



1. simpozij Perović – Krmpotić Nemanić

Knjiga sažetaka

Zavod za anatomiju “Drago Perović”
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
18. siječnja 2019.

Knjiga sažetaka
1. simpozij Perović – Krmpotić Nemanić
18. siječanj 2019., Zagreb



Znanstveni odbor

prof.dr.sc. Zdravko Petanjek, dr.med.

prof.dr.sc. Vedran Katavić, dr.med.

prof.dr.sc. Nataša Kovačić, dr.med.

Organizacijski odbor

Nikola Štoković, dr.med

Petra Čerina

Andrea Blažević

Natalia Ivanjko



PROGRAM

9:00-9:15 Morfologija Von Economo neurona (Ivan Banovac, Dora Sedmak, Domagoj Džaja, Dubravko Jalšovec, Nataša Jovanov Milošević, Mladen Roko Rašin, Zdravko Petanjek)

9:15-9:30 Mijeloidno-specifični molekularni posrednici subondralnog koštanog razaranja u mišjem modelu reumatoidnog artritisa (Nina Lukač, Alan Šućur, Darja Flegar, Tomislav Kelava, Katerina Zrinski Petrović, Vedran Katavić, Danka Grčević, Nataša Kovačić)

9:30-9:45 Usporedba involucijskih promjena na gornjoj i donjoj čeljustim (Joško Bilandžić, Stela Hrkač, Nikola Štoković, Lovorka Grgurević)

9:45-10:00 Frontoetmoidoorbitalna mukocela permagna kao kasna komplikacija celulitisa orbite (Petra Bistrović, Dora Bonacin, Marko Velimir Grgić)

10:00-10:15 Utjecaj patologije srčanožilnog sustava na dimenzije velikih krvnih žila baze srca – usporedba s metodama slikovnog prikaza (Andrea Blažević, Goran Međimurec, Dubravko Jalšovec, Davor Mayer)

10:15-10:30 Analiza prevencije neishemijskih uzroka nagle srčane smrt (Andrea Blažević, Eugen Ciglencečki, Mislav Puljević, Davor Mayer)

10:30-10:45 Razvoj strijatuma tijekom fetalnog i ranog postnatalnog razdoblja određivan volumetrijskom analizom (Andrea Blažević, Marina Raguž, Dora Sedmak, Domagoj Džaja, Milan Radoš, Ivica Kostović)

10:45-11:00 Povezanost imunizacijskog protokola i doze sa sustavnim i subondralnim gubitkom kosti u tijeku artritisa potaknutog antigenom (Martina Fadljević, Igor Radanović, Nina Lukač, Nataša Kovačić)

11:00-11:15 Postnatalni razvoj gornje čeljusti (Nikola Štoković, Stela Hrkač, Joško Bilandžić, Lovorka Grgurević)

11:15-11:30 O radu Studentske sekcije za kirurgiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Josip Jaman, Yannick Mudrovčić, Andrea Blažević, Domagoj Ivanković, Katarina Jelić, Paula Batur, Lucija Biličić)



11:30-11:45 Centralni učinci botulinum toksina tipa A na neurotransmitere i neuronalne markere u kralježničnoj moždini štakora s lokalnim mišićnim spasticitetom (Mateja Banović, Mislav Barišić-Jaman)

13:00-13:15 Učinak perinatalne hipoksijsko – ishemijske encefalopatije na projekcijske puteve moždanoga debla u nedonoščeta (Marina Raguž, Mario Vukšić, Milan Radoš, Ivica Kostović)



Morfologija Von Economo neurona

Ivan Banovac^{1,2,3}, Dora Sedmak^{1,2,3}, Domagoj Džaja^{1,2,3}, Dubravko Jalšovec¹, Nataša Jovanov Milošević^{2,3,4}, Mladen Roko Rašin⁵, Zdravko Petanjek^{1,2,3}

¹ Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Katedra za anatomiju i kliničku anatomiju, Zagreb, Hrvatska

² Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Hrvatski institut za istraživanje mozga, Zagreb, Hrvatska

³ Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Znanstveni centar izvrsnosti za temeljnu, kliničku i translacijsku neuroznanost, Zagreb, Hrvatska

⁴ Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Katedra za medicinsku biologiju, Zagreb, Hrvatska

⁵ Rutgers University, RWJ Medical School, Department of Neuroscience and Cell Biology, Piscataway, NJ, USA

Uvod: Von Economo neuroni (VEN) posebna su vrsta neurona koji se nalaze u sloju V prednje cingularne i fronto-inzularne kore. VEN-ove karakterizira izduženo vretenasto ili štapičasto tijelo. Tijekom evolucije hominida, njihova veličina i morfološka složenost su se povećavali. Unatoč velikom broju studija koje su proučavale VEN-ove, i dalje ne postoje točni morfološki kriteriji kojima bi se VEN-ovi jasno razlikovali od ostalih modificiranih piramidnih neurona.

Materijali i metode: U ovoj studiji analizirani su VEN-ovi u Brodmannovim arejama 9 i 24 na histološkim preparatima mozga. Uzorci mozga dobiveni su od ukupno 9 odraslih ljudskih mozgova (dob u trenutku smrti: 18 – 59 godina) s postmortalnim vremenom između 5 i 10 sati. Za bojenje histoloških rezove korištene su sljedeće metode: Nissl bojenje, Golgi-Cox bojenje, rapid Golgi bojenje i imunohistokemija na NeuN antigen. Reprezentativni VEN-ovi s preparata obojenih jednom od Golgi metoda trodimenzionalno su rekonstruirani pomoću Neurlucida računalnog programa.

Rezultati: VEN-ove je teško pouzdano identificirati na Nissl i NeuN bojenju koja prikazuju samo njihovu somatsku morfologiju. Tek na preparatima obojenim Golgi metodom, koja prikazuje i cijelo dendritičko stablo, pokazano je da VEN-ovi imaju specifičnu somato-dendritičku morfologiju koja se jasno razlikuje od ostalih modificiranih piramidnih neurona. Glavne karakteristike VEN-ova na Golgi preparatima su sljedeće: vertikalno orijentirano tijelo koje se bez jasnog prijelaza nastavlja u apikalno i bazalno dendritičko deblo, specifičan izgled i grananje bazalnog dendrita te izrazito udaljeno smješteno ishodište aksona u odnosu na tijelo. Kvantitativnom analizom trodimenzionalnih rekonstrukcija pokazano je da se na temelju ukupne duljine dendritičkog stabla VEN-ovi mogu klasificirati u dvije skupine – male i velike.

Zaključci: Identifikacija VEN-ova samo na temelju somatske morfologije nije dovoljno pouzdana te su po prvi put dani jasni morfološki kriteriji kojima su definirani VEN-ovi na Golgi preparatima na temelju njihove somato-dendritičke morfologije. Ovi kriteriji daju podlogu za daljnje proučavanje VEN-ova, pogotovo u komparativnim studijama između različitih vrsta.



Centralni učinci botulinum toksina tipa A na neurotransmitere i neuronalne markere u kralježničnoj moždini štakora s lokalnim mišićnim spasticitetom

Mateja Banović¹, Mislav Barišić-Jaman¹

¹ Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: Botulinum toksin tip A jedan je od najšire primjenjivanih lijekova u liječenju lokalnih mišićnih hiperkinetičkih poremećaja. Nedavna istraživanja su pokazala mogući terapijski učinak djelovanja BoNT/A na razini centralnih motoneurona. U ovom radu želimo ispitati ovu hipotezu istražujući učinke BoNT/A na centralnu neurotransmisiju i neuronalne proteinske markere po prvi puta koristeći štakorski model fokalne mišićne hipertonijske u istraživanju njegova djelovanja.

Materijali i metode: Štakori su podijeljeni u četiri grupe: kontrolna (vehikulum+fiziološka otopina), TeNT+fiziološka otopina, vehikulum+BoNT/A i TeNT+BoNT/A.

Unilateralni mišićni spazam induciran je niskom dozom TeNT im. Farmakološki odgovor na im. i in. injekciju BoNT/A je zabilježen različitim motoričkim parametrima i testovima u svjesnih životinja. Kralježnična moždina štakora je analizirana na koncentracije glutamata i GABA-e ELISA metodom, a ekspresija VAMP-2, SV2C, CGRP i NeuN imunohistokemijski.

Rezultati i zaključci: Rezultati bihevioralnih testova su pokazali da BoNT/A primijenjen i in. smanjuje hipertoniju mišića. Mjerenjem ukupne koncentracije GABA-e i glutamata u tkivu ventralnog roga nije bilo moguće utvrditi potencijalno djelovanje BoNT/A na disbalans inhibicijske i ekscitacijske transmisije. U ventralnom je rogu detektiran pocijepani SNAP-25 nakon primjene BoNT/A i u mišić i u živac, što ukazuje na njegovo moguće centralno djelovanje. Međutim, objašnjenje antispastičkog djelovanja BoNT/A u središnjem živčanom sustavu zahtijeva daljnja istraživanja.



Usporedba involucijskih promjena na gornjoj i donjoj čeljusti

Joško Bilandžić¹, Stela Hrkač¹, Nikola Štoković¹, Lovorka Grgurević¹

¹ Laboratorij za mineralizirana tkiva, Centar za translacijska i klinička istraživanja, Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu, Zagreb, Hrvatska.

Uvod: Oblik i dimenzije gornje i donje čeljusti uvjetovane su prisutnošću zubi te djelovanjem sile žvačne muskulature. Posljedično tomu oblik i dimenzije čeljusnih kostiju podložne su promjenama pri starenju. Naš cilj bio je usporediti opseg tih promjena na gornjoj i donjoj čeljusti.

Materijali i metode: Analizirali smo 169 gornjih te 42 donje čeljusti (u dobnom rasponu od 20 do 80 godina) koristeći pomičnu mjerku. Na gornjoj čeljusti određeno je 14, a na donjoj 11 mjerenih dimenzija. Mjere su označene kao vertikalne, horizontalne te sagitalne kako bi se mogao proučiti rast u svim trima dimenzijama. S obzirom na prisutnost zubi te alveolarnog nastavka sve kosti podijeljene su u tri skupine: grupa 1 – očuvani zubi ili alveolarni nastavak; grupa 2 – djelomično očuvani zubi ili alveolarni nastavak; grupa 3 – odsutnost svih zubi i potpuno resorbiran alveolarni nastavak.

Rezultati: I na gornjoj i na donjoj čeljusti samo su vertikalne mjere pokazale značajnu promjene pri starenju. Na gornjoj su čeljusti sve vertikalne mjere u grupi 3 manje u odnosu na istovjetne mjere u grupi 1. Razlika iznosi između 8% i 17%. Grupa 2 ne pokazuje značajnu razliku u odnosu na grupu 1. S druge strane, na donjoj se čeljusti sa starenjem smanjuju sve one mjere koje sadrže komponentu alveolarnog nastavka. Značajno smanjenje postoji i u grupi 2 (od 4,5% do 20%) i u grupi 3 (od 22,5% do 59%) u odnosu na grupu 1.

Zaključak: Gubitak zubi uzrokuje smanjenje vertikalnih dimenzija i na gornjoj i na donjoj čeljusti, dok mastikatorna muskulatura ima sporadičnu ulogu. Učinak gubitka zubi izraženiji je na donjoj nego na gornjoj čeljusti.



Frontoetmoidoorbitalna mukocela permagna kao kasna komplikacija celulitisa orbite

Petra Bistrović¹, Dora Bonacin¹, Marko Velimir Grgić^{1,2}

¹ Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,

² Klinika za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata, KBC Sestre Milosrdnice, Zagreb

Uvod: Mukocele paranazalnih sinusa su obično beningne cistične tvorbe obložene respiratornim epitelom. Tipično se očituje simptomima vezanima za oči i nos, no mogući su i neurološki ispadi. Uobičajeno je da se liječi endoskopskom marsupijalizacijom.

Prikaz slučaja: U ovom prikazu slučaja, pacijent je šesnaestogodišnji mladić s izraženom asimetrijom bulbusa, čija je glavna tegoba spontano suženje zahvaćenog oka u trajanju od skoro godinu dana. U dobi od oko tri godine bio je operiran zbog celulitisa orbite, no nakon operacije više nije bio dodatno medicinski obrađivan. Operacija kojoj je nedavno podvrgnut uključivala je endoskopsku marsupijalizaciju i dakriocistorinostomiju kojom je izliječena prethodno spomenuta epifora.

Zaključak: Budući da je dugogodišnja, neliječena mukocela uvjetovala razvoj kostiju lica, postoperativno se asimetrija bulbusa nije popravila.



Utjecaj patologije srčanožilnog sustava na dimenzije velikih krvnih žila baze srca – usporedba s metodama slikovnog prikaza

Andrea Blažević¹, Goran Međimurec¹, Dubravko Jalšovec², Davor Mayer³

¹ Medicinski fakultet, Zagreb

² Zavod za anatomiju i kliničku anatomiju, Medicinski fakultet, Zagreb

³ Zavod za sudsku medicinu i kriminalistiku, Zagreb

Uvod: Srčanožilna oboljenja mijenjaju dimenzije velikih krvnih žila baze srca, ali podaci o promjeni dimenzija su oskudni. Nema podataka o mjerenju krvnih žila direktnim putem izvan tijela, već *imaging* metodama čime se dobiva trenutna dimenzija podložna odstupanju od stvarne vrijednosti uslijed tlaka unutar žile, pritiska okolnih struktura ili tlaka u okolnom prostoru. Cilj istraživanja je usporediti rezultate dobivene metodama slikovnog prikaza s rezultatima dobivenim izravnim mjerenjem krvnih žila.

Materijali i metode: Istraživanje je provedeno na kadaverima Zavoda za sudsku medicinu i kriminalistiku. Uključuje 100 tijela, od toga 69 sa srčanožilnim patološkim promjenama kao što su: ateroskleroza prsne aorte gradusa II ili III, ateroskleroza koronarnih žila, hipertrofija srčane stijenke te opširne fibrozne promjene miokarda. Izmjereni su opsezi prstenastih isječaka žila, prikupljeni podatci o masi srca, morfološkim promjenama srca i aorte te pregledana prijašnja medicinska dokumentacija.

Rezultati: Rezultati su pokazali povećanje promjera donje šuplje vene za 10,8% u skupini sa srčanožilnim oboljenjem u odnosu na zdravu populaciju, kao posljedica povišenog središnjeg venskog tlaka, te aorte za 7,8%, kao posljedica arterijske hipertenzije.

Zaključci: U srčanožilnih bolesnika ne dolazi do statistički značajne promjene dimenzije gornje šuplje vene i debla plućne arterije. Povećanje dimenzija aorte odgovara rezultatima dobivenim metodama slikovnog prikaza. Metode slikovnog prikaza vjerodostojne su u dijagnostici bolesti srčanožilnog sustava kao što je srčano zatajenje i arterijska hipertenzija iako dimenzije krvnih žila dobivene tim metodama nisu jednake stvarnim dimenzijama ovih žila.



Analiza prevencije neishemijskih uzroka nagle srčane smrti

Andrea Blažević¹, Eugen Ciglenečki¹, Mislav Puljević², Davor Mayer³

¹ Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

² Klinika za bolesti srca i krvnih žila, KBC Zagreb

³ Zavod za sudsku medicinu i kriminalistiku, Zagreb

Uvod: Kardiovaskularne bolesti uzrok su 17 milijuna smrti godišnje u svijetu, od čega 25% otpada na naglu srčanu smrt. Najčešći uzrok nagle srčane smrti je akutni koronarni sindrom, ali značajan dio neishemijske je etiologije. Cilj istraživanja je utvrditi kakva je prevencija neishemijskih uzroka nagle srčane smrti.

Materijali i metode: Prvi dio istraživanja sastojao se od pregledavanja registara za razdoblje od 2013. do 2017. godine na Zavodu za sudsku medicinu i kriminalistiku gdje je izdvojeno 673 preminulih od nagle srčane smrti, od čega 148 neishemijske etiologije. Daljnje istraživanje provedeno je u zagrebačkim bolnicama gdje je za 148 preminulih provjereno jesu li bili kardiološki liječeni i, ako da, kojom metodom.

Rezultati: Rezultati su pokazali kako nagla srčana smrt najviše zahvaća dobnu skupinu od 40 do 59 godina, a 60% preminulih nije uopće bilo kardiološki obrađivano. U skupini preminulih koji su bili liječeni samo 3% je onih s ugrađenim ICD uređajem.

Zaključci: Akutno koronarno zbivanje uzrok je 78% nagle srčane smrti, a preostalih 22% neishemijske je etiologije. Nagla srčana smrt najviše zahvaća dobnu skupinu od 40 do 59 godina (46% ispitanika). Većina osoba koja je umrla naglom srčanom smrti prethodno nije bila kardiološki obrađivana ni liječena (60%), a u skupini liječenih 97% je bilo liječeno medikamentozno, a 3% ugradnjom ICD uređaja. Nagla srčana smrt javlja se učestalije u osoba liječenih od psihijatrijskih bolesti i/ili epilepsije, pri čemu koncentracije lijekova ni u jednog preminulog nisu prelazile terapijske doze.



Razvoj strijatuma tijekom fetalnog i ranog postnatalnog razdoblja određivan volumetrijskom analizom

Andrea Blažević¹, Marina Raguž^{1,2}, Dora Sedmak^{1,3}, Domagoj Džaja^{1,3},
Milan Radoš¹, Ivica Kostović¹

¹ Hrvatski institut za istraživanje mozga, Medicinski fakultet, Zagreb

² Zavod za neurokirurgiju, Klinička bolnica Dubrava

³ Zavod za anatomiju i kliničku anatomiju, Medicinski fakultet, Zagreb

Uvod: Razvoj strijatuma započinje oko sedmog postkonceptijskog tjedna kad započinje migracija prvih stanica iz ganglijskog brežuljka, a doseže svoj vrhunac između 20. i 24. tjedna. Nakon tog perioda započinje perinatalna i postnatalna reorganizacija građe. Postizanje završnog stadija organizacije nije točno vremenski određeno u literaturi.

Cilj ove studije odrediti je krivulju rasta strijatuma i povezati je s promjenama u intrinzičnoj organizaciji. Nadalje, uspoređivane su promjene u volumenu strijatuma s rastom volumena hemisfera u fetalnom i ranom postnatalnom periodu.

Materijali i metode: Studija uključuje 40 ispitanika: 5 novorođenčadi rođenih u terminu, 15 normotipičnih s urednim nalazom MR-a i urednim kliničkim nalazima, 15 postmortalno snimljenih fetalnih mozгова (iz Zagrebačke Neuroembriološke Zbirke) starosti 13 do 40 postkonceptijskih tjedana, te 5 djece starosti 1 mjesec do 1 godine. Svim je skupinama snimljen MR mozga, dalje obrađen semi-automatskim i manualnim metodama segmentacije.

Rezultati: Linearan rast strijatalnih komponenata prati porast volumena hemisfera i mozga u cijelosti od 13. postkonceptijskog tjedna do jedne godine starosti. Najbrži porast volumena zabilježen je između 20. i 28. postkonceptijskog tjedna, s vrhuncem porasta u 24. tjednu.

Zaključci: Naše istraživanje pokazalo je linearan rast promatranih struktura (volumen *nucleus caudatus*, *putamen* i hemisfera) u fetalnom, neonatalnom i perinatalnom razdoblju s vršnom vrijednosti u 24. tjednu. Dobiveni rezultati odgovaraju tranziciji prema strukturi odraslog mozga koja traje do kraja postnatalnog perioda (1. godina života). Zanimljivo je da je vršna vrijednost volumena postignuta tijekom maksimalne izraženosti modularne organizacije što odražava intenzivan razvoj kortikostrijatalnih projekcija.



Povezanost imunizacijskog protokola i doze sa sustavnim i subkondralnim gubitkom kosti u tijeku artritisa potaknutog antigenom

Martina Fadljević¹, Igor Radanović¹, Nina Lukač¹, Nataša Kovačić¹

¹ Zavod za anatomiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Laboratorij za molekularnu imunologiju Hrvatskog instituta za istraživanje mozga

Uvod: Reumatoidni artritis (RA) kronična je sustavna autoimunosna bolest, karakterizirana upalom malih zglobova šake i stopala, razaranjem kosti te invaliditetom bolesnika kao krajnjim ishodom. Artritis potaknut antigenom (AIA), kao jedan od mišjih modela za patofiziološka istraživanja mehanizama nastanka bolesti, smatra se zglobno ograničenim modelom bez sustavnih učinaka. Freundov adjuvans u imunizacijskom protokolu potiče sustavni imuni odgovor, a ovisno o njegovoj dozi potiče i sustavni gubitak kosti. Primarni je cilj istraživanja bio utvrditi jakost sustavnog i lokalnog gubitka kosti u modelu AIA ovisno o korištenom imunizacijskom protokolu.

Materijali i metode: Pokus je proveden prema dva različita protokola imunizacije na tri skupine miševa: neimuniziranoj (NI), kontrolnoj imuniziranoj (CTRL) te skupini miševa s artritismom (AIA). Pomoću mikro-kompjuterizirane tomografije izmjeren je volumen koštanih gredica u lumbalnim kralješcima te u femoralnim metafizama i epifizama. Protočnom citometrijom određen je udio mijeloidnih stanica (CD11b+Gr1+) u slezeni, femoralnoj koštanoj srži te koljenom zglobu. Za statističku analizu korišten je Kruskal-Wallis test s post-hoc usporedbom između skupina, dok je za analizu povezanosti korišten neparametrijski Spearmanov korelacijski test. Razina statističke značajnosti iznosila je $p < 0,05$.

Rezultati: Sustavni upalni odgovor tijekom izazivanja AIA posljedica je imunizacije, a očitovao se povećanjem udjela mijeloidnih stanica u slezeni i koštanoj srži te generaliziranom osteopenijom. Gubitak koštanih gredica potaknut sustavnim upalom bio je najizraženiji u femoralnim metafizama, dok je artritis specifično izazvao lokalno nakupljanje mijeloidnih stanica te gubitak epifiznih koštanih gredica. U skraćenom imunizacijskom protokolu bez dodatne *booster* doze nije bilo gubitka koštanih gredica u imuniziranim miševima.

Zaključci: Najpouzdaniji pokazatelj lokalnih koštanih učinaka artritisa je mjerenje koštanih gredica u području femoralnih epifiza zbog slabijeg učinka imunizacije u tim područjima. Primjena *booster* doze u indukcijskom protokolu nužna je radi sustavne i lokalne indukcije mijeloidnih stanica koje su ključne za razvoj artritisa.



Mijeloidno-specifični molekularni posrednici subhondralnog koštanog razaranja u mišjem modelu reumatoidnog artritisa

Nina Lukač^{1,2}, Alan Šučur^{1,3}, Darja Flegar^{1,3}, Tomislav Kelava^{1,3}, Katerina Zrinski Petrović¹,
Vedran Katavić^{1,2}, Danka Grčević^{1,3}, Nataša Kovačić^{1,2}

¹Laboratorij za molekularnu imunologiju, Hrvatski institut za istraživanje mozga, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Zavod za anatomiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³Zavod za fiziologiju i imunologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: Reumatoidni artritis (RA) je kronična autoimunosna zglobna upala praćena razaranjem subhondralne kosti i postupnim razvojem invalidnosti. Usprkos širokoj primjeni modificirajućih i bioloških lijekova, terapijsko djelovanje na koštano oštećenje još uvijek je ograničeno. U mišjem modelu RA, artritisu potaknutom antigenom (AIA), potvrdili smo ublažavanje tijeka artritisa i izostanak koštanog razaranja u miševa bez funkcionalnog receptora Fas (Fas ^{-/-}), uz smanjeno nakupljanje mijeloidnih stanica u sinovijalnom prostoru. S ciljem utvrđivanja molekularnih posrednika koštanog razaranja analizirali smo razlike u izražaju gena u izdvojenoj sinovijalnoj mijeloidnoj populaciji miševa divljeg tipa (WT) i miševa Fas ^{-/} s artritismom.

Materijali i metode: AIA je izazvan intra-zglobnom injekcijom metiliranog goveđeg serumskog albumina (mBSA) u prethodno imuniziranih miševa. Koštana resorpcija procijenjena je pomoću mikro-kompjuterizirane tomografije (μCT). Sinovijalne stanice oslobođene su pomoću kolagenaze te obilježene anti-mišjim protutijelima CD45-FITC, CD11b-PE, Gr1-PECy7, B220/CD3/NK1.1/CD31/TER119-APC i CD51-APCeF780. Mijeloidna (CD11b+Gr-1+) populacija izdvojena je pomoću uređaja BD FACSAria, izolirana je RNA te hibridizirana na genski čip Mouse ST 2.0 (Affymetrix), a podaci su analizirani pomoću sučelja Bioconductor u programu R. Razlike u genskom izražaju potvrđene su postupkom kvantitativne lančane reakcije polimeraze (qRT-PCR).

Rezultati: Sinovijalne mijeloidne stanice miševa Fas^{-/-} i WT s artritismom imaju sličan transkripcijski profil, a hijerarhijski se grupiraju u dvije skupine s dominantno zastupljenim Fas^{-/-} ili WT uzorcima. WT-dominantna skupina pojačano izražava gene vezane uz napredovanje staničnog ciklusa i mitozu, što upućuje na veću proliferativnu aktivnost. U miševa Fas^{-/-} s artritismom smanjen je izražaj gena *Mid1* i *Erdrl*. Preliminarni rezultati pokazuju da primjena metformina *in vivo* (1g/kg, svakodnevno per os), koji inhibira aktivnost *Mid1*, ublažava upalu u miševa WT-AIA.

Zaključci: Resorptivni AIA karakterizira intenzivnija proliferacija sinovijalnih mijeloidnih stanica praćena pojačanim izražajem gena *Mid1*. Uloga *Mid1* već je opisana u patogenezi alergijske upale dišnog sustava te ovisi o smrtonosnom receptoru TRAIL, a preliminarni rezultati upućuju na potencijalno terapijsko značenje ove bjelančevine u artritisu.



Učinak perinatalne hipoksijsko – ishemijske encefalopatije na projekcijske puteve moždanoga debla u nedonoščeta

Marina Raguž^{1,2}, Mario Vukšić², Milan Radoš², Ivica Kostović²

¹ Zavod za neurokirurgiju, Klinička bolnica Dubrava, Zagreb

² Hrvatski institut za istraživanje mozga, Medicinski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod: Perinatalna hipoksijsko-ishemijska encefalopatija (HIE) je osnovni uzrok ozljeda bijele tvari i dugotrajnih neuroloških deficita u djece. Svrha rada je analizirati moždane volumene i traktografske parametre kao glavno mjesto ozljede bijele tvari i usporediti ih s područjima u ponsu i malom mozgu kako bi se pronašla moguća selektivna vulnerabilnost za kortikospinalni i kortikopontini put te za krakove malog mozga.

Materijali i metode: Studija uključuje tri skupine ispitanika; kontrolna (zdrava, terminska djeca), normotipična (nedonoščad bez perinatalne HIE) i HIE skupina (nedonoščadi sa potvrđenom perinatalnom HIE). MR snimke su snimljene uređajem snage magnetskog polja 3T (Magnetom Trio, Siemens), a korištena je T1 MPRAGE sekvenca visoke rezolucije i dwi sekvenca. Ispitanici su snimljeni u dvije vremenske točke; u terminskoj ili korigiranoj terminskoj dobi te u dobi od dvije godine. Moždani volumeni su mjereni polu-automatskim volumetrijskim programom (MNI toolbox, Kanada), a volumen moždanog debla i njegovih dijelova manualnim segmentiranjem (Analyze 8.1, SAD). Aksonalni snopovi su rekonstruirani koristeći programe Diffusion Toolkit i TrackVis. Statistička analiza učinjena je programom MedCalc v12.

Rezultati: Normotipična skupina ispitanika pokazuje smanjenje mjerenih volumena u korigiranoj terminskoj dobi u odnosu na kontrolnu, no ta razlika se smanji do druge godine života i ostaje diskretna. HIE skupina ispitanika pokazuje statistički značajnu redukciju volumena korigiranoj terminskoj dobi u odnosu na kontrolnu, a to smanjenje se nastavlja i u dobi od dvije godine kada je značajno u odnosu na kontrolnu i normotipičnu skupinu. Volumetrijska analiza koja je pokazala navedeni obrazac uključuje moždano deblo i njegove segmente te mali mozak. Analizirani traktografski parametri pokazuju sličan obrazac kod mjerenih aksonalnih snopova.

Zaključci: Ishodište, putanja i ciljno područje analiziranih aksonalnih puteva su reducirani nakon perinatalne HIE. Utvrdili smo da su svi izmjereni aksonalni snopovi oštećeni u perinatalnoj HIE, kao dio opće patologije bijele tvari. Ovakvi rezultati potvrđuju da su putevi koji su dio periventrikularnog sustava vlakana i raskrižja vulnerabilni u HIE. Zbog topografskog odnosa, oštećena periventrikularna vlakna pridonose smanjenju moždanog debla, napose ponsa te smanjenju malog mozga.



Postnatalni razvoj gornje čeljusti

Nikola Štoković¹, Stela Hrkač¹, Joško Bilandžić¹, Lovorka Grgurević¹

¹ Laboratorij za mineralizirana tkiva, Centar za translacijska i klinička istraživanja, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu

Uvod: Postnatalni razvoj gornje čeljusti kompliciran je proces na kojeg utječu izbijanje zuba i razvoj sinusa. Cilj našeg istraživanja bio je razjasniti dinamiku ovog procesa i istražiti promjene dimenzija različitih dijelova gornje čeljusti.

Materijali i metode: U našem istraživanju koristili smo 255 gornjih čeljusti (starosne dobi od 0 do 30 godina života) iz kolekcije Zavoda za anatomiju. Mjerali smo longitudinalne (A1=maksimalna dužina kosti; A2=dužina orbite; A3=dužina processusa palatinusa), transverzalne (B1=maksimalna širina kosti; B2=širina processusa palatinusa) i vertikalne (C1=maksimalna visina kosti; C2=rub orbite-rub alveole; C3=foramen infraorbitale-rub alveole; C4=spina nasalis anterior-rub alveole) dimenzije koristeći kaliper (pomičnu mjerku). Za svaku dimenziju izračunali smo indeks rasta (odrasla dimenzija/dimenzija pri rođenju).

Rezultati: Sve mjerene dimenzije linearno su se povećavale do kraja puberteta, ali ne jednakom brzinom. U prvoj godini života brzine rasta svih mjerenih dimenzija bile su slične, međutim nakon tog razdoblja vertikalne dimenzije pokazale su mnogo brži rast nego longitudinalne i transverzalne. Najveći indeks rasta pokazale su vertikalne dimenzije (C3=3.37; C2=3.19; C4=2.6; C1=2.57), dok su ostale dimenzije pokazale manji indeks rasta (između 1.79 i 1.97).

Zaključci: Tijekom postnatalnog razvoja gornje čeljusti vertikalne dimenzije pokazale su najizraženiji rast, dok su se longitudinalne i transverzalne dimenzije razvijale gotovo istom brzinom. Povećana brzina rasta vertikalnih dimenzija nakon prve godine života korelira s izbijanjem zuba i pneumatizacijom maksilarnog sinusa. Poznavanje normalnog razvoja gornje čeljusti važno je u maksilofacijalnoj kirurgiji i dijagnostici malformacija gornje čeljusti.



O radu Studentske sekcije za kirurgiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Josip Jaman¹, Yannick Mudrovčić¹, Andrea Blažević¹, Domagoj Ivanković¹, Katarina Jelić¹,
Paula Batur¹, Lucija Biličić¹

¹ Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Studentska sekcija za kirurgiju potječe iz 70-ih godina prošloga stoljeća. Trenutno broji preko 350 članova, studenata medicine s Medicinskoga fakulteta u Zagrebu, svih godina studija. Preko naše službene stranice rad sekcije prati preko 1300 ljudi.

Cilj Sekcije je uvijek isti: omogućiti svim zainteresiranim studentima medicine i srodnih struka više praktičnog znanja iz područja kirurgije, upoznavanje studenata s različitim kirurškim specijalnostima te prepoznavanje i usmjeravanje studenata koji pokazuju zanimanje za kirurške struke. Održavamo minimalno 4 radionice mjesečno: primarnu obradu rane, napredni tečaj šivanja, tečaj čvorovanja, radionicu osnovnih vještina u laparoskopskoj kirurgiji, radionicu otvorenih prijeloma i tečaj lokalnih reznjeva. U procesu smo uvođenja i tečaja tendorafije i tečaja vaskularnih anastomoza. Sekcija posvećuje jedan cijeli radni tjedan određenoj temi iz kirurgije. Ove godine tema će biti „Hitna stanja u kirurgiji“. U aktivnosti sekcije je također uključeno sudjelovanje na različitim međunarodnim kongresima. Do sada smo sudjelovali na sljedećima: 3rd HeartSurgery Forumu u Zagrebu, CROSS 14 gdje smo sudjelovali s dvije radionice (tečajem primarne obrade rane i laparoskopskim tečajem), 2nd regional DBS meeting: New Horizons u Zagrebu, 8th Congres of Croatian Neurosurgical Society u Splitu, 14. kongresu Hrvatskog društva za endoskopsku kirurgiju HLZ gdje smo održali predavanje, 7. Hrvatskom kirurškom kongresu u Vodicama s 2 plakata, Njemačkom kongresu za ortopediju i traumatologiju u Berlinu, 11. Hrvatskom kongresu plastične kirurgije u Zadru i na Spine Experts Group kongresu u Zagrebu. Isto tako, ostvarena je suradnja s PBFom sudjelovanjem na njihovom prvom studentskom kongresu s dva tečaja “Kirurgija za laike”. Također, sudjelujemo s pokaznim tečajevima na Natjecanju u kliničkim vještinama u organizaciji CPSA - Croatian Pharmaceutical Students' Association i EMSA Zagreb. Sekcija surađuje s drugim medicinskim fakultetima. Organiziran je jednodnevni posjet MEF-Maribor za 30 članova Sekcije. Voditelji Sekcije su za naše kolege iz Maribora organizirali dva tečaja šivanja i tečajeve otvorenih prijeloma. Sekcija se financira od strane fakulteta i pomoću donacija.