



A Marosvásárhelyi Magyar Diákszövetség szervezésében



**XXIII. TUDOMÁNYOS
DIÁKKÖRI
KONFERENCIA**
2016. ÁPRILIS 6–9.

**SPECIAL
AWARD**

FOR

M. Tóth Orsolya

FOR THE PRESENTATION ABOUT

THE IMPACT OF AGE ON SPREADING DEPOLARIZATION-ASSOCIATED TISSUE ACIDOSIS IN THE
INTACT AND ISCHEMIC RAT BRAIN

The 23rd Student's Scientific Conference

TÓTH ANDREA-NOÉMI
MEMBER OF THE
ORGANIZING BOARD

**UMF
MOGYE**

LADÁNYI EMMÁNUEL
PRESIDENT OF H.S.A.

**XXIII. Tudományos Diákköri Konferencia
2016. április 6–9.
Marosvásárhely**

**The 23rd Students' Scientific Conference
April 6–9, 2016
Târgu Mureș**

**Sesiunea Științifică Studențească, ediția a XXIII-a
6–9 aprilie 2016
Târgu Mureș**

**Szervező:
MAROSVÁSÁRHELYI MAGYAR DIÁKSZÖVETSÉG**

Elnökség:

Ladányi Emmánuel (ÁOK 3), elnök
Dudás Csaba (FOK 4), alelnök
Szabó-Györke István (ÁOK 4), alelnök
Tóth Andrea-Noémi (ÁOK 5), alelnök

Védnökök:

Marosvásárhelyi Orvosi
és Gyógyszerészeti Egyetem

Maros Megyei Tanács

Tudományos Diákköri Tanács

Főszervezők:

Bunta Bálint-Levente (ÁOK 5)
Munzlinger Noémi (ÁOK 3)
Tóth Andrea-Noémi (ÁOK 5)
Virginás-Tar Ágnes (ÁOK 3)

Kari felelősök:

Barna Ádám-Tibor (GYK 5)
Dudás Csaba (FOK 4)

Szerkesztők:

Fodor Zsófia
György Szilárd
Szabó-Györke István



Marosvásárhelyi Magyar Diákszövetség
Asociația Studenților Maghiari din Târgu Mureș

Marosvásárhely – Târgu Mureș

e-mail. mmdsz@mmdsz.ro

tdk@mmdsz.ro

tel./fax: +40 365 806 856

<http://mmdsz.ro>

<http://tdk.mmdsz.ro>

Marosvásárhely, 2016

5. PIRAMISSEJTEK HELYI KIMENŐ SZINAPTIKUS KAPCSOLATAINAK ELEKTRONMIKROSKÓPOS ELEMZÉSE AZ EMBERI AGYKÉREGBEN

ANALIZA ELECTRONMICROSCOPICĂ A CONTACTELOR SINAPTICE EFERENTE LOCALE ALE CELULELOR PIRAMIDALE DIN SCOARȚA CEREBRALĂ UMANĂ

ELECTRONMICROSCOPIC ANALYSIS OF THE LOCAL EFFERENT SYNAPTIC CONTACTS OF PYRAMIDAL NEURONS IN THE HUMAN CORTEX

Szerzők: Lukács István (MOGYE, ÁOK 6), Mihály István (MOGYE, ÁOK 6), Sághy Péter (University of Edinburgh, Chemistry 1)

Témavezető: prof. dr. Somogyi Péter egyetemi tanár, MRC Brain Network Dynamics Unit, University of Oxford

Az agykéreg mások mellett a tudat, memória, és kognitív képességek székhelye. Hogy megértsük, miként látja el a kérgi idegsejthálózat ezeket a funkciókat, ismernünk kellene, hogyan kapcsolódnak egymáshoz a különböző idegsejttípusok. A kéreg felső rétegeiben található piramis sejtek a kortiko-kortikális asszociációs pályák egyik fő elemei, szinapszisaik pedig a memória alapvető egységei. Helyi és távoli szinaptikus célpontjaik nagyrésze más piramis sejtek dendritikus tuskéi (85%) és kisebb mértékben GABA-erg interneuronok túske nélküli dendritjei. A rágsálók agykérgével ellentétben nagyon keveset tudunk az emberi piramis sejtek szinaptikus kapcsolatainak eloszlásáról. Jelen tanulmányunkban három, műtéten eltávolított agyszeletben elektrofiziológiai jellemzés után jelölt piramis sejt helyi szinaptikus kapcsolatait vizsgáltuk. A neurobiotinnal jelölt sejtek dendritjeit és axonját rekonstruáltuk, és az általuk létesített szinaptikus kapcsolatokat elektronmikroszkópos vizsgálattal meghatároztuk. A három egyedi piramis sejttől 144 szinapszist, a sejtek körüli neuropilben 101 szinapszist elemeztünk kvantitatív módszerrel. Az axonok szinaptikus célpontjainak 69%-a, 64%-a valamint 46%-a volt dendritikus túske, a maradék dendrit törzs volt. A neuropilben a serkentő szinapszisok 86%-a dendrit tuskén, a maradék dendrit törzsön végződött. Eredményeink azt mutatják, hogy az emberi agykéreg asszociációs piramis sejtjei helyileg kisebb arányban idegeznek be más piramis sejteket, illetve nagyobb arányban GABA-erg interneuronokat, mint rágsálókban vagy majomban közölték. A szinaptikus kapcsolatokban lévő különbség az emberi agykérgi ideghálózat rágsálóktól és majomtól eltérő szerveződésére utal.

6. AZ ÖREGEDÉS HATÁSA AZ AGYKÉRG KÚSZÓ DEPOLARIZÁCIÓVAL JÁRÓ METABOLIKUS VÁLTOZÁSOK MINTÁZATÁRA ISZKÉMIÁS PATKÁNYAGYBAN

IMPACTUL VÂRSTEI ASUPRA ACIDOZEI TISULARE ASOCIATE CU SPREADING DEPOLARIZATION ÎN CREIERUL ISCHEMIC DE ȘOBOLAN

THE IMPACT OF AGE ON SPREADING DEPOLARIZATION-ASSOCIATED TISSUE ACIDOSIS IN THE INTACT AND ISCHEMIC RAT BRAIN

Szerzők: M. Tóth Orsolya (SZTE, ÁOK 5), Szepes Borbála Éva (SZTE, ÁOK 4)

Témavezetők: dr. Farkas Eszter egyetemi docens, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, SZTE ÁOK, Menyhárt Ákos PhD-hallgató, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, SZTE ÁOK, prof. dr. Bari Ferenc egyetemi tanár, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, SZTE ÁOK

Bevezetés. Iszkémiás stroke során agykérgi kúszó depolarizációk (spreading depolarization, SD) jelentkezhetnek, melyek tovább mélyítik a szövet metabolikus krízisét. Az SD a neuronok és gliasejtek hullámszerűen tovaterjedő, közel teljes depolarizációja. Jellegzetes hemodinamikai, ionháztartásbeli és metabolikus változásokkal jár. **Célkitűzés:** Meghatározni az iszkémia és az öregedés hatását az SD-vel járó pH-változás dinamikájára. **Módszerek:** Altatott patkányokon (n=18) kétoldali a. carotis communis okklúzióval iszkémiát indukáltunk, az okklúzió feloldásával reperfüziót hoztunk létre. Az iszkémia előtt 3 SD-t, az iszkémia alatt további 3 SD-t, majd a reperfüzió alatt is 3 SD-t váltottunk k_i KCl-oldat topikális alkalmazásával. A szöveti pH-változásokat zárt koponyaablakon keresztül pH-függő fluoreszcens festék segítségével, egy, a kutatócsoportunkban kidolgozott multimodális képalkotó eljárással tettük láthatóvá. A pH-változásokkal párhuzamosan az agyi vérátáramlás változásait is rögzítettük. **Eredmények:** Az SD-k hiperémiás válasszal jártak, amelyek iszkémia alatt szignifikánsan kisebbek voltak (amplitúdó: 48 ± 10 versus $155 \pm 23\%$, időtartam. 279 ± 55 versus 163 ± 21 s), és az életkor előrehaladtával tovább csökkentek. Az iszkémia markánsan növelte az SD-vel összefüggő szöveti acidózis időtartamát (155 ± 33 versus $45 \pm 3,5$ s), mely az öregedés hatására tovább szélesedett. **Megbeszélés.** Az életkor előrehaladtával lecsökken a neuron-gliaarány, a sejtek közötti diffúzió meglátszik, és az extracelluláris tér is beszűkül, ami az SD-vel járó acidózis kinetikájának megváltozásához vezet. **Támogatók:** OTKA K111923, MTA – Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, NAP (KTIA 13_NAP-A-I/13).