pm 0,24$ vs. $-3,939 \pm 0,28$ ms, $p=0,023$) paraméter szignifikánsan emelkedett volt a HCM betegcsoportban. A QTcSD1 ($8,443 \pm 4,90$ vs. $6,846 \pm 2,70$ ms, $p=0,090$) és QTcSD2 ($10,742 \pm 4,96$ vs. $9,960 \pm 3,79$ ms, $p=0,457$) nem szignifikáns mértékben volt emelkedett. A paraméterek közül a QTVI mutatta a legnagyobb, 40%-os relatív emelkedést. Az egyes paraméterek jól korreláltak egymással, a legszorosabb korrelációt a QTcSD1 és QTcSD2 között észleltük ($r=0,878$, $p<0,0001$). Az egyes paraméterek nem mutattak korrelációt a testfelszínre normalizált maximális bal kamra fal vastagsággal, vagy bal kamrai izomtömeggel.

Megbeszélés: HCM-es betegekben a QT variabilitást jellemző egyes paraméterek emelkedése mutatható ki. További vizsgálatok igazolhatják, hogy utóbbiak az SCD rizikóbecslésben használhatóak-e.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035

Témavezetők: Dr. Sepp Róbert egyetemi docens, Dr. Orosz Andrea tudományos segédmunkatárs

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

Tanulási funkciók vizsgálata migrénes betegekben

Bevezetés: A migrén a primer fejfájások közé tartozó krónikus betegség, amely újabb tanulmányok szerint érinti a basalis ganglion rendszert és a hippocampust. Ismert, hogy a basalis ganglionok károsodása asszociációs tanulási nehézséget okoz, míg a hippocampus betegségeiben szenvedők számára a tanultakban felfedezhető minták felismerése és alkalmazása nehezebb. Célunk volt egyszerű, noninvaszív pszichofizikai tesztekkel megvizsgálni, hogy a migrén által ezekben a rendszerekben okozott strukturális eltérések hatással vannak-e a vizuális és auditorikus asszociációs tanulási funkciókra.

Módszerek: Vizsgálatainkban aura nélküli migrénben szenvedő alanyok ($n=21$) és azonos számú, hozzájuk korban és nemben illesztett egészséges személyek vettek részt. A vizuális feladatvégzés során az alanyok különböző arcképek, és a hozzájuk tartozó különböző színű halak összepárosítását kellett megtanulnia, míg az auditorikus feladatvégzés alatt hangsorokat kellett billentyűkhöz társítani. Először asszociációs tanulási funkciót mértünk, ekkor a számítógép visszajelzései alapján az alanyok az összes lehetséges nyolc párosításból hatot megtanultak (betanulás). Ezután a megtanult minta alapján kellett az ismeretlen két párosítást kikövetkeztetniük (következtetés), valamint a már ismert párosításokra emlékezniük (felidézés), visszajelzés nélkül. Az adatelemzés során az egyes feladatrészek alatti hibák arányát vizsgáltuk.

Eredmények: A vizuális feladatvégzés eredményeit vizsgálva szignifikánsan nagyobb hibaarányt találtunk ($p<0,05$) a migrénes alanyok teljesítményében a kontrolcsoporthoz képest a betanulási és következtetési feladatban. Az auditorikus feladatvégzés esetében többször hibáztak a betegek a betanulási, felidézési és következtetési feladat részén.

Megbeszélés: Eredményeink azt mutatják, hogy a migrénes betegek számára jóval nehezebb volt mind a párosítások megtanulása, mind a megtanult minta alkalmazása. Eszerint a migrénesekben a hippocampushoz és a basalis ganglionokhoz köthető tanulási funkciók is jelentősen károsodnak.

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

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

Szabó Tímea, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika

A percutan transhepaticus epehólyag-drainage terápiás eredményei acut cholecystitisben

Bevezetés: A percutan transhepaticus epehólyag-drainage egy minimálisan invazív módszer, amely során nincs szükség a beteg altatására. A beavatkozás során kiürítjük az empyemás, gennyel telt epehólyag tartalmát, ezzel lecsökkentve a hólyag feszítettségét és javítva a beteg általános állapotát. Ily módon kitolhatjuk a műtét időpontját a beteg állapotának javulásáig, de akár el is kerülhetjük azt. Kutatásunk célja a cholecystostomia jelentőségének, eredményességének és szövődményeinek meghatározása saját beteganyagunkban.

Módszerek: Klinikánkon 2007 óta végeznek ilyen beavatkozásokat. A 2013-as év végéig 46 epehólyagcsapolást végeztek. A drainage minden esetben transhepaticusan, ultrahangvezérelt módon történt pigtail katéterrel. Ezen beavatkozások leleteit retrospektív módon elemeztük.

Eredmények: A résztvevők átlagéletkora 71 év volt, 78%-uknál sikerült kimutatni kő jelenlétét az eperendszerben. A vizsgált esetek közül 58,6%-ban Seldinger módszerrel történt a drainső behelyezése, míg a többi esetben (41,4%) trokár technikát alkalmaztak. A drainált bennékből 87%-ban volt kimutatható kórokozó. A beavatkozás után a betegek átlagosan 11,5 napig szorultak még kórházi ellátásra. Valamennyi betegnél jelen volt egy vagy több cardiovascularis társbetegség. Az elvégzett cholecystostomiák technikailag és klinikailag is 96%-ban voltak sikeresek, ugyanis két betegnél fordult elő, hogy a drain kicsúszott az epehólyagból, két személy pedig a beavatkozást követő napokban exitált. A későbbiekben más szövődmények nem jelentkeztek. A legtöbb esetben (67,6%) a beteg az otthonába távozott, de néhányan további kórházi ellátásra szorultak (27%).

Megbeszélés: A percutan transhepaticus drainage egy jó alternatív kezelési módszere az acut cholecystitisnek, illetve azon betegeknek, akiknek a cholecystectomy magas kockázattal járna. A kutatásunk eredményi és az irodalmi adatok szerint ez a beavatkozás kevés szövődménnyel jár, és a legtöbb esetben sikeresen alkalmazták.

Témavezető: Dr. Morvay Zita egyetemi docens

Túri Zita Erzsébet, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika

Malignus kék naevusok klinikai jellemzése

Bevezetés: A malignus kék naevus az egyre növekvő incidenciájú melanoma malignum rendkívül ritkán előforduló variánsa, melynek felismerése mind klinikailag, mind szövettanilag nagy kihívást jelent. A prognózisára vonatkozó ismeretek rendkívül szegényesek. Célul tűztük ki, hogy a SZTE Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinikán kezelt melanomás betegek közül kiválasszuk a malignus kék naevusban szenvedőket és értékeljük legfontosabb prognosztikai faktoraikat.

Módszerek: Az elmúlt 40 évben a SZTE Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinikán kezelt közel 4500 melanomás beteg adatait vizsgáltuk.

Eredmények: A vizsgált populációban 10 beteg (4 férfi és 6 nő) esetében diagnosztizáltak malignus kék naevust. Az esetek közül 9 betegnél a primer tumor igen vastagnak bizonyult (3,5- 15mm), 1 esetben volt kifeléelyesedett. Lokalizáció szempontjából a hajas fejbőrön való előfordulást 3 betegnél, végtagokon 4, háton 2 esetben, míg az arcon való megjelenést 1 betegnél tapasztaltunk. Nyirokcsomó érintettség 8 betegnél volt kimutatható. Távoli áttét a hajas fejbőrre lokalizált primer tumoroknál minden esetben megjelent, közülük 2 beteget elvesztettünk disszeminált betegség miatt (32 hó és 72 hó túlélést követően), míg egy beteg ipilimumab immunterápiás kezelésben részesül jelenleg belszervi áttétek miatt. A törzsre és végtagokra lokalizálódó primer daganatok esetén a nyirokcsomó metasztázisok mellett jelenleg nem találtunk progressziót 8-136 hónap követési idő alatt.

Konklúzió: A néhány betegből álló betegcsoport adatainak értékelése és következtetések levonása nehézségbe ütközik. A fejbőr primer tumorainál rosszabb prognózissal és gyors disszeminációval kell számolnunk, míg más helyen megjelenő formáknál a rossz prognosztikai faktorok ellenére sem láttunk halálos kimenetelű betegséget. További molekuláris genetikai vizsgálatokat tervezünk, melyek későbbiekben segíthetnek a kórlefolyás prognosztizálásában.

Témavezető: Dr. Oláh Judit egyetemi docens

Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika 1.

Balogh Dániel, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Cystás fibrosis prenatalis ultrahang diagnosztikája

Bevezetés: A cystás fibrosis (CF) öröklődő anyagcsere betegség, melyet a CFTR gén mutációi okoznak. A hámsejtek membrántranszportjának komplex zavara fokozottan viszkózus váladék képződését eredményezi, ez felelős a két legfontosabb klinikai jellegzetességért születés után: a visszatérő és elhúzódó tüdőgyulladásért, illetve a hasnyálmirigy-elégtelenségért. A diagnózis felállításának ideje jelentős befolyással bír a beteg sorsára. Prenatalis molekuláris genetikai diagnosztikára lehetőség van, alternatíva az egyre több lehetőséget rejtő ultrahang. A magzat vékonybelében sűrű nyákugók képződése ultrahangos képen a bél echogenitásának fokozódásával jár, ezen kívül előfordulhat ascites és polyhydramnion, amely ultrahangon szintén észlelhető a fejkörfogat/haskörfogat arányszám (HC/AC) csökkenésével együtt.

Módszerek: Cystás fibrosisban szenvedő betegek édesanyjainak terhes gondozás során készült ultrahangos leleteit vizsgáltuk, külön figyelmet fordítva a CF gyanúját felkeltő eltérésekre, úgymint bélechogenitás-fokozódás, HC/AC csökkenés, polyhydramnion, és azok megjelenési idejére. Ezen kívül vizsgáltuk még a magzati biometria (Hadlock „B” formula) alapján becsült magzati súlyt, és annak esetleges eltérését.

Eredmények: Az átvizsgált ultrahangos leleteken CF-re utaló bármilyen eltérés először átlagosan a 32. héten jelent meg, a magzatok becsült súlya alapján kalkulált magzati súly percentilis a harmadik trimeszterben átlagosan 33,3 volt, a percentilis értékek a terhesség végéhez közeledve gyakran csökkentek.

Megbeszélés: A megjelenő UH markerek már prenatalisan felvethetik a CF lehetséges diagnózisát, ezért általunk javasolt a HC/AC követése és változásának rögzítése. Kiemelten fontosnak tartjuk, hogy mivel az UH jelek csak a harmadik trimeszterben jelennek meg, ezért a jellegzetes elváltozások követéses vizsgálata a rutin vizsgálatokon túl is megvalósuljon, különös tekintettel a családban már diagnosztizált megbetegedések esetén.

**Témavezetők: Dr. Surányi Andrea tudományos főmunkatárs,
Dr. Bede Olga egyetemi docens**

Brzózka Ádám, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Hatékony informatikai rendszer fejlesztése optikai elven alapuló kísérletes képalkotó eljárásokhoz

Bevezetés: A laborunkban működő, kísérletes, többkomponensű, képalkotó eljárás az agykérgi membránpotenciál- és a csatolt hemodinamikai változások szinkron követésére alkalmas. A rendszer fényforrásainak és kameráinak működését egy MS-DOS alapú program szinkronizálta, mely korlátozott hangolhatósága miatt már nem felelt meg a kísérletek elvárásainak. Így az informatikai fejlesztés célja az volt, hogy a képalkotó rendszer elemeinek szinkronizálást a felhasználó rugalmasan, az egyes kísérletek igényeinek megfelelően változtathassa, és a kísérletek eredményeiről valós idejű visszajelzést kapjon.

Módszerek: A programfejlesztési feladatok először LabView 2011 rendszerben kezdődtek. Az igények növekedésével a program robusztussá vált és jelenleg a LabView-ban írt program nem használja ki kellően hasznosan a számítógép erőforrásait. Ezért a program fejlesztése Visual C++ 2008 fejlesztőkörnyezetbe került át. A kamerák (Dalsa 1M30) kezeléséhez frame grabber kártyákat (Active Silicon D24CL-PE1) használunk, melynél előnyösebb a direkt képkiolvasás. Készülő rendszerünkbe ez kerül beépítésre.

Eredmények: A LabView 2011-ben kifejlesztett rendszerrel több kamera kezelhető egyidejűleg, és az adatok kiértékelése is valós időben megoldható. A kísérleteket nem kell teljes sötétségben végezni, mert háttérképek felvételére és kivonására van lehetőség. Az áramlási térképek számításához új algoritmust építettünk be, mellyel elértük a vérátáramlási jelek jelentős zajmentesítését.

Megbeszélés: A LabView-ban fejlesztett rendszer rendkívül leegyszerűsítette a kísérletek lebonyolítását. A kinyerhető adatok pontosabbak és valós időben kapjuk meg őket, ami a kísérletek során nagy segítséget jelent, mivel az eredmények azonnal értékelhetőek. A továbbiakban a fejlesztés Visual C++ keretrendszerben fog folyni, hogy akár egy gyengébb teljesítményű lapotopon is lehessen majd méréseket végezni. A kísérletet végző kollégákkal egyeztetve kényelmi funkciók is beépítésre kerülnek majd.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0060, OTKA_K81266.

Témavezetők: Zölei-Szénási Dániel egyetemi tanársegéd,
Dr. Farkas Eszter tudományos főmunkatárs,
Dr. Bari Ferenc tanszékvezető egyetemi tanár

Czimmer Sándor, TTIK II. évf.

SZTE TTIK, Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék

Lézeres szórás interferencia kontrasztelemezés kiterjesztése és alkalmazásának vizsgálata műtéti körülmények közötti mérések elvégzésére

Bevezetés: Lézeres szórás interferencia során az optikailag egyenetlen felületről szóródó lézerfény szemcsés mintázatot (speckle) hoz létre. Ha a felület mozog, vagy mozgó elemeket (például vörösvértesteket) tartalmaz, ez időben változik. A mintáról kamerával készítve képet, annak elmosódásából következtethetünk az áramlás relatív sebességére.

Cél: Munkám során az Optikai és Kvantumelektronikai Tanszéken kifejlesztett, több expozíciós időt alkalmazó, közel valós idejű mérést biztosító módszert fejlesztettem tovább annak érdekében, hogy a jelenleg alkalmazott Doppler-rendszereknél átfogóbb információt adjak a rozácea előrehaladottságával kapcsolatban, és hogy elkülönítsem az egymásba fonódó szövetek perfúziós információit. A fejlesztések távlati célja szájüregi rákban szenvedő betegek megfigyelése műtéti körülmények között.

Módszerek: A méréseket humán rozácea és egészséges bőrön, valamint újszülött malac agykérgén végeztük. A LASCA területén egyedülálló módon az adott szövet vérellátásának sebességeloszlását, azaz a vizsgált területen előforduló áramlás sebesség-értékek egymáshoz képesti gyakorúságát mértük.

Eredmények: Rozácea beteg arcbőrének egészséges és beteg részén végzett mérések kimutatták, hogy rozácea esetén a vörösvértestek sebessége és sebességeloszlása is jelentősen megváltozik az egészséges területekhez képest. Malac agyfelszínén végzett mérések során sikerült elkülönítenem különböző, egymásba fonódó szövetek (parenchima és ér) perfúziós információját.

Megbeszélés: Az arcbőr mellett összehasonlító mérést végeztünk az alkar borító bőrön alapállapotban és okklúzió során, ami alapján egyértelműen megállapítható, hogy a rozácea az okklúziótól eltérő mértékű és minőségű csökkenést okoz a vörösvértestek sebességében. Fejlesztéssel lehetővé vált nagyobb területen elhelyezkedő, egymásba fonódó különböző szövetek perfúziós információjának szeparálása, ezáltal bonyolult képszegmentálási eljárások nélkül el lehet különíteni az erekre és a parenchimára vonatkozó információt.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035 – *“Környezeti tényezők és genetikai faktorok interakciójának vizsgálata immunmediált és daganatos betegségek kialakulásában”*

Témavezetők: Dr. Zölei-Szénási Dániel egyetemi tanársegéd,
Dr. Smausz Kolumbán Tomi tudományos munkatárs

Giricz Zsófia, TTIK Biológus MSc I. évf.

SZTE TTIK, Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék

A lizil-oxidáz enzim bélszakasz-specifikus expressziója streptozotocinnal indukált diabéteszes patkányokban

Bevezetés: A közelmúltban bizonyítottuk, hogy streptozotocinnal (STZ) indukált diabéteszes patkányokban a bélperisztaltika szabályozásában meghatározó jelentőségű myentericus neuronok, valamint az entericus ganglionok oxigén- és tápanyagellátásában fontos szerepet játszó mesenterialis kapillárisok a bélszatorna egyes szakaszaiban különböző mértékben sérülnek, és az azonnali inzulinkezelésre is eltérően reagálnak. Feltételezzük, hogy a bélfalban bekövetkező régió-specifikus molekuláris különbségek döntően hozzájárulnak ehhez. A kollagén és elasztin közötti keresztkötések kialakításáért felelős lizil-oxidáz (LOX) enzim expressziójának változása diabéteszben az endotheliális bazális membrán megvastagodását, s így a kapillárisok permeabilitásának megváltozását okozhatja. Mivel a bélszatorna LOX termeléséről irodalmi adatok még nincsenek, kísérleteink elsődleges célja az volt, hogy megvizsgáljuk, vannak-e kvantitatív különbségek a LOX expressziójában egészséges, diabéteszes és inzulinnal kezelt diabéteszes patkányok különböző bélszakaszaiban.

Módszerek: A hyperglykaemiát egyszeri intraperitoneális STZ injekcióval indukáltuk (60 mg/ttkg). Tíz héttel a diabétesz kiváltása után a kontroll, STZ-indukált diabéteszes és inzulinnal kezelt diabéteszes patkányok duodenumából, ileumból és colonjából származó szövetmintákat elektronmikroszkópos vizsgálatokhoz készítettük elő. A LOX expresszió kvantitatív változását posztembedding immunhisztokémiával vizsgáltuk a myentericus ganglionokban, a bélfal kapillárisaiban és a simaizomban.

Eredmények: Diabéteszes állatokban a LOX-t jelölő arany szemcsék száma a duodenumban szignifikánsan megnövekedett, a colon területén csökkent, az ileumban kontrollhoz közeli szinten maradt a ganglionokban, az endothelsejtekben és a simaizomban egyaránt. Az azonnali inzulinkezelés hatására minden vizsgált bélszakaszban és kompartmentben nagymértékben csökkent a LOX enzim expressziója.

Megbeszélés: Eddigi eredményeink azt mutatják, hogy a LOX expresszió bélszakasz-specifikus kvantitatív változása összefüggésben van az entericus neuronok és kapillárisok diabétesz következtében kialakuló regionális sérüléseivel. A változások hátterében álló molekuláris mechanizmusok tisztázása folyamatban van laboratóriumunkban.

Támogató: OTKA PD 108309

Témavezetők: Dr. Bódi Nikolett adjunktus, Dr. Talapka Petra tanársegéd, Dr. Fekete Éva professor emerita

Jenei Alex, ÁOK V. évf..

SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

A veserákok prognosztikai tényezői

Bevezetés: A veserák sebészi eltávolítása után a posztoperatív teendőket a patológiai leletben megállapított prognosztikai tényezők szabják meg. A szerző a tavalyi előadásában az Intézet veserákos anyagát a 2013-as Vancouver-klasszifikáció szerint reklasszifikálta; 7 altípust talált. Jelen előadásában ezeknek az altípusoknak a prognosztikai jellemzőit, valamint a mikroszkópos tumornecrosisnak a túlélésre gyakorolt hatását elemezte. Utóbbit világossejtes veserákban független prognosztikai faktornak tartják (*Am J Surg Pathol 2013;37:311-22*).

Módszerek: Miután meghatározta 805 veserák szöveti altípusát, megállapította a daganat differenciáltságát, kereste a tumornecrosist; gyűjtötte a TNM stádium adatait, valamint a MedSol adatbázisból és a háziorvosokhoz fordulva a túlélésre vonatkozóan adatokat gyűjtött. A túlélést Kaplan-Meier görbéken, valamint log-rank teszttel 741 betegnél vizsgálta, a prognosztikai faktorok túlélésre gyakorolt hatását Cox-regresszióval elemezte ($p < 0,05$).

Eredmények: Anyagát 676 világossejtes, 54 papilláris (basophil 34; eosinophil 20), 37 chromophob, 10 transzlokációs, 8 világossejtes tubulopapilláris, 3 gyűjtőcsatorna, valamint 17 nem osztályozható carcinoma képezte. Az 5-éves túlélést a felsorolt altípusokban 84%, 80% (basophil 91%; eosinophil 59%), 100%, 14%, 100%, 0%, 58%-osnak találta. A Cox-regresszió szerint a túlélést elsődlegesen a szöveti altípus határozta meg; a világossejtes veserák csoportban független prognosztikai tényező a differenciáltság ($p < 0,0001$) és a TNM stádium ($p < 0,0001$).

Megbeszélés: A kaukázusi rasszban igen gyakori a világossejtes carcinoma (84%; feketékben 70% körüli), viszont aránylag ritka a papilláris carcinoma (6,7%; feketékben 15% körüli). Rossz kórjóslatú a gyűjtőcsatorna, transzlokációs, a high grade világossejtes, továbbá a papilláris carcinoma eosinophil variánsa; kitűnő prognózisú a világossejtes tubulopapilláris és a chromophob carcinoma. Világossejtes veserákban a mikroszkópos tumornecrosis nem bizonyult független prognosztikai tényezőnek.

Támogató: TÁMOP 4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0035

Témavezetők: Dr. Kuthi Levente egyetemi rezidens, Dr. Iványi Béla tanszékvezető egyetemi tanár

Kassai Miklós, ÁOK V. évf., Márton Angéla, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika

Gastroenterológiai vizsgálmódszer jelentősége a colon diagnosztikájában - Virtualis colonoscopya

Bevezetés: A virtualis colonoscopya a számítógépes rendszer fejlődésével segíti a colon betegségeinek diagnosztikáját. A polypok korai meghatározásával csökkenthető a colorectális daganatok kialakulása.

Módszer: 2011. december és 2014. december között 484 beteg anyagát dolgoztuk fel. (360 nő, és 124 férfi, átlagéletkoruk: 58 év, legfiatalabb 17 legidősebb 91 éves). A beteg előkészítése után a vizsgálatot 64 szeletes GE LightSpeed VCT-n végeztük, hason és háton fekvő helyzetben kontrasztanyag adásával. A scannelés alacsony mA-el, vékony szeletek készítésével történt. Az értékelés Autodissection program segítségével történt, kettős leletezéssel.

Eredmények: Az értékelésnél a colont hat szegmentumra osztottuk: colon ascendens, flexura hepatica, colon transversum, flexura lienalis, colon descendens, sigma, rectum. A szegmentumoknak megfelelően 367 elváltozást (diverticulum, polip, tumor, gyulladás, szűkület) találtunk. A vizsgálat során 213 alkalommal diverticulosist, 59 esetben polip gyanús képletet, 6 esetben tumort, 8 alkalommal szűkületet, és 27 alkalommal gyulladást állapítottunk meg. Az életkornak megfelelő gyakorisággal előforduló elváltozásokat és azoknak helyeit vizsgáltuk. A középkorúak esetében polip volt a leggyakoribb elváltozás, az időskorúaknál pedig gyulladás. A legtöbb diverticulosist, tumort és polipot a sigmában, a legtöbb szűkületet és gyulladást pedig a colon descendensben mutattuk ki. A feldolgozás során rögzítettük a CT felvétel során felfedezett egyéb elváltozásokat is (súlyos, közepesen súlyos, enyhe).

Megbeszélés: A virtualis colonoscopya a polipok leírásával elősegíti a colorectális daganatok diagnosztikáját, így csökkenti a tumor kifejlődését (irodalmi adatok szerint kb 16%-kal), a kettőskontrasztos irrigoscopya helyett jelenleg elsődleges a colon diagnosztikában.

Témavezetők: Dr. Palkó András tanszékvezető egyetemi tanár,
Dr. Kiss Ildikó klinikai főorvos

Morfológia, patológia, képalkotó diagnosztika 2.

Kósa Szimonetta, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

Növekedési hormon-releasing hormon (GHRH) receptor kifejeződése emlőrákokban: immunhisztokémiai vizsgálat áttéti karcinómákban

Bevezetés: A növekedési hormon-releasing hormonnak (GHRH) és receptorának (GHRH-R) a karcinogenezis auto-/parakrin mechanizmusok révén betöltött szerepét alapkutatósi vizsgálatok igazolták. Korábbi vizsgálataink során a GHRH-R kifejeződését értékeltük szisztematikusan primer emlőrák különböző altípusaiban. Mivel GHRH-R ellenes esetleges jövőbeli szisztémás kezelés áttétes folyamatok esetében kiemelt fontosságú lehet, jelen vizsgálatunkban nyirokcsomó metasztázisok GHRH-R expresszióját tanulmányoztuk immunhisztokémiailag (IHC).

Módszerek: A korábban vizsgált 72 kis (≤ 20 mm) primer GHRH-R-t expresszáló emlőrák közül 18 nyirokcsomó áttétet adó tumort értékeltünk immunhisztokémiai vizsgálattal, poliklonális ellenanyagot használva. Pozitívnak a 10%-os határérték feletti festődést mutató eseteket definiáltuk.

Eredmények: A vizsgált 20 GHRH-R expresszáló primer emlőtumor nyirokcsomó metasztázisai esetén 11 esetben (11/20; 95% confidencia intervallum: 0,34- 0,74) észleltünk egyértelmű, 10%-os határértéket meghaladó GHRH-R pozitivitást, illetve további 8 esetben gyengébb, 10%-alatti festődést. A 11 pozitívként definiált eset közül a GHRH-R IHC reakció festődési mintázata 6-ban citoplazmatikus, 5 esetben nukleáris volt. Egy IHC vizsgálattal GHRH-R pozitív primer emlőrák nyirokcsomó áttéte negatívnak bizonyult.

Megbeszélés: Vizsgálatainkból arra következtettünk, hogy a pozitív primer tumorok GHRH-R expressziós státusza nem határozta meg egyértelműen az áttétes nyirokcsomók GHRH-R státuszát. A GHRH-R-t expresszáló primer tumorok áttétes nyirokcsomóinál egy eset kivételével azonosítottunk expressziót, de a kifejeződés intenzitásában jelentős különbségek adódtak. Jelenleg a GHRH-R magban vagy citoplazmában való kifejeződésének jelentősége, terápiás konzekvenciája nem ismert. Bevezető eredményeinkre alapozva célunk további nagyszámú primer tumor és metasztatikus nyirokcsomó vizsgálata, illetve a tanulmány kiterjesztése távoli áttétekre is.

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

Témavezetők: Dr. Cserni Gábor egyetemi tanár,
Dr. Kővári Bence Péter egyetemi szakgyakornok

M. Tóth Orsolya, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az agykérgi kúszó depolarizációval járó metabolikus változások vizsgálata kísérletes képalkotó eljárással

Bevezetés: Az agykérgi kúszó depolarizáció (spreading depolarization, SD) az ideg- és gliasejtek közel teljes depolarizációja, mely hullámszerűen terjed végig az agykérgen. Jellegzetes hemodinamikai, ionháztartásbeli és anyagcsere-változásokkal jár, melyek iszkémia során elmélyítik az iszkémiás szövet metabolikus krízisét és rontják az idegsejtek túlélési esélyét. Célunk volt azonosítani az SD során bekövetkező szöveti pH térbeli és időbeli változásait egy új képalkotó eljárás kidolgozásával.

Módszerek: Izofluránnal altatott him Sprague-Dawley patkányokon kétoldali a. carotis communis okklúzióval iszkémiát indukáltunk; az okklúzió feloldásával reperfúziót hoztuk létre. Az iszkémia előtt 3 SD-t, az iszkémia alatt további 3 SD-t, majd a reperfúzió alatt is 3 SD-t váltottunk ki, 1 μ l 1M-os KCl oldat topikális alkalmazásával. A szöveti pH-változásokat zárt koponyaablakon keresztül pH-függő fluoreszcens festék (Neutral red) segítségével, egy kutatócsoportunkban kidolgozott, multimodális képalkotó eljárással tettük láthatóvá. A pH-változásokkal párhuzamosan hemodinamikai paramétereket is rögzítettünk (agyvíz vérátáramlás, vér volumen, hemoglobin-szaturáció). Az agykérgi pH-val összefüggő, fluoreszcens jelintenzitás-változást pH-szenzitív elektróda beültetésével igazoltuk.

Eredmények: Az SD-k megjelenését a festék fluoreszcencia-intenzitásának tranziens növekedése kísérte, mely szöveti acidózist jelöl. A pH-szenzitív elektródákkal kapott regisztrátumok igazolták az SD-vel járó agykérgi pH savasodást (6.98 ± 0.09 vs. 7.26 ± 0.05 pH egység), melynek időtartamát az iszkémia befolyásolta (144.6 ± 40.69 vs. 75.39 ± 4.15 s).

Megbeszélés: Kísérleteink során sikeresen kidolgoztunk egy képalkotó eljárást a szöveti pH-változások megjelenítésére. Az SD-vel járó agykérgi pH-változások legmarkánsabb komponense egy tranziens acidózis, mely jelentős szöveti metabolikus aktivitást jelöl. Kísérleteink végső célja az agykérgi metabolikus változások mértékének összevetése fiatal és öregedő agyban, így kísérletünket idős patkányokon folytatjuk.

Támogató: TÁMOP-4.2.2A-11/1/KONV-2012-0052, OTKA K81266.

Témavezetők: Dr. Farkas Eszter tudományos főmunkatárs,

Menyhárt Ákos Ph. D. hallgató,

Dr. Bari Ferenc tanszékvezető egyetemi tanár

Pigler János, ÁOK V. évf., Riesz Tamás János, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet, Pharmahungary Csoport Department of Experimental Pharmacology and Toxicology, Cardiovascular Research Center Hamburg, University Medical Center Hamburg Eppendorf, Hamburg, Germany, SE Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

Hipoxia/reoxigenizáció okozta károsodás szövettani elemzése in vitro patkány 3-dimenziós szívizomszövetben

Bevezetés: Jelen kísérletben a hipoxia/reoxigenizáció okozta károsodás szövettani karakterizálását tűztük ki célul mesterséges szívizomszövetben (engineered heart tissue/EHT). A szövettani elváltozásokat a korábbi kísérleteinkben vizsgált funkcionális paramétereket és kardiális markerekkel összehasonlítva vizsgáltunk.

Módszerek: Az EHT-k újszülött patkány szívizomsejtek és extracelluláris mátrix komponensek szuszpenziójából készültek. 15-22 napos stabilan kontraháló EHT-kat a kísérletek előtt 24 óráig EHT-médiumban inkubáltuk. Ezt követően 180 perc hipoxiának (93% N₂, 7% CO₂) majd 120 perc reoxigenizációnak voltak kitéve, illetve kontrollként normoxiás körülmények között vizsgáltuk őket. A hipoxia/reoxigenizáció során friss EHT-médiomot pozitív kontrollként, illetve ismert kardioprotektív molekulákat [NO-donor S-nitroso-N-acetyl-D,L-penicillamin (SNAP, 10⁻⁷, 10⁻⁶, 10⁻⁵ M), vagy B-típusú nátriuretikus peptid (BNP, 10⁻⁹, 10⁻⁸, 10⁻⁷ M)] adtunk a szövetekhez. A frekvenciát és a kontrakciók erejét automata video rendszerrel vizsgáltuk. A biokémiai változásokat az EHT-médiumból határoztuk meg. A hematoxylin-eosin festett metszeteket CellProfiler program segítségével értékeltük.

Eredmények: Az alkalmazott hipoxia/reperfúziós protokoll alkalmazása szignifikáns csökkenést okozott az EHT-k kontrakciós tevékenységében. A SNAP és a BNP szignifikánsan növelte az összehúzódások frekvenciáját és teljesítményét a reperfúziós szakaszban. A szövettani metszeteken a sejtmagok cirkularitása a BNP-vel (10⁻⁹, 10⁻⁸ M) kezelt csoportokban szignifikánsan csökkent (0.31±0.02 AU, 0.34±0.01 AU), a mag/citoplazma arány pedig ezekben a csoportokban szignifikánsan csökkent (0.19±0.01 AU 0.19±0.02 AU) a kontrollhoz képest, jelezve a BNP direkt citoprotektív hatását.

Konklúzió: Bár a kardiális paraméterek nem mutattak szignifikánsan eltérő változásokat, a szöveti struktúra nagy áteresztőképességű, automatizált vizsgálati módszerének beállítása és jelen eredmények analízise egy korai apoptózis kimutatás vizsgálata jól mutatja a modell hipoxia érzékenységét és ezáltal alkalmazhatóságát potenciális kardioprotektív hatásainak vizsgálatára is in vitro.

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

Pósfai Boglárka, ÁOK IV. évf., Jenei Alex, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

Az áttétes vesesejtes carcinoma patológiai diagnosztikája

Bevezetés: Áttét szövettani diagnózisakor nyilatkozni kell arról, hogy az melyik szerv primer tumorából származhat. Ha az áttét a primer tumor eltávolítása után jelentkezik, mód van a primer tumor és az áttét jellegzetességeinek az összehasonlítására. Más a helyzet, ha a metastasis a primer tumor első manifesztációja, vagy az áttét dedifferenciálódott. Az előadás az áttét vesesejtes eredetének az alátámasztásával foglalkozik.

Módszerek: 54 vesesejtes carcinoma áttét (48 világossejtes, 2 papilláris, 1 chromophob, 2 transzlokációs, 1 NOS) morfológiai megjelenését és immunfenotípusát elemezte. Vesorák áttétének a gyanújakor segít az alábbi panel (*Am J Surg Pathol 37:1518-31, 2013*): a világossejtes carcinoma CAIX pozitív, CK7 negatív; a papilláris AMACR és CK7 pozitív; a chromophob CD117 és CK7 pozitív; a transzlokációs carcinoma pedig TFE3 pozitív; de egyéb immunfestésekre is sor kerülhet (pancitokeratin, vimentin, EMA, PAX8, PAX2, Melan-A, stb.) A szerző az immunfenotípus szöveti mikroblokk technikával 44 esetben vizsgálta, a többiben az eredeti festéseket revideálta.

Eredmények: Az áttétek változatos szervi elhelyezkedést mutattak (tüdő, csont, agy, ellenoldali vese, mellékvese, stb.). Az áttét volt a betegség első manifesztációja 8 betegnél. Az esetek többségében a hematoxilín-eozin megjelenés és az immunfenotípus összhangban volt a vesesejtes carcinoma áttétének a hisztológiai diagnózisával. Az esetek mintegy harmadában azonban az immunfenotípus (és a beszerzett képalkotó vizsgálatok eredménye) nélkül nem lehetett biztos diagnózishoz jutni. Az áttéti vesorák markerének ajánlott PAX festések rögzítés érzékenyek bizonyultak.

Megbeszélés: Ugyan a vesesejtes carcinoma altípusok morfológiájában és immunfenotípusában szerzett új ismeretek megkönnyítik a vesesejtes carcinoma áttétének a patológiai diagnosztikáját, de továbbra sem maradhat el a diagnózis klinikussal történő megbeszélése.

Támogató: TÁMOP 4.2.2. A-11/1/KONV-2012-0035

Témavezetők: Dr. Iványi Béla tanszékvezető egyetemi tanár,
Dr. Kuthi Levente egyetemi rezidens

Sejben Anita, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

Megjósolhatja-e a relapszust colitis ulcerosában a hisztológiai vizsgálat?

Bevezetés: A mikroszkópos aktivitás megítélése fontos olyan colitis ulcerosás betegekben, akiknek az endoszkópos képe remissziót mutat. Egyes tanulmányok szerint a basalis plasmacytosis jelenléte, a szöveti eosinophilia, valamint neutrophil granulocyták felszaporodása a lamina propria-ban relapszus előjele lehet. Kutatásuk célja: található-e összefüggés a mikroszkópos aktivitás és a betegség kimenetele között endoszkóposan negatív betegekben.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatokat végeztek 69 olyan colitis ulcerosás betegnél, akiknek endoszkópos képe legalább 12 hónapos utánkötéssel remissziót mutatott. Az SZTE I. Belgyógyászati 2008 és 2013 között gondozott betegek biopsziás anyagát dolgozták fel. Az első diagnosztikus és legutolsó biopsziás mintákban a hisztológiai aktivitást Geboes score szerint pontozták és az esetleges basalis plasmacytosis jelenlétét vizsgálták. A relapszust részleges ≥ 3 Mayo pontban állapították meg.

Eredmények: Kórszövettanilag fokális vagy diffúz basalis plasmacytosis és mikroszkópos gyulladásoos aktivitás (Geboes $\geq 3,1$) volt megállapítható az esetek 81,2 és 37,7%-ában. A 6, 12 és 24 hónapos vizsgálatok során klinikai relapszus az esetek 19, 14,5, 13 és 16% százalékban fordult elő. Az átlagos utánkötézési idő 3 év volt. Sem a basalis plasmacytosis, sem a Geboes pont ($\geq 3,1$) jelenléte nem jósolta meg a betegség visszaesését a vizsgálatok során. Nem találtak különbséget, ha vizsgált adatokat Mayo 0 és 1 alcsoportokra osztották.

Megbeszélés: Az adataik nem erősítették meg azt a hipotézist, miszerint a basalis plasmacytosis jelenléte ill. a mikroszkópos gyulladásoos aktivitás megjósolhatja a colitis ulcerosás betegek-nél a relapszust: tehát további markereket kell keresni.

Témavezetők: Dr. Tiszlavicz László egyetemi docens, Dr. Reisz Zita központi gyakornok

Sipka Gábor, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Nukleáris Medicina Intézet

Incidentális léziók FDG-PET/CT vizsgálatokon

Bevezetés: Az onkológiai diagnosztikában széles körben FDG PET/CT vizsgálatokat végeznek. A metabolikus leképezés során a primer tumorról összefüggő eltérések mellett, gyakran incidentális léziókat is felfedezhetünk.

A vizsgálat célja az volt, hogy retrospektíven megvizsgáljuk hány esetben találunk nem-várt FDG avid elváltozást, és az utánkövetés során meghatározzuk az elváltozások pontos természetét.

Módszer: Munkánk során különböző onkológiai indikációnál elvégzett 326 FDG-PET/CT vizsgálat eredményeit dolgoztuk fel a telemedicina segítségével (229 férfi, 97 nő; átlagéletkor: 57,4 év). A leletek eredményeit aszerint csoportosítottuk, hogy szerepelt-e a leírásban az egyes betegek primer tumorával összefüggésbe nem hozható kóros halmozás. A szelektált esetek betegdokumentációját áttekintettük, és meghatároztuk a betegkövetés során (szövetteni tipizálásra törekedve) a leírt incidentális elváltozások pontos természetét.

Eredmények: A betegek közül 112 esetben (34,36%) malignus vagy benignus daganatot sejtető elváltozást találtunk. A 28 (25%) szövettanilag meghatározott bizonyítottan incidentális lézióból 18 malignus (64,3%) és 10 benignus (36,7%) volt. További 19 eltérést a primer folyamat következményeként azonosítottunk, annak ellenére, hogy a leletben a primer betegségtől független elváltozásként szerepelt. A rendkívül sok vastagbélben jelzett halmozásból csupán (2/24) 8%, míg gyomor esetében (3/4) 75%-ban találtak malinus folyamatot.

Megbeszélés: A vizsgálataimat nehezítette, hogy a jelzett elváltozások kivizsgálását bizonyító leletek elérhetősége korlátozott, mivel a számítógépes rendszer csak a helyben végzett adatokat tárolja. Összességében az FDG-PET/CT vizsgálatok mintegy harmadában váratlan incidentális léziókat mutatunk ki. A legtöbb a malignitás szempontjából álpozitív eltérést a vastagbélben írnak le, míg a primer folyamattal összefüggésben álló eltéréseket is sokszor incidentalómaként interpretálnak.

Támogató: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073

Témavezetők: Dr. Pávics László tanszékvezető egyetemi tanár,
Dr. Besenyi Zsuzsanna tudományos segéd munkatárs

Operatív klinikai orvostudomány

Butt Edina, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Traumatológiai Klinika

Cortico-spongiosus csontblock beültetéssel és Herbert csavaros rögzítéssel kezelt scaphoideum álízület gyógyulásának utánvizsgálata

Bevezetés: A szerző a scaphoideum álízület kezelésének eredményességét kívánta vizsgálni. Elsősorban a funkcionális eredményeket értékelni és következtetéseket levonni.

Módszerek: Cortico-spongiosus csontblock (Cloward vételi technika) beültetéssel és Herbert csavaros rögzítéssel kezelt 23 scaphoideum álízület gyógyulását vizsgálta radiológiai és funkcionális utánvizsgálattal. Az utóbbit DASH score, Mayo Wrist Score, Michigan Hand Outcome Questionnaire Score értékelő módszerrel vizsgálta. Az értékelést a csukló mozgásainak összehasonlításával és a szorítóerő mérésével egészítette ki. Megmérte a scaphoideum magasságát műtét előtt és műtét után, amit összehasonlított az ép oldallal.

Eredmények: A betegek átlag életkora 31,08 év volt, 87%-a férfi. A sérülés és az ellátás között eltelt idő átlagosan 16,8 hónap volt. Egy beteg kivételével az álízület radiológiailag átépült. A DASH score átlagosan 13,66 értéket adott. A Mayo Wrist score csak 70,43 volt, amely részben a kérdések szigorú voltának tudható be. A Michigan Hand Outcome Questionnaire score átlaga 80,08 volt. A munkavégzéshez kapcsolódó kérdések átlagosan 80%-ot eredményeztek. A csuklóízület flexiójában átlagosan 14,6°, az extenzióban 22,1° elmaradás volt észlelhető az ellenoldalhoz viszonyítva. A kéz szorító ereje nem tért el jelentősen az ellenoldalhoz viszonyítva.

Megbeszélés: a cortico-spongiosus csontblock beültetéssel és a három csontrészt Herbert csavarral rögzítve a scaphoideum álízület átépülése, a csontblock és a proximális pólus revascularizációja elérhető, vascularizált csont átültetése nélkül. A csuklóízületi mozgások minimálisan beszűkültek. Minden operált csukló, többé-kevésbé panaszos, de az összes beteg a mindennapos tevékenységben jól használta kezét.

Témavezető: Dr. Simonka János Aurél egyetemi tanár

Fischer-Szatmári Tamás, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Idegsebészeti Klinika

A valószínűségi traktográfia szerepe a gyermekkori és fiatal felnőttkori agytörzsi gliomák sebészi kezelésében

Bevezetés: Az agytörzsi gliomákat általában inoperábilisnak tekintik az igen nagy műtéti kockázat miatt. A standard kezelési protokoll ezért biopsziából, majd sugárkezelésből és kemoterápiából áll, pedig a tumor részleges eltávolítása is jelentősen növelheti a sugárterápia hatékonyságát, ezzel javítva a várható túlélést. A legfontosabb agytörzsi struktúrák preoperatív lokalizálása, a tumorhoz való viszonyuk meghatározása a műtéti kockázatot jelentősen csökkentené.

Módszerek: A valószínűségi traktográfia egy MRI alapú módszer, melynek segítségével valószínűségi térkép készíthető az agyi pályák lefutásáról. Megvizsgáltuk, hogy a valószínűségi traktográfia alkalmas-e az agytörzsi szegmentálására annak kapcsolatrendszerére alapján, valamint a fő felszálló- és leszálló pályák lokalizálására. 18 agytörzsi tumorban szenvedő gyermeket és fiatal felnőttet, valamint 20 egészséges önkéntest vizsgáltunk meg, melynek során elvégeztük a pons és a mesencephalon szegmentációját (a primer motoros kéreggel, szenzoros és mediális thalamusszal való összeköttetése alapján).

Eredmények: Eredményeink igazolták, hogy az agytörzsi valószínűségi traktográfiával végzett szegmentálása nagyon jó korrelációt mutat az anatómiai viszonyokkal. A rostkövetés segítségével lokalizálni tudtuk a motoros, szenzoros és felszálló aktiváló pályákat és egyértelműen el tudtuk különíteni az infiltratív és expanzív tumorokat. 8 esetben navigációs műtétet végeztünk, a resectio átlagos mértéke 80% volt. A beavatkozást követően a betegek neurológiai státusza nem romlott, 5 esetben javult.

Megbeszélés: Eredményeink alapján a valószínűségi traktográfia hasznos módszernek tűnik az agytörzsi gliomák műtét előtti kivizsgálásában és a várható kockázat csökkentésében.

Támogató: NFÜ (TÁMOP) 4.2.1.B-09/1/KONV

Témavezetők: Dr. Barzó Pál tanszékvezető egyetemi tanár,
Dr. Kis Dávid klinikai orvos, Dr. Máté Adrienn PhD hallgató

Horváth Zsanett, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi
Központ, Gyereksebészeti osztály

A Meckel diverticulum gyermeksebészeti vonatkozásai

Bevezetés: A Meckel diverticulum az ileum distalis részének antimesenterialis oldalán elhelyezkedő fejlődési rendellenesség. A méhen belüli életben a köldököt vékonybéllel összekötő Vitellinus-járat elzáródási hiánya, mely tüneteket csak szövődményes esetekben okoz. Ismert szövődménye a bélelzáródás, mivel a diverticulum invaginálódhat a vékonybélbe, illetve a belőle kiinduló köteg leszoríthatja a vékonybelet, vagy a gurdély körül a belek megcsavarodhatnak, volvulust, bélhalált okozva. További következménye lehet a diverticulitis, mely a diverticulum átfúródásához és diffúz peritonitishoz vezethet. A diverticulumból haemostatust megingató vérzés is kiindulhat.

Módszerek: Az adatokat retrospektív módon dolgoztuk fel. A vizsgálati idő 2009. január 1. és 2014. november 30. között volt. Adatgyűjtésre a gyermeksebészeti osztály műtéti naplóit használtuk, majd a betegek és a kezelés adatait a kórlapok feldolgozásával gyűjtöttük.

Eredmények: Az 5 év alatt 13 esetben észleltünk Meckel diverticulumot. Fiú - lány arány 2:1 volt. A gyerekek átlagéletkora 4 év. 2 esetben (15 %) más diagnózis miatt, tervezett műtét során, mellékleletként derült fény a diverticulumra. 11 esetben (85 %) jelentkeztek akut, műtétet indikáló panaszok. Mindössze 2 esetben sikerült a kivizsgálás során diagnosztizálnunk a gurdélyt, a fennmaradó 9 esetben acut has diagnosztizálásával exploratív laparotomia során derült ki a Meckel diverticulum. A szövettan 3 mintában talált gyomornyálkahártyát, 1-ben pancreas szövetet, 1 esetben gyomor, és pancreas szövetet is, a többi esetben normál bélnyálkahártyát tartalmazó kiöblösödés látszott.

Megbeszélés: Ezzel a kutatással szeretnénk rámutatni a betegség fontosságára. Bár ritka elváltozás és nagy százalékban egy életen át tünetmentes lehet, mégis mindig gondolnunk kell rá, ha az alapdiagnózis nem helyes, hiszen életet veszélyeztető állapot kialakulásához vezethet.

Témavezetők: Dr. Kovács Tamás egyetemi adjunktus, Dr. Vizi András egyetemi tanársegéd

Lajkó Norbert, ÁOK V. évf., Ugocsai Melinda, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

A splanchnikus mikrokeringés nem-invazív monitorozási lehetősége kísérletes mesenterialis ischaemia-reperfúzió során

Bevezetés: A vékonybél keringési zavaraival járó kórképekben fontos diagnosztikus eljárás lehet a bél mikrokeringés monitorozása, de erre a célra jelenleg nem állnak rendelkezésre megfelelő klinikai eljárások. A bélből származó metán a splanchnikus keringésbe, majd a kisvérkörbe kerülhet, így feltételezésünk szerint a kilégzési metán szintek változásai utalhatnak a vékonybél keringésére lehetővé téve a mikrokeringés állapotának nem-invazív meghatározását. Tanulmányunk célkitűzése szerint megvizsgáltuk a szisztémás és lokális hemodinamikai változásokat a kilélegzett metán szintben bekövetkező változások tükrében, mesenterialis ischaemia-reperfúzió (I/R) során.

Módszerek: Altatott, lélegeztetett SPRD patkányokon 45 perces mesenterialis ischaemiát követő 1 órás reperfúzió következményeit monitoroztuk. Az álműtött és az I/R csoport szintetikus levegőt, míg a kezelt I/R csoport állatai 3 ml 2,5% CH₄-t tartalmazó, normoxiás levegőt kaptak a jejunum lumenébe a reperfúzió kezdete előtt 5 perccel. Monitoroztuk az állatok kilélegzett metán kibocsátását (dióadalézeres fotoakusztikus módszerrel), a makrohemodinamikai paramétereket (artériás középnyomást (MAP), artéria mesenterica superior áramlását (AMSF) és az ileum serosa mikrokeringését (RBCV, intravitalis videomikroszkóppal).

Eredmények: Az I/R átmeneti MAP csökkenést okozott a kontroll csoport értékeihez képest, a natív I/R csoportban a kilélegzett metán és az AMSF között nem tudunk korrelációt kimutatni. Ugyanakkor az I/R+metán csoportban pozitív összefüggés volt mindkét mért keringési paraméterben ($r=0,783$). A mikrokeringést jellemző RBCV és a kilélegzett metán között mindkét I/R csoportban szignifikáns összefüggést találtunk (I/R: $r=0,68$; I/R+metán: $r=0,66$).

Következtetés: Az általunk alkalmazott I/R állatmodellben az exogén metán bevitel esetében bizonyítottuk a pozitív összefüggést a splanchnikus mikrokeringés és a kilélegzett metán-szint között. Eredményeink alapján a kilélegzett metán-szint mérése alkalmazható, non-invazív monitorozási módszer lehet a splanchnikus mikrokeringési diszfunkcióval járó kórképekben.

Témavezetők: Dr. Varga Gabriella egyetemi tanársegéd,
Dr. Érces Dániel egyetemi tanársegéd, Dr. Szűcs Szilárd PhD hallgató

Südy Roberta, ÁOK V. évf.

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

A mellkas zárásának légzőrendszeri hatásai nyitott szívműtétek során

Bevezetés: A kardiopulmonális bypass (CPB) átmeneti romlást okozhat a tüdőfunkcióban, amely a légzőrendszeri betegségben szenvedőket még súlyosabban érintheti. A késleltetett sternumzárás (DSC) a CPB utáni súlyos hemodinamikai instabilitás komplex kezelésének egyik lehetséges összetevője. Célunk volt a CPB utáni sternumzárás légzőrendszeri hatásának vizsgálatával felmérni a DSC alkalmazásának potenciális légzőrendszeri előnyeit.

Módszerek: Elektív szívműtéten áteső, lélegeztetett betegeket ($n=22$) vizsgáltuk CPB után nyitott mellkasú, majd közvetlenül sternumzárás után zárt mellkasú állapotokban. A tüdő/légzőrendszer impedanciájából légúti ellenállást (R_{aw}), szöveti csillapítást (G) és rugalmasságot (H) számítottunk. A főáramú kapnogramokból meghatároztuk a harmadik fázis meredekségét (S_{III}), illetve a légzési holttereket. A Bohr-féle holttér (V_{DB}) a konduktív légutak, és a gázcserből a keringés hiánya miatt kieső alveolusok térfogatát tartalmazza, míg az Enghoff-féle holttér (V_{DE}) ezeken túl a nem légző, de megtartott keringésű alveolusok térfogatát is mutatja. Így $V_{DE}-V_{DB}$ az alveoláris söntkeringés mértékére utal. Az oxigenizáció megítéléséhez a Horowitz-együtthatót (PaO_2/FiO_2) használtuk.

Eredmények: A sternumzárás emelkedett R_{aw} -t G -t és H -t ($88\pm 18[SE]\%$, $76\pm 21\%$, $37\pm 13\%$; rendre, $p<0,03$) eredményezett. Az S_{III} zárás utáni emelkedése ($588\pm 240\%$, $p<0,001$) légzési heterogenitások kialakulására utal. A sternumzárás okozta V_{DB} -csökkenés ($-7\pm 2\%$, $p<0,002$), és az ezzel összefüggésben álló $V_{DE}-V_{DB}$ -növekedés ($22\pm 5\%$ $p<0,001$) emelkedett söntkeringést tükröz. A Horowitz-állandó a sternumzárás hatására enyhé, de szignifikáns romlást mutat ($5,6\pm 3,2\%$, $p<0,05$).

Megbeszélés: A sternumzárás a konduktív légutak szűküléséhez, és romló szöveti mechanikához vezet. Növeli a ventilációs heterogenitást és a söntkeringést, ezáltal rontva a gázcserét. Ezen eredmények szerint – a jól ismert kardiovaszkuláris hatásokon túl – a DSC enyhítheti a CPB kedvezőtlen légzőrendszeri hatásait, ami létfontosságú lehet a kritikus állapotú betegek számára.

Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi docens, Dr. Peták Ferenc egyetemi docens, Dr. Tolnai József egyetemi adjunktus

Vigh Edit, ÁOK IV. évf.

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

Intratracheális kapnogram a ventilációs heterogenitás becslésére: közelebb a tűzhöz?

Bevezetés: A kapnogram harmadik fázisának meredeksége ventilációs heterogenitást és ventilációs-perfúziós illeszkedési zavarokat tükröz. Bár az eltérő CO₂-tartalmú virtuális gázkompartmentek heterogén ürülési dinamikája ezt az inhomogenitást megfelelően jelezhetné lélegeztetett betegeken, az endotracheális tubusban (ET) a kilégzés folyamán fellépő axiális gázkeveredés az áramlási-heterogenitást elmossa. Vizsgálatunk annak feltérképezésére irányult, hogy a kapnográfia gázmintavételi pontjának közelítése az alveolo-capillaris felszínhez ezt a mérési hibát mennyivel csökkenti, és ezzel lehetővé teszi-e új információ nyeresét a tüdő ventilációjának egyenetlenségéről.

Módszerek: Elektív szívsebészeti műtetre kerülő betegeknél (n=6) oldaláramú kapnogáffal szimultán rögzítettük a hagyományos, ET disztális kimenetében mérhető CO₂-szintet (AO) valamint a tubus intratracheális szájadéka előtt 0,5 cm-ről elvezetett értékeket (IT). A felvételekből a harmadik fázist mindkét mérési módszerrel identifikáltuk, és a bennük jelen levő fluktuációkat ezen szakaszok spektrális analízisével jellemeztük. Az AO és IT módszerrel nyert spektrumok 0,4 Hz-nél kapott magnitúdóját (S_{0,4}) hasonlítottuk össze különböző beavatkozások során.

Eredmények: Az IT kapnográfival rögzített kapnogramok harmadik fázisa változókényebb az AO mérhetőeknél, amit az S_{0,4} 3,24±0,4-szer magasabb értékei jeleztek (p<0,05). A PEEP növelése simítja a kapnogram görbét, ez tükröződik mind az IT, mind pedig az AO módon nyert S_{0,4} értékek csökkenésében (-60±5%; -59±2%, p<0,05). A mellkas megnyitása hasonló eredményekhez vezet; a görbe simulását jelentő szignifikáns S_{0,4} csökkenések itt is megfigyelhetők (-60±10%; -33±21%, p<0,02).

Megbeszélés: A felvételek elemzése megmutatja, hogy az ET-ban végbemenő axiális gázkeveredés torzítja a kapnogram harmadik fázisának alakját. Az intratracheális kapnogram ezt a hátrányt jelentősen csökkenti, ezáltal ez az új, egyszerű technika lehetőséget nyújt a kilégzési heterogenitások pontosabb, ágymelletti detektálására.

Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi docens, Dr. Peták Ferenc egyetemi docens, Dr. Fodor Gergely PhD hallgató

Preventív medicina, családorvoslás, szociális medicina, epidemiológia 1.

Ábrahám Rita, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika, SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Az érett, egészséges újszülöttek körében előforduló bőrgyógyászati kórképek, bőrmanifesztációk prevalenciájának és rizikófaktorainak vizsgálata

Bevezetés: A szakirodalomban számos felmérés született az újszülöttek körében előforduló bőrgyógyászati kórképek előfordulási gyakoriságának meghatározása céljából, a kialakulásukban szerepet játszó tényezőkről azonban lényegesen kevesebb adat áll rendelkezésre. Vizsgálatunk fő célkitűzése az volt, hogy egy több mint egy éves vizsgálati perióduson keresztül felmérjük az alapvetően egészséges, érett újszülöttek körében előforduló bőrgyógyászati manifesztációk prevalenciáját, valamint tanulmányozzuk a bőrgyógyászati elváltozások kialakulásában szerepet játszó tényezőket.

Módszerek: Felmérésünket az SZTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikájának Újszülött Osztályán végeztük, 2012. április 30. és 2013. július 1. között. Valamennyi újszülött részletes bőrgyógyászati szűrővizsgálatát követően, a születési naplók adatainak felhasználásával vizsgáltuk a következő tényezőket: az újszülött neme, gesztációs kora, születési súlya, anyai életkor, kihordott terhességek száma, születés módja és körülményei.

Eredmények: 2524 újszülött szűrővizsgálatát végeztük el. 1665 esetben diagnosztizáltunk legalább egyfajta bőrtünetet. A tranziens, benignus bőrelváltozások, fejlődési rendellenességek és jóindulatú bőrdaganatok szignifikánsan gyakrabban fordultak elő fiú újszülöttekben, míg a vasculáris léziók a leány újszülöttekben. Szignifikáns korrelációt találtunk az erythema toxicum neonatorum, a száraz, hámló bőr, a sebaceus hyperplasia és az újszülött gesztációs kora között; a tranziens bőrléziók, az erythema toxicum neonatorum, a haematoma, a purpurák, petechiák, valamint jóindulatú bőrdaganatok prevalenciája és az újszülött születési súlya között. A vasculáris léziók nagyobb előfordulási gyakoriságot mutattak 38-40 éves anyai életkor esetén. Az első szülés, a hüvelyi szülés, a fogó, illetve vacuum extractor használata hajlamosító tényező volt a veleszületett és szerzett bőrsérülések, ezen belül a haematoma, purpura, petechia és caput succedaneum kialakulására.

Megbeszélés: Az újszülöttek körében számos bőrgyógyászati elváltozás fordulhat elő. Felmérésünk hozzájárulhat az újszülöttkori bőrléziók etiológiájának pontosabb megismeréséhez, valamint kialakulásuk megelőzéséhez.

Témavezetők: Dr. Csoma Zsanett Renáta egyetemi adjunktus,
Dr. Orvos Hajnalka egyetemi tanár

Al- Aisa Abtessam Nariman, ÁOK V. évf.

University of Medicine and Pharmacy Tîrgu Mures, Romania, Department of Biochemistry, –County Hospital Tg-Mureş, Romania, Urology Department, University of Medicine and Pharmacy Tîrgu Mures, Emergency County Hospital Tg-Mureş, Obstetrics-Gynecology Clinic

Study on premature delivery by cesarean section during 2007- 2013

Introduction: Preterm labor complicates 5-10% of pregnancies and is a leading cause of mortality and neonatal morbidity worldwide. The aim has been to evaluate the indications of cesarean section in imminent preterm labor.

Material and Methods: A retrospective study was performed on the premature deliveries in the Clinic of Obstetrics and Gynecology, Tg-Mureş, between the 1st of January 2007- 31st December 2013. The study included 1938 patients between 26-37 weeks of pregnancy with symptoms of imminent preterm birth.

Results: Between 2007-2013 in the Hospital of Obstetrics – Gynecology, Tg-Mureş 1938 premature babies were born, 16.40% of all births. To assist occupational stress we obtained a rate of 35.10% at women without occupation, higher education 17.21% and middle education 15.89%. 37.77% of patients are from rural areas and 49% from urban areas. The women at the first birth were 33.78% and the multi-birth were 66.22%, labor onset between 26 to 37 completed weeks of amenorrhoea. Indications for cesarean section were 64.23 %, the rest were spontaneous premature birth and/or induced by infusion of oxytocin. Of the 938 pregnant women only 47% showed up in emergency with premature rupture of membranes; for others the pathology were: DPPNI, HTA, fetal suffers, placenta praevia, multiple pregnancy. The weight of the babies at their birth was EVLB 6.97%, VLB 29.06% and the majority were LB 63.95%. Of all living premature babies 57.14% were male and the rest female.

Conclusions: Prevention and treatment of preterm labor is important to reduce adverse neonatal and infant outcome, to improve the quality of life of prematures. Cesarean section is indicated in most cases of preterm labor by associated materno-fetal pathology, which improves the time for the needed tocolysis.

Supervisors: Cosmina Cristina Uzun, Nemes-Nagy Enikő, Victor Balogh-Sămărghişan, Fazakas Zita, Bogdan Petru Uzun, Szabo Bela

Baricsa Anna, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Ortopédiai Klinika

A veleszületett csípőficam korai ultrahangos szűrésének hatása a korai ellátásra és annak eredményességére

Bevezetés: A veleszületett csípőficam korai felismerése jelentősen lerövidíti a konzervatív kezelést, és javítja annak hatékonyságát. Magyarországi protokoll szerint csak a rizikófaktorral rendelkező újszülötteknél végeznek csípő ultrahang (UH) vizsgálatot. Tanulmányunk során megvizsgáltuk az újszülött korban rutinszerűen végzett csípő UH szűrés hatékonyságát és hatását a korai ellátásra. A szűrés alapján indított kezelések mennyiségét, mértékét és eredményességét több mint egy év távlatából elemeztük.

Módszerek: Érett (≥ 37 . terhességi hét) 1-4 napos újszülöttek prospektív, univerzális csípő UH vizsgálatát végeztük 2012.09.05 és 2013.09.04 között az SZTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján. A csípőket Graf szerint osztályoztuk. A pozitív UH-al (IIa<) rendelkező gyermekeket kezelés mellett 4 hetente visszahívtuk kontrollra.

Eredmények: A vizsgált időszakban 2160 csecsemő került az újszülött osztályra. 1636 újszülöttnél (3272 csípő) végeztünk ultrahang vizsgálatot, tekintet nélkül a rizikófaktorok jelenlétére. 55 újszülött 70 csípőízülete esetén született IIa< pozitív eredmény. 47 (67,14%) csípő esetén nem volt jelen rizikófaktor, 53 csípőnél nem volt fizikális eltérés. Az összes instabil, de UH negatív csípő állapota 1 héten belül rendeződött. Az UH pozitív csípők jó gyógyulási hajlamot mutattak: 82,86%-a már az első kontroll alkalmával negatívnak mutatkozott. A korán megkezdett kezelésnek köszönhetően egyetlen esetben sem volt szükség műtéti beavatkozásra és csak 2 esetben kellett Pavlik kengyel kezelést alkalmazni.

Megbeszélés: Vizsgálatunkkal az UH-al igazolt csípő ízületi dysplasia előfordulása 2,14%. A megfelelő eredmény eléréséhez elengedhetetlen a minél korábbi pontos diagnózis és a helyes kezelés. Adataink rámutatnak a hajlamosító tényező nélküli pozitív ultrahang eredményt adó esetek nagy számára. A korai UH vizsgálat és alapos klinikai vizsgálat egymást kiegészítve jó hatásfokkal alkalmazható a csípőficam szűrésére.

Témavezető: Dr. Sohár Gellért egyetemi adjunktus

Biernacki Tamás, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Kognitív funkciókárosodás prevalenciája relapszus-remisszió kórfarmájú sclerosis multiplexes betegekben

Bevezetés: Az elmúlt évtized tudományos kutatásai alapján sclerosis multiplexes betegekben nem csak fizikális státusz romlás alakul ki, hanem bármely életkorban, kórfarmában kognitív funkció károsodás is létrejön. A kognitív funkciók közül az információ feldolgozás sebessége, a vizuális és a verbális memória sérül.

Célkitűzés: Meghatározni a relapszus-remisszió kórfarmájú SM betegekben a kognitív funkcióromlás prevalenciáját az EDSS pontszám, betegségstartam, edukáció, nemek szerinti megoszlás függvényében.

Betegek és módszer: Az SZTE-ÁOK Neurológiai Klinika SM szakambulanciáján gondozott 287 R-R kórfarmájú SM beteg kognitív státuszát a BICAMS kérdőív alapján mértük fel. A betegségükre vonatkozó demográfiai adataikat a szegedi SM-regiszterből gyűjtöttük ki (Etikai engedélyszám: 127/2013). Különbségek meghatározásához két mintás T-próbát végeztünk, az EDSS pontszám és a betegségstartam kognícióval való összefüggésének meghatározásához korrelációs együtthatókat számoltunk. Statisztikai kiértékeléshez a PSPPP 0.8.4-es verzióját használtuk.

Eredmények: A vizsgálatban részt vett 287 beteg közül 205 nő, 82 férfi. Pácienseink átlagéletkora a vizsgálatkor 44 ± 12 év, átlag betegségstartamuk 12 ± 8 év, átlag EDSS pontszáma $2,2 \pm 1,8$ pont volt, iskolai végzettsége 52%-uknak ≤ 12 év, 48%-uknak ≥ 13 év. Kognitív deficitet 64%-uknál (183 beteg) találtunk. Kognitív funkciójuk nem függ a betegségstartamtól, az iskolázottságtól, viszont szignifikáns negatív korrelációt mutat EDSS pontszámuk változásával ($r < -0,3$; $p < 0,05$).

Diszkusszió: Az irodalmi adatokban ellentmondásos eredmények találhatóak az SM kognitív deficit tüneteinek prevalenciájára, 43-70% közötti értékeket közölnek. A prevalencia adat függ a vizsgálati módszertől. A BICAMS kérdőívet 2011 óta javasolják nemzetközileg a kognitív károsodás felmérésére a napi klinikai gyakorlatban. Jelen tanulmány az első, amely a BICAMS kérdőív alapján meghatározza a kognitív deficit prevalenciáját, továbbá összefüggést mutat ki az EDSS pontszámmal.

Témavezető: Dr. Bencsik Krisztina egyetemi docens

Bokros Fanni, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika, SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Migrénes nők fogamzásgátlási szokásainak vizsgálata

Bevezetés: A migrén az életminőséget befolyásoló primer fejfájás betegség, mely nőkben háromszor gyakrabban fordul elő, mint férfiakban. Epidemiológiai vizsgálatok alapján a menstruációs ciklusok alatti hormonális változások a migrénes fejfájás jellegének (fejfájás-rohamok gyakorisága, fájdalom intenzitása, fejfájás időtartama) változását idézhetik elő. Kevés adat áll rendelkezésre aura nélküli (M0), illetve aurával járó migrénben (MA) szenvedő nők fogamzásgátlási szokásairól.

Célkitűzés: Keresztmetszeti vizsgálatunk célja az volt, hogy felmérjük a M0 és MA nők fogamzásgátlási szokásait és az alkalmazott hormonális fogamzásgátlási módszer esetleges hatását a migrénes fejfájás klinikai megjelenésére.

Betegek és Módszer: A szegedi Neurológiai Klinika Fejfájás ambulanciáján gondozott migrénes nőpácienseket postai úton értesítettük az általunk összeállított 36 kérdésből álló kérdőíves vizsgálatról. A vizsgálatba beleegyezők tájékoztatást követően háromféle módon: személyes interjú keretében, internetes kérdőív formájában (online) és postai úton vettek részt a felmérésben.

Eredmények: 2013. január 1 és 2014. december 10 közötti (23 hónapos) időszakban 61 migrénes nő töltötte ki a fejfájás kérdőívet: 44 fő (72%) személyes interjú és 17 fő (28%) nem személyes interjú során. Kombinált hormonális fogamzásgátlást (combined hormonal contraception, CHC) 73,7%-uk alkalmazott élete során. CHC alkalmazása mellett a migrénes fejfájás: 11,5%-ukban rosszabbodott, 6,6%-ukban enyhén javult, míg 50,8%-ukban nem változott.

Összefoglalás: Döntően asszisztált kérdőíves vizsgálatunk alapján megállapítható, hogy a vizsgált migrénes nők jelentős része (közel $\frac{3}{4}$ -e) alkalmazott CHC-t és ezen esetek mintegy felében a CHC alkalmazása nem befolyásolta a migrénes fejfájás megjelenését és klinikai lefolyását, azonban 11,5%-ukban rontotta azt. Ezen utóbbi betegcsoport azonosítása és számukra a megfelelő fogamzásgátlási módszer megválasztása, valamint a neurológus és a szülész-nőgyógyász szakmai együttműködése előnyös és javasolt.

Témavezetők: Dr. Szok Délia egyetemi adjunktus, Dr. Bártfai György egyetemi tanár

Dalia Hasan, Faculty of Medicine, 6th year

University of Szeged, Department of Public Health

The need for preventive medicine in smoking cessation

Introduction: As WHO identifies, tobacco is the world's leading cause of premature death. To help prevent the adverse effects of smoking, the underlying cause needs to be addressed, which is the way we practice medicine itself.

Preventive medicine has had much success with the advent of vaccines and screening tools to impede the advancement of disease. Patient-approach smoking interventions could work in tandem with these innovations, thereby preventing patients from further exacerbating their illnesses.

Methods: A search of the scientific researches in effective smoking prevention strategies reviewed to be applied in a clinical setting.

Interviews were conducted with professionals identified as having exceptional careers in health care to ascertain their views on how one can make a difference.

Results: Asking patients open-ended questions regarding their smoking history and what methods of quitting they have previously found useful empowers patients to do so again. Implementing addiction management and social programs to help patients overcome smoking cravings in hospital settings would help address the root of the smoking related illnesses and help prevent them.

Discussion: Preventive medicine should be at the forefront of how physicians care for patients to prevent the sequelae of smoking. Identifying the patients that actively smoke should therefore be implemented by health care staff in order to help and support smokers to quit.

Conclusion: Providing guidance to quit smoking through the use of pharmacological therapy, counseling and support groups could save health care expenditures and ameliorate quality of life of patients.

Supervisor: Dr. Anna Müller - master teacher

Kása Albert, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Csaláadorvosi Intézet és Rendelő

A sürgősnek minősülő mellkasi panaszokkal jelentkezett betegek prehospitalis ellátása

Bevezetés: Az akutan fellépő mellkasi fájdalom első észlelője gyakran a házi orvos. A hazai házi orvosi gyakorlatot vizsgáló felmérés 2000-ben jelent meg először. 1998.01.01 -1999. 06. 30-ig terjedő időszakban retrospektív elemzés készült a szív eredetűnek véleményezett mellkasi panaszos esetek első ellátásainak áttekintése alapján. Jelen felmérésemben elemeztem a mellkasi fájdalommal jelentkező betegek ellátását a békéscsabai házi orvosi felnőtt ügyeletben azon céllal, hogy megállapítsam, változott/fejlődött-e a hazai házi orvosi ügyeleti ellátás színvonala az elmúlt évek során.

Módszerek: A békéscsabai Csaba Ügyeleti Kft. elektronikus ügyeleti forgalmi naplójának betegforgalmát dolgoztam fel. 2012.01.01- 2014.06.30-ig terjedő időszak adatait elemeztem. Az ellátás során megállapított BNO kódok alapján választottam ki a mellkasi panasszal jelentkező eseteket: I2090, angina pectoris és R0740, mellkasi fájdalom BNO-k alapján 255 eset volt feldolgozható. Vizsgálatom kiterjedt:

- az ellátás során végzett diagnosztikus vizsgálatokra, kiemelten az EKG vizsgálatra
- sürgősségi osztályra továbbutalásra
- adott esetekben alkalmazott terápiára
- az esetek egyéb társbetegségeinek figyelembe vételére, ellátására.

Kiemelt eredmények: 231, az említett kritériumoknak megfelelt beteget láttak el a jelzett időszakban az említett ügyeleti szolgálat keretében. 70 %-ban végeztek EKG vizsgálatot és 50%-ban küldték tovább a beteget sürgősségi osztályra. Nitroglicerinnel szublingvális sprayt az esetek 40 %-ban adtak a betegeknek és 21%-ban alkalmaztak acetil-szalicilsavat. Az ellátások egyéb részleteit a prezentációban kívánom ismertetni.

Következtetés: Az eredmények alapján az állapítható meg, hogy a mellkasi panaszokkal jelentkező betegek hazai házi orvosi ügyeleti ellátása a tanulmányozott békéscsabai Csaba Ügyeleti Kft. adatai tanúsága szerint minőségileg fejlődött a 15 évvel korábbi tanulmány adataihoz képest.

Támogató: *Dr. Sonkoly Iván főorvos Csaba Ügyeleti Kft. ügyvezetője, Vince Nagy Anikó ügyintéző*

Témavezető: **Dr. Hajnal Ferenc intézetvezető egyetemi tanár**

Preventív medicina, csaláadorvoslás, szociális medicina, epidemiológia 2.

Kovács Gyöngyvér Xénia, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet

A testképről alkotott vélekedések megítélése emberalak-teszt és az ún. priming jelenség segítségével

Bevezetés: Az evés- és testképzavarok gyakorisága napjainkban növekszik, az elhízás 20%, az anorexia és bulimia nervosa a fiatal nők között 1-4% hazánkban. A testképről alkotott vélekedések vizsgálata ezért kiemelten fontos.

Módszerek: 167 felnőtt, egészséges dolgozó önkéntes kérdőívet töltött ki. Először ábra segítségével jelölték meg a testképüket és az ideális testképet. Majd vékony modelleket mutató fényképek felvetítése után a kérdéseket megismételtük. A kísérlet célja annak kiderítése volt, hogy befolyásolható-e a megítélés a médiahatás által preferált karcsúságideál bemutatására.

Eredmények: A képek vetítése után 55,6%-os változás látszott a saját testalkat megítélésében, az ideális testalkatban és a férfi/női ideálban. A képek vetítése előtt a saját testalkatukat átlagosan 3,23-nak értékelték az emberalak-teszten, majd a képek levetítése után ez 3,35-re nőtt (karcsúbb lett). Az ideális testalkat saját maguknak, a nők és férfiak ideális testalkata is a karcsúbb emberalak irányába tolódott el a képek vetítése után. Páros t-próba szerint a sajátához hasonló emberalak és a vetítés utáni ideális testalkat között szignifikáns változás ($p < 0,001$) történt. A férfiak és a nők között nem volt jelentős eltérés a női és a férfi ideálok megítélésében.

Megbeszélés: A képek igazi befolyásoló ereje (ún. priming) a vetítés előtti saját és a vetítés utáni ideális testalkat közötti szignifikáns változásban mutatkozott meg, a még karcsúbb alak választása következtében. A nők és férfiak ideális alakjának megítélése hasonló volt a képek vetítése előtt is azzal, hogy mit tartanának maguknak ideálisnak. A képek vetítése után a női és a férfi ideál kisebb mértékben mozdult el a karcsúbb emberalak felé, mint a sajátnak tartott ideális.

Témavezetők: Pikó Bettina egyetemi docens, Prievara Dóra PhD hallgató

Matalin Melinda, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi
Központ

Szelektív mutizmus utánkövetéses vizsgálata

Bevezetés: A szelektív mutizmus olyan viselkedésben megnyilvánuló zavar, amely bizonyos társas, szociális helyzetekben a beszéd teljes hiányával jellemezhető, míg más szituációkban a folyamatos, kifejező beszéd teljesen ép, megtartott. A legtöbb esetben az iskolakezdést megelőző időszakban, 4-5 éves korban kezdődik. A kutatás elsődleges célja klinikán az elmúlt 15 évben szelektív mutizmussal diagnosztizált betegek retrospektív és utánkövetéses vizsgálata. Ebben az időszakban a klinikán 29 gyermek került felvételre szelektív mutizmus diagnózissal. Öt gyermek kizárásra került a vizsgálatból átlag alatti kognitív képességek miatt, mivel befolyással lehet mind a kórkép lefolyására, mind az interjúfelvételre.

Módszer: Az osztályon szelektív mutizmussal kezelt gyermekek kórrajzainak kigyűjtése után, a kórrajzokból nyert adatok (egyéni és családi anamnézis) felhasználásával a kórkép átfogó vizsgálata történt. Az ellátásban részesült páciensekkel, az utánkövetés során klinikai interjú (Gyerek M.I.N.I., M.I.N.I.), valamint klinikai kérdőívek (Spielberger szorongás leltár gyermek/ felnőtt verzió, Beck Depresszió kérdőív/ Gyermek Depresszió kérdőív, SDQ kérdőív, Eysenck-féle személyiség kérdőív) felvételére kerül sor.

Eredmények: Kutatásunk hipotézise szerint a szelektív mutizmus remissziója csak részleges, illetve teljes remisszióját követően egyéb szorongásos zavarok alakulnak ki/ állnak fenn. Eddigi eredményeink alapján szociális fóbia, illetve generalizált szorongás került megállapításra. A kutatás jelenleg is folyamatban van.

Megbeszélés: A vizsgálat eredményeként pontosabban megismerhetjük a szelektív mutizmust, és hosszú távú következményeit. Jelenleg nagyon kevés az ilyen jellegű utánkövetéses vizsgálat, ezért a kapott eredmények kulcsfontosságúak lehetnek, elősegíthetik a minél hatékonyabb terápiás irányelvek kialakítását.

Témavezetők: Dr. Vetrő Ágnes egyetemi docens, Csupor Éva klinikai szakpszichológus

Mirzaei Leila, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet

Is it necessary to improve hand hygiene among medical students?

Background: Adequate hand hygiene is the most important factor in the prevention of communicable diseases, as well as of the healthcare associated infections (HCAI). Educational programmes play a significant role in increasing compliance of healthcare workers about hand hygiene procedure. The aim of this study was to assess the knowledge of medical students of University of Szeged before and after a two-hour hand hygiene training.

Method: The self-administered questionnaire based study was done among international 4th year medical students. The questionnaire consisted of three main parts: personal characteristics, practice and knowledge of hand hygiene on the base of the “Five Moments for Hand Hygiene” concept of WHO, and of HCAI.

Results: There were students from different nationalities (Nigeria 20%, Spain 18.3%, Israel 16.7%). From the point of the students’ knowledge and hand hygiene compliance several variables were investigated. The complete knowledge of the “five moments” was low. Low compliance rate (66.7%) was found in connection with the “before patient” situation. The most important reason for noncompliance of students was forgetfulness and not availability of disinfecting products. Majority of students had poor knowledge and feel a necessity of hand hygiene training. There were several gaps in knowledge and compliance of medical students which has been slightly improved after two-hour education.

Conclusion: Hand hygiene training is very valuable and important. According to our results we can conclude that a short training may be useful but not sufficient, therefor continuous reminding and educations are necessary for this purpose.

Supervisors: Dr. Andrea Szabó assistant professor, Dr. Edit Paulik associate professor

Hana Ondryasova, Palacky University Olomouc, Faculty of Medicine and Dentistry, 3rd year

Institute of Molecular and Translational Medicine, Faculty of Medicine and Dentistry, Palacky University Olomouc, Czech Republic

Prevalence of HPV Infection in Women Treated for Infertility and in Oocyte Donors

Introduction: The role of in human fertility is discussed, because of possible mother-foetus transmission, risk of abortion. HPV is not obligatory test for donors.

Methods: Cervical smears from 604 women (506 women treated for infertility and 98 oocyte donors) were analysed for HPV. Participants signed an informed consent and completed health and sexual life questionnaire. Study was approved by the ethics committee.

Results: Thirty-nine (40%) oocyte donors were HPV+. Childlessness in HPV+ donors was more frequent than in HPV- (54%vs.5%; $p=0.116$). The average age was 27.9, (HPV+26.5vs. HPV-28.5; $p=0.026$).

HPV was detected in 92(18%) women from infertile couples. HPV + had more sexual partners than the HPV- (median 3 vs. 5; $p=0.008$), were younger than HPV- (HPV+31.8.5vs. HPV-33.5;; $p=0.025$). The average age was 33.2, higher than of donors (27.9; $p <0.001$).

The incidence of HPV was twice as high within oocyte donors as in infertile women (40% vs. 18%). In both groups were HPV + younger than HPV- ($p=0.026$; $p=0.025$). With increasing age, the likelihood of HPV + result decreased (OR=0.92), however, with a higher number of sexual partners probability of HPV + increased (OR=1.06). Results of HPV testing by Cobas 4800 system and PapilloCheck system coincided in 94%.

Conclusion: Oncogenic potential of HPV infection is generally well known. Significantly higher incidence of HPV infection in a group of oocyte donors is disconcerting. HPV positive oocyte donor may be a risk for the recipient as well as for offspring.

Funding source: IGA UP LF 2014_019, IGA_LF_2014_009

Supervisors: V. Koudelakova, I. Oborna, M. Hajduch

Révész Nikolett, ÁOK V. évf., Gábor Bettina, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Tüdőgyógyászati Tanszék

A high grade neuroendokrin daganatok előfordulása és klinikai viselkedése

Bevezetés: A high grade neuroendokrin daganatok előfordulása a tüdőcarcinomákon belül ritka. A WHO klasszifikációja low, intermediate és high grade neuroendokrin tumorokat különít el. A folyamat aktivitásának követésére a chromogranin A (CgA) megbízható marker. A legeredményesebb kezelést a műtéti resectio jelenti, a hormonális tünetek kézben tartására pedig szomatosztatin- analógok alkalmazhatóak. Vizsgálatunk célja a high grade tumorok kiemelése, klinikai és prognosztikus viselkedésének elemzése.

Módszerek: 2009-től napjainkig áttekintettük a deszki kórházban előforduló neuroendokrin carcinomával diagnosztizáltak kórtörténetét retrospektív módon.

Eredmények: Összesen 11 – férfi n=6 és nő n=5 beteget vontunk be vizsgálatunkba, átlagéletkor 65 év (57-77). Szövetteni megoszlás szerint 3 eset tartalmazott adenocarcinomás komponenst, 3 eset kissejtes elemeket, a többi 5 eset közelebről nem megjelölt típusú high grade tumor volt. Sebészi mintavétellel és műtéttel 6 esetben, bronchológiai mintavétellel 5 esetben jutottunk diagnózishoz. A folyamat lokalizációja alapján 5 centrális és 6 perifériás kiindulású daganat volt. 4 beteg kiemelése képalkotók segítségével, 7 esetben panaszok alapján történt kivizsgálás. Műtéti excísió 6 esetben történt. Adjuváns kemoterápiás kezelésben (CDDP-Vp/CBP- Vp) 10 beteg részesült. A szérumban emelkedett CgA szint 8 esetben volt mérhető, ebből 5 esetben carcinoid szindróma tünetei is jelentkeztek. Utóbbi esetekben szomatosztatin- analógok alkalmazásával stacioner terápiás válasz, a CgA szint csökkenése és a klinikai tünetek megszűnése volt tapasztalható. A műtétben részesültek esetén relapsus n=2 esetben látható. Műtéti resectio nélkül össz mortalitás: 83%.

Megbeszélés: A high grade neuroendokrin tumor rendkívül rossz prognózisú. A korai felismerés és műtéti resectio jelenti a legjobb túlélési esélyt. A chromogranin A szint eseteinknél jól korrelált a neuroendokrin típusú tünetek megjelenésével.

Témavezetők: Dr. Szalontai Klára főorvos, Dr. Somfay Attila tanszékvezető egyetemi tanár

Szekeres Dóra, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A kognitív funkció hatása az életminőségre sclerosis multiplexes betegekben

Bevezetés: Az SM betegek kognitív állapotának vizsgálata nem része a napi klinikai gyakorlatnak. Ugyanakkor irodalmi adatok alapján a betegek munkaalkalmasságának, önellátási képességének ugyanolyan befolyásoló tényezője, mint a fizikális állapot. Az SM betegek életminőségét vizsgáló tanulmányokban, elsősorban a betegségstartamot, EDSS pontszámot és a depressziót veszik figyelembe. A kognitív állapotnak az életminőségre gyakorolt hatását mindeztől kevés esetben tanulmányozták.

Célkitűzés: Jelen tanulmányunkban a kogníció hatását vizsgáltuk SM betegek életminőségére.

Betegek és módszer: Az SZTE-ÁOK Neurológiai Klinika SM szakambulanciáján gondozott 218 relapszus-remisszió kórformájú, legalább 30 napja remisszióban lévő beteggel az EDSS pontszámának rögzítése után kitöltöttük az MSQoL-54 és a BICAMS kérdőíveket. (Etikai engedély szám 127/2013). A kogníció életminőségre gyakorolt hatásának vizsgálatához a BICAMS és az MSQoL-54 kérdőívek eredményei közötti korrelációt számoltuk ki. Statisztikai kiértékeléshez a PSPP 0.8.4-es verzióját használtuk.

Eredmények: A vizsgálatkor betegeink átlagéletkora 44 ± 13 év, betegségstartamuk 11 ± 8 év, átlag EDSS pontszámuk $2,1 \pm 1,8$ pont volt, férfi-nő arány 1:2,4. Az MSQoL-54 alapján a kognitív funkciózavarral rendelkező betegek szignifikánsan ($p < 0,05$) rosszabbnak ítélték meg az életminőségüket, mely független volt az EDSS pontszámtól. Az MSQoL-54 kérdőív mind a 14 alskálájában a kognitív funkcióromlás magas korrelációt mutatott. A legérzékenyebbnek az SDMT-vel meghatározott információfeldolgozási sebesség bizonyult.

Megbeszélés: Vizsgálati eredményeink alapján az SM betegek kognitív funkciókárosodása, azon belül is az információfeldolgozási sebesség romlása befolyásolja leginkább a páciensek életminőségét. A kognitív funkció hanyatlás életminőségre gyakorolt negatív hatása alacsony EDSS pontszám mellett is fennáll. Mindezek alapján kimondható, hogy az SM betegek ellátása során a pszichometriai vizsgálatok elvégzése elengedhetetlen a reális állapotfelméréshez és a megfelelő terápia kiválasztásához.

Témavezetők: Dr. Bencsik Krisztina egyetemi docens

Zsigrai Sára, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az Internet szerepe a kezdő orvosok gyógyító tevékenységében

Bevezetés: Az Internet modern világunk legnagyobb információforrása, melynek fontos részét képezik a betegségekkel kapcsolatos ismeretek. A releváns információk azonban gyakran nehezen hozzáférhetőek még az orvosok számára is, ugyanakkor a könnyen elérhető tartalom nem mindig hiteles.

Célunk, annak vizsgálata, hogy milyen tulajdonságú kommunikációs felület szükséges a személyes orvosi tapasztalat és tudás átadásához, orvos csoportok gyógyítás orientált szakmai együttműködéséhez és ezen együttműködés nyitottá tételéhez. Célunk volt továbbá, hogy a vizsgálat eredményei alapján mi magunk is létrehozzunk egy minta orvos-orvos kommunikációs felületet.

Módszerek: (1) Internetezési szokások és információszerzési lehetőségek vizsgálata: Szakfolyóiratban megjelent ritka, nehezen differenciálható és diagnosztizálható betegségeket választottunk ki. F fiatal orvosokat és laikusokat kértünk meg, hogy az Internet segítségével próbáljanak felállítani egy lehetséges diagnózist a betegség tünetei alapján. Internetezés közben folyamatos képernyőmentést végeztünk (IrfanView). (2) Egészségüggyel foglalkozó kommunikációs felületeket elemeztünk az információ átadás iránya és szervezettsége szempontjából. Meghatároztuk a szükséges és opcionális funkciókat az információátadhatóság szempontjából.

Eredmények: A különféle keresési útvonalak elemzésével látható, hogy az orvosok körében az egészségügyi adatbázisok használata gyakori, de az információcserére, a felmerülő kérdések megválaszolására kevés kapaszkodót adnak. Az orvosi információátadást segítő honlapokra is jellemző, hogy nagyon szűk csoportot érintenek, a kommunikációs felületek esetlegesen, relevanciájuk nem mindig bizonyított, ritkán helyettesítheti egy tapasztaltabb, nagyobb ismeretekkel bíró szakember hozzáértő segítségét.

Megbeszélés: Annak érdekében, hogy ezt a hiányt pótoljuk, az orvosok közötti internetes kommunikációt segítsük és ezáltal a gyógyító tevékenységet hatékonyabbá tegyük, megalkottunk egy minta weboldalt (World Doctor). Reményeink szerint az ilyen kommunikációs felületek kiegészítik az eddig használt információátviteli módokat orvos-orvos között és orvos-beteg között egyaránt.

Témavezető: Szanyiné Dr. Forczek Erzsébet tudományos munkatárs, Dr. Bari Ferenc tanszékvezető egyetemi tanár

SZERZŐK NÉVSORA

- Ábrahám Rita, ÁOK VI. évf., 194
 Ágnes Fehér, Faculty of Med., 5th year, 102
 Al- Aisa Abtessam Nariman, ÁOK V. évf., 195
 András Csaba Márk, ÁOK V. évf., 75
 Andreea Nicu, Victor Babes Univ. of Med. and Pharmacy, Faculty of Pharmacy, 4th year, 144
 Arjun Gowda, Faculty of Med., 5th year, 102
 Árpádfy-Lovas Tamás, ÁOK III. évf., 38
 Bajusz Csaba, TTIK Biológia MSc II. évf., 37
 Bakó Pál, ETSZK IV. évf., 65
 Bakonyi Mónika, GYTK V. évf., 141
 Balangó Beáta, GYTK III. évf., 122
 Balázs Dorina, ÁOK III. évf., 92
 Balázs Zsolt, ÁOK VI. évf., 38
 Bálint Emese Réka, TTIK MSc II., 117
 Balogh Dániel, ÁOK V. évf., 173
 Bankó Nóra, ÁOK V. évf., 156
 Barath Kristóf, ÁOK V. évf., 76
 Baricsa Anna, ÁOK VI. évf., 196
 Bartos Csaba, GYTK V. évf., 143
 Bauer Petra, ETSZK IV. évf., 66
 Becsei Roland, FOK IV. évf., 125
 Bényi Debóra Rózsa, ETSZK IV. évf., 67
 Berczeli Orsolya, TTIK MSc II. évf., 84
 Biernacki Tamás, ÁOK V. évf., 197
 Birkás Klaudia, ÁOK V. évf., 109
 Boczkó Zita, ÁOK II. évf., 112
 Bokros Fanni, ÁOK V. évf., 198
 Borbás Réka, BTK III. évf., 157
 Bréda Zsófia, GYTK III. évf., 39
 Brzózka Ádám, ÁOK V. évf., 174
 Butt Edina, ÁOK VI. évf., 187
 Chloé Ayroulet, Univ. de Nantes, 3rd year, 98
 Chvatal Anita, GYTK V. évf., 154
 Czimmer Sándor, TTIK II. évf., 175
 Csadi Róbert, ÁOK IV. évf., 158
 Cseke Ágnes, FOK V. évf., 126
 Csihi Tímea, GYTK V. évf., 140
 Csility Éva, ÁOK V. évf., 41
 Dalia Hasan, Faculty of Med., 6th year, 199
 Daróczy Tímea, ÁOK VI. évf., 159
 David-Benjamin Ehrhard, Faculty of Med., 6th year, 101
 Demsa Andrea, ETSZK III. évf., 68
 Despotov Katalin, ÁOK V. évf., 42
 Diana Valentina Petrean, Univ. of Med. and Pharmacy, 147
 Dósa Evelin, GYTK V. évf., 148
 Enikő Kaszonyi, Faculty of Med., 4th year, 102
 Ernesto Ruivo, Faculty of Med., 5th year, 61
 Fási Laura, GYTK V. évf., 152
 Fatime Hawchar, Faculty of Med., 4th year, 61
 Fazekas Emese, TTIK Biol. MSc II. évf., 100
 Fehér Ágnes, ÁOK V. évf., 110
 Fejes Renáta, ETSZK IV. évf., 69
 Fischer-Szatmári Tamás, ÁOK V. évf., 188
 Gábor Bettina, ÁOK VI. évf., 206
 Gajdács Mária, GYTK V. évf., 138
 Gémes Bettina, GYTK V. évf., 149
 Giricz Zsófia, TTIK Biológus MSc I. évf., 176
 Gowda Arjun, ÁOK V. évf., 110
 Gulyás Viktor, GYTK III. évf., 150
 Hana Ondryasova, Palacky Univ. Olomouc, Faculty of Med. and Dentistry, 3rd year, 205
 Hartai Teodóra, TTIK III. évf., 85
 Hawchar Fatime, ÁOK IV. évf., 55, 111
 Hegedűs Anna Flóra, ÁOK IV. évf., 77
 Heltai Nóra, FOK V. évf., 128
 Herédi Angéla, ETSZK IV. évf., 70
 Hézsó Tamás, ÁOK III. évf., 78, 93
 Horváth Ágnes Judit, ÁOK V. évf., 86
 Horváth Zsanett, ÁOK V. évf., 189
 János Pigler, Faculty of Med., 5th year, 120, 121
 Jánosy Péter András, ÁOK III. évf., 56, 60
 Jantyk Ádám, FOK V. évf., 129
 Jenei Alex, ÁOK V. évf., 177, 183
 Júlia Fanczal, Faculty of Science and Informatics, MSc 2nd year, 89
 Kákonyi Kornél, ÁOK V. évf., 160, 168
 Karsay Rebeka, ÁOK V. évf., 43
 Kása Albert, ÁOK V. évf., 200
 Kashefi fard Mohammad, Faculty of Med., 2nd year, 57
 Kassai Miklós, ÁOK V. évf., 178
 Kaszonyi Enikő, ÁOK IV. évf., 110
 Kegyes Tamás, ÁOK V. évf., 58
 Kiss Gábor, ÁOK IV. évf., 87
 Kiss Tamás, ÁOK V. évf., 107
 Kocsis-Deák Barbara, TTIK V. évf., 44
 Kormányos Árpád, ÁOK V. évf., 94, 106
 Kósa Katalin, ETSZK IV. évf., 71
 Kósa Szimonetta, ÁOK III. évf., 180
 Kovács Barbara, GYTK V. évf., 153
 Kovács Gyöngyvér Xénia, ÁOK III. évf., 202
 Kovács Mónika Gabriella, ÁOK III. évf., 88
 Kovács Zsuzsanna, ÁOK V. évf., 88
 Körtési Tamás, TTIK Biológus MSc I. évf., 79
 Kun-Szabó Fruzsina Anna, TTIK Környezetmérnök MSc I. évf., 80
 Laborc Claudia Flóra, ÁOK VI. évf., 103

- Lad Dhanis, Faculty of Med., 6th year, 118
 Lajkó Norbert, ÁOK V. évf., 95, 190
 Lesták Vilma, GYTK V. évf., 145
 Licskai Andrea, ÁOK V. évf., 161
 M. Tóth Orsolya, ÁOK IV. évf., 181
 Marie Reruchova, Palacky Univ., Faculty of Med. and Dentistry, 4th year, 49
 Marion Hervouet, Univ. of Nantes, Faculty of Med., 3rd year, 63
 Markó Viktória, SZTE TTIK II. évf., 119
 Márton Angéla, ÁOK V. évf., 178
 Matalin Melinda, ÁOK V. évf., 203
 Mészáros Ádám, TTIK Biol. MSc I. évf., 79
 Miguel Ibor Olias, Faculty of Med., 5th year, 120, 121, 164
 Mihai Girlovanu, Univ. of Med. and Pharmacy "Iuliu Hatieganu", Faculty of Med., 2nd year, 63
 Mirzaei Leila, ÁOK V. évf., 46, 204
 Molnár Kinga, TTIK Biológus MSc I. évf., 47
 Nádassdi Zala, GYTK IV. évf., 151
 Németh Margit, TTIK III. évf., 96
 Névény Kitti, ÁOK VI. évf., 162
 Nyári Aliz, ÁOK V. évf., 119
 Nyujtó Diána, TTIK V. évf., 81
 Ónodi Ádám, ÁOK IV. évf., 112
 Óvári Tímea, ÁOK II. évf., 48
 Pálfalvi János, ÁOK II. évf., 56, 60
 Pavla Koralkova, Palacký Univ. Olomouc, Faculty of Med. and Dentistry, 3rd year, 59
 Pertich Ákos, ÁOK V. évf., 81
 Pigler János, ÁOK V. évf., 182
 Pihokker Anna, ÁOK III. évf., 169
 Pintér Dávid Attila, GYTK III. évf., 122
 Polyák Alexandra Júlia, ÁOK VI. évf., 104
 Polyákovity Réka, GYTK IV. évf., 136
 Pósfai Boglárka, ÁOK IV. évf., 183
 Pusztai András, ÁOK VI. évf., 105
 Rácz Lívia, GYTK III. évf., 142
 Radics Bence, ÁOK VI. évf., 165
 Réthoré Lila, Université d'Angers, Faculté de Médecine, 115
 Réttlari Réka, FOK V. évf., 127
 Révész Nikolett, ÁOK V. évf., 206
 Reza Lashkarivand, Faculty of Med., 5th year, 89
 Riesz Tamás János, ÁOK V. évf., 182
 Rókszin Bereniké, ÁOK I. évf., 94, 106
 Romsics Lívia, FOK V. évf., 131
 Rónaszéki Benedek, ÁOK VI. évf., 167
 Rózsa Petra, ÁOK III. évf., 169
 Segesdi Dániel, BME VIK MSc II. évf., 86
 Sejben Anita, ÁOK IV. évf., 184
 Seres Dóra Katalin, ETSZK IV. évf., 72
 Sipka Gábor, ÁOK V. évf., 185
 Sípó Sára Eszter, GYTK V. évf., 134
 Südy Roberta, ÁOK V. évf., 113, 191
 Sümegi Evelin, TTIK Biol. MSc II. évf., 114
 Szabó Kinga, ETSZK IV. évf., 73
 Szabó Lili Adrienn, ÁOK V. évf., 160, 168
 Szabó Tímea, ÁOK V. évf., 170
 Szekeres Dóra, ÁOK IV. évf., 207
 Szentirmai Márton, ÁOK II. évf., 62
 Szepes Borbála Éva, ÁOK III. évf., 115
 Szili Petra Éva, TTIK Biológia BSc III. évf., 50
 Tislér Zsófia, GYTK V. évf., 135
 Tóth Brigitta, TTIK Biológia BSc III. évf., 97
 Tóth Dániel, TTIK V. évf., 123
 Tóth Gergely, ÁOK V. évf., 107
 Tóth Lilla, Faculty of Med., 3rd year, 98
 Tóth Lola, ÁOK V. évf., 51
 Tököli Attila, GYTK V. évf., 133
 Tringer Annamária, ÁOK VI. évf., 52
 Turi Zita Erzsébet, ÁOK V. évf., 171
 Ugocsai Melinda, ÁOK V. évf., 95, 190
 Vágvölgyi Máté, TTIK V. évf., 146
 Varga Csaba, FOK V. évf., 130
 Vigh Edit, ÁOK IV. évf., 82, 88, 192
 Vincze Anna, ÁOK III., 90
 Volford Márta, ÁOK V. évf., 53
 Vollár Martin, GYTK IV. évf., 137
 Zuzana Criklova, Palacky Univ., Faculty of Med. and Dentistry, 2nd year, 40
 Zsigrai Sára, ÁOK V. évf., 208

A TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA TÁMOGATÓI

Általános Orvostudományi Kar

ÁOK Dékáni Hivatal - Ifj. Dr. Obál Ferenc Emlékdíj

Családorvos Kutatók Országos Szervezete

Csanád Pharma Bt.

Dentisystem

Diagnoscan Magyarország Kft.

Dr. Kaáli Nagy Géza Alapítvány

Dr. Németh András Alapítvány

Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar

Egis Gyógyszergyár Nyrt.

EPC2009 Kutatási Alapítvány

ExtractumPharma Zrt.

Farkasinszky Teréz Alapítvány

Fogorvostudományi Kar

Goodwill Pharma

Gyógyszerésztudományi Kar

Kígyó Gyógyszertár, Szeged

Klinikai Sebészet Fejlődéséért Alapítvány

Magyar Allergológiai és Klinikai Immunológiai Társaság

Magyar Diabetes Társaság

Magyar Élettani Társaság

Magyar Gasztroenterológiai Társaság

Magyar Gyógyszerészi Kamara

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

Magyar Kémikusok Egyesülete - Csongrád Megyei Csoport

Magyar Orvosi Kamara Csongrád Megyei Területi Szervezete

Magyar Tüdőgyógyász Társaság

Molar Chemicals Kft.

Phoenix Pharma Zrt.

Richter Gedeon Nyrt.

Szegedi Fogorvosképzésért Alapítvány

Szegedi Gyógyszerészképzés Fejlesztéséért Alapítvány

Szegedi Ifjú Szerves Kémikusok Támogatásáért Alapítvány

Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány

Szegedi Orvoscépzés Fejlesztéséért Alapítvány

SZTE ÁOK Hallgatói Önkormányzata

SZTE ETSZK Hallgatói Önkormányzata

SZTE FOK Hallgatói Önkormányzata

SZTE GYTK Hallgatói Önkormányzata

Wagner Pharma Kft.

Szponzorainknak hálásan köszönjük a támogatást!



DIAGNOSCAN
Magyarország

RICHTER GEDEON



**SZEGEDI ORVOSKÉPZÉS
FEJLESZTÉSÉÉRT
ALAPÍTVÁNY**



EGIS *Egészség. Élet. Minőség.*



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. Timár László-Hódmezővásárhely

Ikt. szám: 21/1/2015

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 jövőendő 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, 2015-01-06.

Munkájukhoz kitartást, szorgalmat és jó egészséget kíván;
a MOK Csm TESZ elnöksége és tagsága nevében

Dr. Domokos István
elnök

