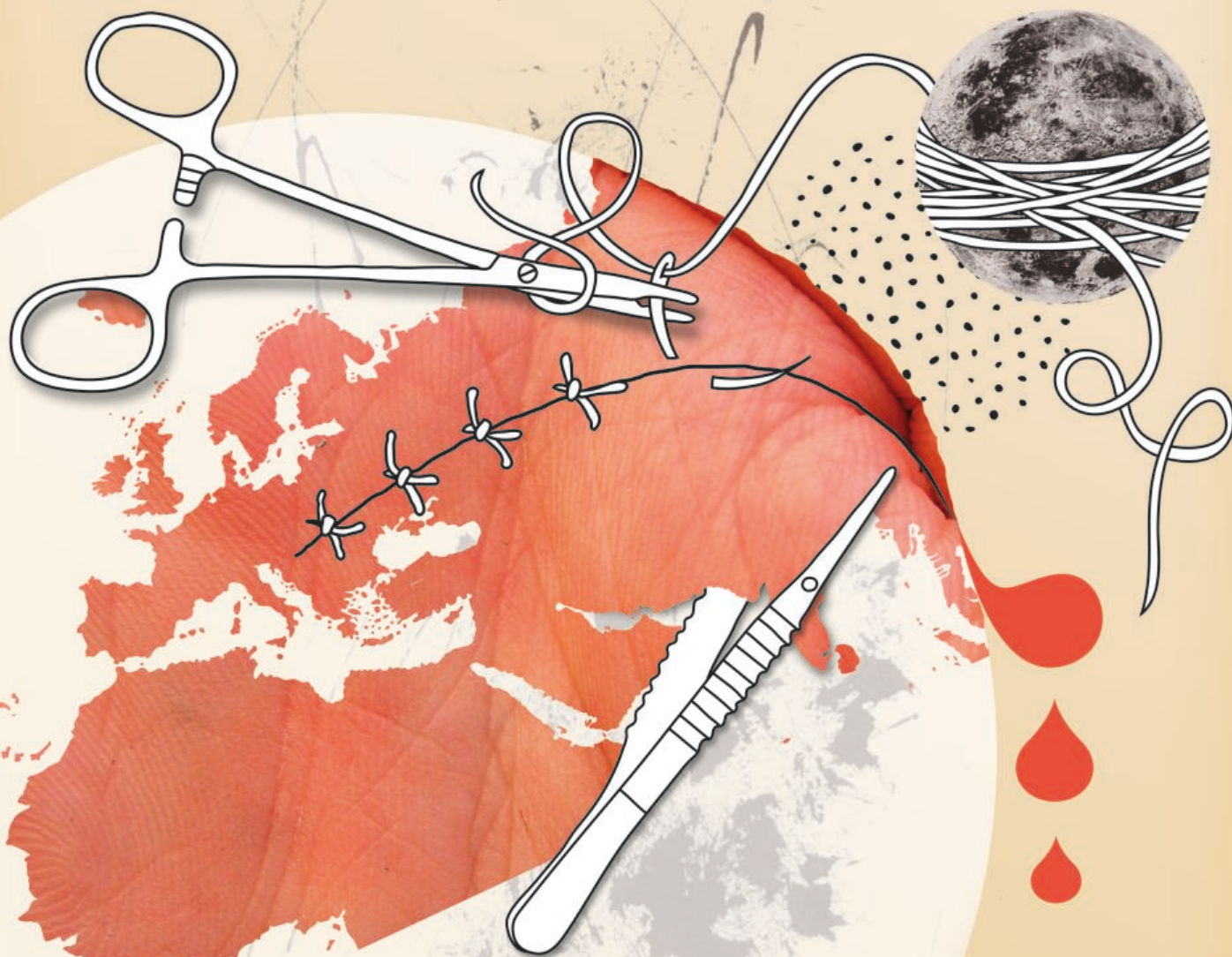


MEDICAL STUDENT

MEDICINAR

ČASOPIS MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

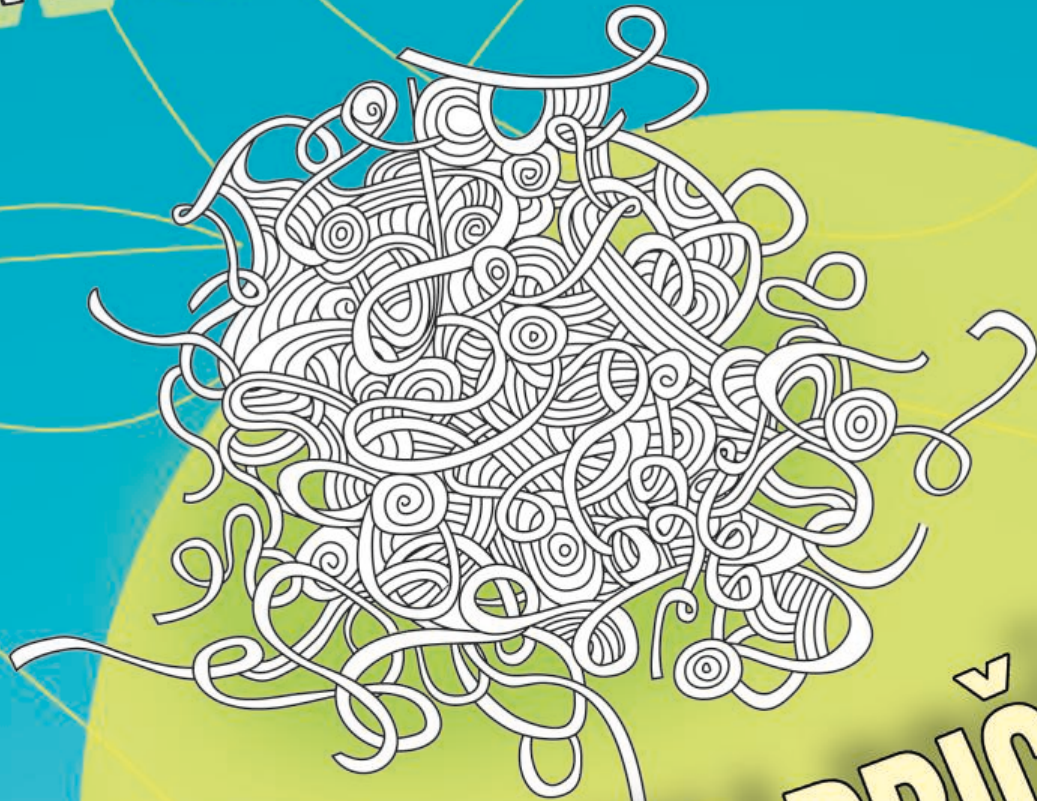


STUDIRATI MEDICINU U DRUGIM ZEMLJAMA

VOL 52 - BROJ 1
ZIMA 2010.

CIJENA 10 KN
UDK61 ISSN 0025-7966

medicinor.mef.hr



DRUGA STRANA PRÍČE



Glasnik studentica i studenata Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
Izlazi polugodišnje
Vol 52 Broj 1–Zima 2010.

Uredništvo

Adresa: Šalata 3, 10 000 Zagreb

E-mail: medicinar@mef.hr

Web: <http://medicinar.mef.hr/>

Glavna i odgovorna urednica:

Vilma Dembitz, vilma.dembitz@student.mef.hr

Zamjenica glavne urednice:

Ana Ćorić

Tehnički urednik:

Ivo Veletić

Urednički kolegij:

Tomislav Kokotović (Znanost)

Ivan Bambir (Studentska događanja)

Ana Ćorić (Kultura)

Luka Krmpotić (Sport)

Ivo Veletić (Informatika)

Luka Penezić (Fotografije i ilustracije)

Antonela Ćirko i Marta Skelin (Web izdanje)

Redakcija

Suradnici:

Hatem Alaa, Marija Antičić, dr. med., Tihana Balaško,

Hrvoje Barić, Kristina Blaslov, Vedran Blazina, Maja

Bohač, dr. med., doc. dr. sc. Fran Borovečki, Helena

J. Chapman, Marko Čačić, Tea Fabijanić, Jean-Loup

Gassend, dr. med., Zrinka Gorup, Franko Haller,

doc. dr. sc. Alan Ivković, Romina Kalesić, Dina Ljubas

Kelečić, mr. pharm., Domina Kekez, dr. med., Matea

Kolačević, prof. dr. sc. Dimitri Krainc, Juraj Krznarić,

Marija Kusulja, Petra Mamić, BSc., Inga Mihoci,

Chatchai Orsuwana, dr. med., Tamara Pranjković,

Marina Raguž, Benedict Rak, Romana Szaboova,

prof. dr. sc. Goran Šimić, dr. sc. Darija Vranešić Bender,

Ivana Žugec

Fotografije i ilustracije:

Ivan Barun, Mario Brljak, Marija Ivanović, Luka

Krmpotić, Boris Lauš, Luka Penezić, Ivana Samardžić,

Diana Špoljar, Edo Toplak, dr. med., Ana Marija Vrkljan

Logotip:

Goran-Den Popović

Lektura i korektura:

Domagoj Vidović, prof.

Grafičko oblikovanje i priprema:

Petra Prgommet

Naslovnica:

Ivo Veletić

Izdavač

Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet

Adresa: Šalata 3, 10 000 Zagreb

Telefon/fax: 01 45 66 720

E-mail: mf@mef.hr

Web: <http://www.mef.hr/>

Matični broj: 080159956

Dekan: prof. dr. sc. Davor Miličić

Tisak: DENONA d.o.o., Getaldićeva 1, 10 000 Zagreb

Zabranjeno je umnožavanje i prenošenje sadržaja Medicinara bez dozvole izdavača.

Naklada: 850 primjeraka

UDK: 61

ISSN: 0025-7966 (Tiskano izdanje)

1847-8123 (Web izdanje)

Medicinar © Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2010.

SADRŽAJ

Tema broja

- 5 Sveučilište Mahidol, Bangkok
- 6 Sveučilište King's College, London
- 8 Medicinski fakultet Kasr Al Ainy, Sveučilište u Kairu
- 10 Iberoameričko sveučilište, Santo Domingo
- 12 University of Zagreb School of Medicine, Medical Studies in English
- 15 Sveučilište Harvard, Cambridge, Massachusetts
- 18 Studenti su svugdje slični. Razlike nastaju zbog sustava u kojem se školuju.

Znanost

- 21 Laparoskopija
- 24 NASTAVNI TEKST: Regenerativna medicina i tkivni inženjering u ortopediji
- 28 U tamnoj priči se napokon nazire svjetlo
- 30 Kirurško liječenje epilepsija
- 32 Osnove kliničke prehrane kod pacijenata s jetrenim bolestima
- 35 Verisyse–Veriflex intraokularne leće
- 36 Ophitoxaemia
- 39 Regeneracija kralježničke moždine
- 40 Osteokalcin–modulator metabolizma
- 43 Dvostruki život ATP-a
- 44 Nove smjernice za reanimaciju Europskog vijeća za reanimatologiju
- 46 Translacijska istraživanja

Studentska događanja

- 49 Povratak diplomskog rada
- 54 Kompeticija i foul play
- 56 Medicina nakon ulaska u EU
- 58 Prednosti i nedostaci rokova u sedmom i devetom mjesecu
- 60 Tečajevi oživljavanja i zbrinjavanja traume
- 62 ZIMS 10
- 64 Studentska liječnica i kapelan–mitska bića ili stvarna pomoć
- 66 Kako je fakultet ukrao Božić

Kultura

- 67 Akademska četvrt
- 68 Jestive alge
- 70 O učenju i mukama po istom–pregled po godinama
- 73 Buto–ples tmine
- 74 Indigo djeca
- 76 Kako je kad vam krov nad glavom čini jedino nadstrešnica lokalnog kioska

Sport

- 78 SportMEF 2010./2011.
- 80 Zaroni sa mnom!
- 82 Ironman–pokaži od čega si napravljen!

Informatika

- 85 Barkodovi, QR i medicina?

Portret

- 86 Kada osoba bez sluha diplomira glazbenu umjetnost...



Dragi kolege, dragi prijatelji, dragi suradnici – ukratko: dragi čitatelji!

Ovaj broj Medicinara pozabavio se temom kako studij medicine izgleda u različitim zemljama. Zahvaljujući trudu nekoliko naših suradnika i uz veliku pomoć CROMSIC-a i Pere Markunovića uspjeli smo vam donijeti po jedan primjer sa svakog kontinenta. Cilj je bio da u isto vrijeme prikažemo one koji su u 'sretnijoj' poziciji nego mi, kao i one kojima je teže nego nama. Tako smo željeli pokazati čemu bismo trebali težiti, ali i kako se fakulteti koji rade u lošijim uvjetima nose s nekim problemima s kojima se i mi teško nosimo. U tome smo, priznajem, tek djelomično uspjeli. Naime, mene su ovi članci dva puta uspjeli iznenaditi. Prvi put kad sam ih dobila iz zemalja koje sam smatrala siromašnijima i manje sređenima i pozavidjela tim studentima na nekim znanjima i iskustvima koje su tamo dobili. Drugi put kad sam dobila članak kolegice koja je nakon tri godine studija u Zagrebu prešla na Harvard, fakultet koji u svim rang listama slovi kao najbolji na svijetu (i kojoj sam pomalo zavidjela dok sam čekala tekst). Osoba koja je dobila priliku učiti od najboljih na svijetu spomenula je imenom samo jednog nastavnika, pokojnog profesora Marina Nolu sa zagrebačkog Zavoda za patologiju.

Ne treba sad napraviti pogrešku i sve relativizirati – nikad neće biti svejedno studirate li na vodećim sveučilištima ili u zemljama trećeg svijeta. No možda ne bi bilo loše kad nekoga ocijenite 'sretnijim' ili 'manje sretnim' od sebe, taj procjeni dati 'benefit of the doubt'.

S ovim brojem predstavlja vam se i novo uredništvo Medicinara. Naš sastav nije dramatično promijenjen, no pokušali smo da ovaj Medicinar izgleda malo drugačije nego raniji. Pri tome nam je jako važno vaše mišljenje. Što mislite o novom dizajnu? Kako vam se sviđa omjer pojedinih tema? Kakvi vam se čine članci i ilustracije? Želite li da pišemo o nečemu o čemu do sada nismo? Možete nam se javiti na medicinar@mef.hr, svakome od urednika ponaosob na ime.prezime@student.mef.hr ili najjednostavnije, ulovite nas na hodniku i recite što mislite. Bit ćemo vam jako zahvalni. Jer Medicinar ne postoji zato da bismo mi vama nešto rekli. Zašto bi bilo bitno što misli tridesetak studenata? On je tu da biste vi kroz nas nešto rekli jedni drugima. Bez toga, svedeni smo na studentsku udrugu koja održava nešto što je, eto, lijepo jer postoji već 65 godina. I zato ću završiti svoj prvi tekst na mjestu glavne urednice zahvalom svima koji ste nas u proteklih nekoliko godina, koliko sam u Medicinaru, čitali i rekli što mislite o nama. Svako mišljenje nije uvijek bilo najugodnije, no svako je pridonijelo da Medicinar danas izgleda ovako kako izgleda. Jer je njegov prvi cilj da bude tu za sve vas, njegove urednike iz sjene.

Sretan Božić i sve najbolje u 2011.!

Vaša

Vilma Dembitz

TAJLAND

SYEUČILITĚ MAHIDOL, BANGKOK



Piše: Chatchai Orsuwana, dr. med.,
M.D. Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok

Preveo: Vedran Blazina

Fotografije: Diana Špoljar

Medicinski se fakultet u Tajlandu upisuje odmah po završetku srednje škole, polaganjem prijemnog ispita koji obuhvaća matematiku, fiziku, kemiju, biologiju, engleski jezik, tajlandski jezik te povijest, a pri upisu se koristi ukupni rezultat ispita. Za upis medicinskog fakulteta potrebno je postići visoki bodovni prag.

Na prvoj godini, koja je dosta bezbolna, bavimo se temeljnim predmetima kao što su matematika, fizika, biologija i organska kemija. Druga godina je jedna od najtežih jer se cijele godine bavimo proučavanjem anatomije i svakodnevno seciramo leševe, a osim toga slušamo i fiziologiju, biokemiju, histologiju, embriologiju i neuroznanost. Zatim slijedi treća na kojoj se sluša farmakologija, patologija, imunologija, parazitologija, preventivna medicina te teorijski dio interne i kirurgije. Četvrta godina je prva godina kliničkih predmeta i tada se bavimo kirurgijom, ginekologijom, psihijatrijom i pedijatrijom, a na petoj se nastavljaju predmeti s četvrte uz dodatak ortopedije, traumatologije i intenzivne medicine, oftalmologije, opstetricije te otorinolaringologije.

Posljednje godine smo tzv. 'probni' stažisti. Tada dobivamo veće odgovornosti i rotiramo se kroz sve kliničke odjele. Smatra se da smo tada već ovladali nekim zahvatima poput endotrahealne intubacije, umetanja centralnog venskog

Do početka šeste godine studenti ovladaju zahvatima poput endotrahealne intubacije, umetanja centralnog venskog katetera, normalnog poroda, carskog reza, perineorafije, apendektomije, šivanja tetiva...

katetera, normalnog poroda, carskog reza, perineorafije, apendektomije, šivanja tetiva...

Što nakon studija?

Nakon šeste godine dobivamo diplomu doktora medicine koja nam omogućava rad u općoj praksi. Tada godinu dana stažiramo po tajlandskim bolnicama kako bismo nadogradili svoje znanje. Dosta liječnika ostaje u općoj praksi, dok se ostatak odlučuje za specijalizaciju i polaganje specijalističkog ispita. Sustav specijalizacije je veoma sličan onome u SAD-u. Pri tome je zanimljivo da na Tajlandu diplomiramo vrlo mladi, s 22 do 23 godine, dok, primjerice, naši kolege iz SAD-a diplomiraju između 26. i 28. godine.

U posljednjih par godina Tajland je postao prava destinacija medicinskog turizma. Ljudi iz cijeloga svijeta dolaze ovdje, pogotovo u Bangkok, zbog estetskih operacija i operacija promjene spola. Kako su mnogi tajlandski liječnici školovani u SAD-u ili Velikoj Britaniji, kvaliteta zdravstvene usluge je visoka, a cijene zahvata dosta niže nego u zapadnim zemljama. I dok je zdravstvena zaštita dobro razvijena u Bangkoku, u provincijskim područjima javljaju se brojni problemi u vidu neadekvatne medicinske njege i manjka liječnika. Ipak, zbog brojnog siromašnog stanovništva, sretna je okolnost barem to da je zdravstvena zaštita u Tajlandu besplatna za sve tajlandske državljane.

Ukratko možemo reći da je medicinska naobrazba na Tajlandu dobra i zahtjevna. Program studija i specijalizacija je vrlo intenzivan i inzistira se na što boljem ovladavanju praktičnih vještina. Razlog tome je što liječnici kad završe svoje školovanje moraju biti u stanju pomoći pacijentu i u općim ambulancama u udaljenim dijelovima zemlje, a ne samo u velikim bolnicama u gradovima.

VELIKA BRITANIJA

Osim nepromjenjivog curriculuma fakulteta, studenti imaju mogućnost izbora u oblikovanju vlastitog nastavnog programa. Odabiru područje kojim bi se dublje htjeli baviti i pohađaju specijalnu nastavu u trajanju od dvije godine.

SVEUČILIŠTE KING'S COLLEGE, LONDON

Piše: Romana Szaboova

Prevela: Romina Kalesić

Fotografije: Luka Penezić

Slično drugim britanskim sveučilištima, i King's College University postavlja vrlo stroge uvjete za upis studenata medicine. Svaki student mora ispuniti online prijavu na www.ucas.ac.uk i može se prijaviti na najviše četiri fakulteta. Uvjeti za upis uključuju osobni iskaz, kratki esej o tome zašto studirati medicinu i informacije o medicinskom iskustvu, volontiranju i vještinama vođenja (leadership skills). Također je potrebno priložiti preporuku nastavnika. Svaki kandidat mora proći prijemni ispit, BMAT (BioMedical Admissions Test) ili UKCAT (UK Clinical Aptitude Test), ovisno o tome na koji se fakultet prijavljuje. Oba se mogu polagati u specijaliziranim centrima diljem svijeta u godini u kojoj se osoba prijavljuje. Postoje također i neki

Podučava se uglavnom jednog ili dva studenta istovremeno kako bi svakom studentu bilo posvećeno adekvatno vrijeme.

jezični zahtjevi za strane studente: svaki takav kandidat mora polagati jezični ispit kao što su IELTS (International English Language Testing System) ili TOEFL (Test of English as a Foreign Language). Ako prijava i rezultati ispita zadovolje sveučilište, student može biti pozvan na intervju u Veliku Britaniju. Uspješni kandidati mogu dobiti 'uvjetnu ponudu', ponudu mjesta koje ovisi o polaganju završnih ispita srednje škole s određenim ocjenama. Tek nakon ovog dugog procesa i prihvaćene prijave, student se konačno može preseliti u Veliku Britaniju. To nije lako, ali sveučilišta organiziraju orijentacijske večeri za međunarodne studente čime pomažu da se smjeste i uklope.

Organizacija studija

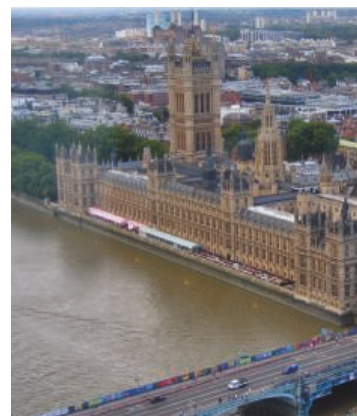
Studij medicine traje pet ili šest godina. Sastoji se od dvije godine medicinskih znanosti, potom studenti mogu, ako žele, upisati godinu poznatu kao 'Intercalated BSc year', a zatim dolaze tri godine kliničke medicine. Ovaj se curriculum odnosi na King's College University, ali se može blago razlikovati između pojedinih sveučilišta.

Akadska godina podijeljena je na tri trimestra. Prvi trimestar traje od rujna do prosinca, drugi od siječnja do ožujka, a treći je varijabilnog trajanja. Nekliničke godine su kraće, traju od rujna do lipnja. Predavanja završavaju u travnju, a nakon toga slijede ponavljanje i ispiti. Kliničke godine završavaju u kolovozu s kratkim praznicima prije početka nove godine.

Tijekom prve dvije godine studenti slušaju medicinske znanosti poput anatomije, fiziologije, biokemije i farmakologije, uz dodatak etike i komunikacijskih vještina. Ovaj se stadij temelji uglavnom na predavanjima i radu u malim grupama (oko deset studenata) u kojima se iz kliničke i znanstvene perspektive analiziraju uobičajena medicinska stanja. Predavanja se sistematizirano nadopunjuju, a svaki tjedan se koncentriraju na drugi scenarij. Teorijski dio nastave nadopunjen je praktičnim dijelom koji uključuje sekcije, histologiju ili posjete ambulancama i bolnicama.

Kako izgleda nastava na pretklinici

Primjer: scenarij naslova 'Simonov moždani udar' počinje kao prikaz slučaja pacijenta Simona koji je doživio moždani udar. Predavanja za taj tjedan uključuju anatomiju mozga i krvne opskrbe, mehanizme zgrušavanja krvi, MRI snim-



ke i antikoagulanse. Dodatna nastava sastoji se od praktične histologije, sekcije ljudskog srca i vježbi u jedinici za moždane udare.

Nakon druge godine studenti mogu izabrati godinu poznatu kao 'Intercalated BSc year'. Oni se bave znanosti po svom izboru sa studentima završne godine, a na kraju dobivaju 'Bachelor of Science' (BSc) diplomu. Cilj je koncentrirati se na znanstvene osnove medicine, poboljšati vještinu pisanja i omogućiti studentima rad na istraživanjima. Studenti izabiru module prema svojim željama i obično rade i laboratorijski projekt.

Na petoj godini svi studenti odlaze u neku drugu instituciju u Velikoj Britaniji ili inozemstvu po izboru.

Ja sam dobila svoju 'BSc' diplomu iz fiziologije prošle godine. Proučavala sam fiziologiju kardiovaskularnih i respiratornih refleksa na razini stanice i cijelog organizma. Provela sam tri mjeseca u laboratoriju istražujući utjecaj steroidnih hormona na ekspresiju ionskih kanala u ljudskim miometrijskim stanicama.

Potom stiže klinika

Na kliničkim godinama (3. -5.) studenti primjenjuju svoje teorijsko znanje medicine u praksi. Treća godina sastoji se uglavnom od opće medicine, a četvrta od specijalizacija. Na petoj se godini sve znanje spaja. Interna medicina i kirurgija obično se rade zajedno po pojedinim organskim sustavima (npr. kardiologija i kardiokirurgija uče se zajedno). Nastava se uglavnom odvija u bolnicama; studenti idu u posebne nastavne klinike, operacijske dvorane ili samostalno provode vrijeme pregledavajući pacijente. Ovaj je oblik nastave upotpunjen povremenim predavanjima i radom u malim grupama, ali ipak najvažniji dio čini samostalno učenje iz knjiga i online učenje. Studenti su podijeljeni u grupe od pet ili šest članova, s liječnikom kliničarom na čelu. Podučava se uglavnom jednog ili dva studenta istovremeno kako bi svakom studentu bilo posvećeno adekvatno vrijeme.

Postoji opcija da se neko vrijeme na četvrtoj godini provede u inozemstvu, obično nekoliko tjedana. Na petoj godini svi studenti odlaze u neku drugu instituciju u Velikoj Britaniji ili inozemstvu po izboru. Biraju područje i regiju prema svojim preferencijama.

Osim nepromjenjivog curriculuma fakulteta, studenti imaju određen stupanj izbora oko toga čime se žele dublje baviti. Moraju pohađati specijalnu nastavu, obično u trajanju od dvije godine. Ona uključuje ili proučavanje literature ili praktična istraživanja. Takvim studentima omogućuje se objavljivanje radova u znanstvenim časopisima.



Način ispitivanja znanja

Prilikom polaganja ispita, studenti koji postignu manje od 50% padaju, ali nema strogih prolaz/pad omjera – što je manje stresno za studente. Pismeni ispiti odvijaju se na kraju godine i svaki od njih testira sva područja obradena tijekom godine. Postoje također i praktični ispiti na pacijentima. Provjera znanja tijekom godine uglavnom se odvija u obliku kratkih ispita, eseja ili provjera vještina. Mnoge praktične vještine najprije se uče u radionicama, a zatim opet u kliničkom okruženju s liječnicima. Predavači promatraju vještine poput vađenja krvi i kada je student dovoljno vješt dobiva potpis za tu vještinu. Tijekom znanstvene 'BSc' godine polaže se pismeni ispit za svaki modul, a svaki se laboratorijski projekt pregledava što uključuje prezentaciju i raspravu.

Iako je količina informacija manja nego u nekim zemljama, studenti ih bolje razumiju i sposobniji su koristiti ih u praksi.

I za kraj, vrlo sam zadovoljna sustavom medicinskog obrazovanja u Velikoj Britaniji. Iako je količina informacija manja nego u nekim zemljama, vjerujem da ih studenti bolje razumiju i sposobniji su koristiti ih u praksi. Definitivno bih preporučila studiranje u Britaniji!



MEDICINSKI FAKULTET KASR AL AINY, SVEUČILIŠTE U KAIRU



Piše: Hatem Alaa

Prevela: Romina Kalesić

Fotografije: Zena Bitar

Studirati medicinu u velikoj i gusto naseljenoj zemlji kao što je Egipat prilično je zahtjevno. Mnogo je zainteresiranih koji žele upisati ovaj fakultet. Vode se brojne rasprave na državnoj razini o smanjenju upisnih kapaciteta na 18 medicinskih fakulteta u Egiptu tijekom sljedećih 10 godina, ali one nailaze na snažan otpor javnosti. Zbog velikog broja studenata koji se svake godine upisuju, trenutni sustav ima mnogo nedostataka i bilo bi bolje ograničiti broj studenata i fokusirati se na njihovu kvalitetu, a ne kvantitetu.

Upis na fakultet i ustroj studija

Sadašnji upisni postupak ne uključuje prijemni ispit; upis ovisi isključivo o ocjenama iz srednje škole. Prosječan broj studenata po generaciji varira između pojedinih medicinskih fakulteta, od 250 na malim fakultetima do 1500 na velikim poput moga. Dakako, ovo stvara veliki stres i prebacuje odgovornost na administraciju koja mora prilagoditi program i stručnu praksu za ovako ogroman broj studenata. Zbog toga

U Egiptu postoji 18 medicinskih fakulteta. Oni manji godišnje upisuju 250, a oni veći, poput Kasr Al Ainyja, i do 1500 studenata.

smo podijeljeni u grupe od 40-50 studenata za kliničke predmete te na grupe po 100-200 studenata za predavanja i isključivo teorijske predmete poput Medicinske etike. Ovakva predavanja slušamo u velikim dvoranama koje mogu primiti do 500 ljudi.

Tijekom studiranja ocjenjuju nas prema točnom postotku koji postignemo na ispitima tijekom godine, a na kraju se formira kumulativni postotak u vrijeme diplomiranja.

Cjelokupna duljina studiranja je oko šest i pol godina uz još jednu godinu staža nakon čega diplomiramo kao doktori medicine. U Egiptu je medicina preddiplomski studij; studenti diplomiraju kao liječnici opće prakse. Tek onda imamo mogućnost upisa određene specijalizacije. Tijekom prve dvije godine studiranja studenti slušaju osnovne medicinske znanosti: anatomiju, medicinsku fiziologiju, biokemiju i histologiju. Na trećoj godini učimo patologiju, farmakologiju, imunologiju i mikrobiologiju uz poseban naglasak na parazitologiju s obzirom na veliku učestalost parazitarnih bolesti poput shistosomijaze na našem području. Na ovoj go-

تیب رعل الرصم تیره مچ
بے وج ہت اس کے مان کے لال
کے گنام نب، ال او ے نرک مچر اہت نا
مچر راب راب (روا) ال او ے نی د

dini studenti kreću i na nastavu u bolnicama i prvi se put susreću s pacijentima. Na četvrtoj godini slušaju oftalmologiju, otorinolaringologiju, javno zdravstvo i forenzičku medicinu. Na petoj godini slijede ginekologija i uvod u kirurgiju i internu medicinu koje onda slušamo zadnjih godinu i pol zajedno s dermatologijom, kliničkom patologijom i radiologijom.

Ispitivanje znanja i ocjenjivanje

Kao što svi znate, medicina je izrazito kompetitivno zanimanje. Zbog toga nas tijekom studiranja ocjenjuju prema točnom postotku koji postignemo tijekom godine, a na kraju se formira kumulativni postotak u vrijeme diplomiranja. Vrlo je stresno znati da se svaki mali ispit ili test koji polažete uključuje u završnu ocjenu. Još jedna loša strana je to da ne možete ponovno polagati test ako ga niste pali, što znači da ne možete ništa napraviti ako vam se ne sviđa ocjena koju ste dobili.

Bolnice pružaju besplatne zdravstvene usluge čak i ako nemate zdravstveno osiguranje, a zauzvrat pacijenti pristaju biti dio vizita i prikaza slučajeva.

S druge strane, mislim da samo vrlo privilegirani jer u Egiptu imamo velik broj predanih profesora i liječnika specijalista koji velik dio svog vremena posvećuju podučavanju. Bolnice u Egiptu u kojima se podučavaju studenti pružaju besplatne zdravstvene usluge čak i ako nemate zdravstveno osiguranje, a zauzvrat pacijenti pristaju biti dio vizita i prikaza slučajeva. Zbog takvog načina rada naši studenti su u stalnom kontaktu s pacijentima od ranih godina studija.

Mogućnosti razmjena i međunarodnih iskustava

Sretan sam što sam se tijekom studiranja uključio u IFMSA-u na Medicinskom fakultetu Kasr Al Ainy. Trenutno sam Glavni tajnik IFMSA za Egipt što je funkcija koja se brine za raspodjelu studentskih razmjena s drugim zemljama. Prije dvije godine dobio sam priliku otići na jednomjesečnu razmjenu u Dansku što mi je bilo posebno životno iskustvo. Preko IFMSA-e u Egiptu mi se otvorilo niz mogućnosti pa sam tako saznao i za ljetnu školu pedijatrije u Groningenu u Nizozemskoj što je također bilo odlično iskustvo. Gotovo 250 egipatskih studenata medicine godišnje putuje s IFMSA-om uz mali broj onih koji se samostalno prijavljuju na različita inozemna sveučilišta. Mogućnost uzimanja jednogodišnje pauze od studija u Egiptu ne postoji, ali nam je dozvoljeno provesti do 4 mjeseca tijekom stažiranja u nekoj od inozemnih bolnica, pod uvjetom da se za to na vrijeme prijavimo.



I na kraju, kao student medicine u Egiptu stvarno sam ponosan na svoju zemlju u području razmjene studenata. Osim što služe populaciji od 80 milijuna ljudi, tijekom zadnjih 60 godina pomogli smo osposobiti velik broj liječnika u cijeloj regiji. Naša sveučilišta primaju strane studente iz više od 30 zemalja, osobito naših susjeda poput Sudana, Palestine, Sirije, Jordana, Kuvajta, ali također i iz zemalja Dalekog istoka kao što su Indonezija i Malezija.



Pedijatrijska onkološka bolnica, Kairo

DOMINIKANSKA REPUBLIKA IBEROAMERIČKO SVEUČILIŠTE SANTO DOMINGO

Piše: Helena J. Chapman **Prevela:** Romina Kalesić **Fotografije:** Ana Marija Vrkljan

Kao druga najveća zemlja Kariba, Dominikanska Republika zauzima dvije trećine otoka Hispaniola koji dijeli s Haitijem. Na tom području nalazi se devet medicinskih fakulteta, od toga četiri u Santo Domingu, dva u Santiagu i po jedan u gradovima La Vega, San Francisco de Marcorís i San Pedro.

Osnovni podaci

Nakon srednje škole studenti podnose prijavu za medicinski fakultet koja se sastoji od srednjoškolskih svjedodžbi i rezultata državne mature (prirodne znanosti, društvene znanosti, književnost i matematika). Nakon toga se prijavljuju za prijemni ispit na medicinskom fakultetu koji uključuje razumijevanje španjolskog jezika i matematiku. Međunarodni studenti koji su završili dvije ili četiri godine sveučilišnog studija predaju svoju prijavu zajedno s potvrdom o završenom stupnju obrazovanja te im se može priznati dio ili cijeli predmedicinski studij.

Jednom kad studenti prime potvrdu o upisu, mogu upisati medicinski fakultet. Trajanje studija iznosi od 5.5 do 6.5 godina podijeljeno na semestre od tri, četiri ili šest mjeseci. Prosječno se program sastoji od godine i pol predmedicinskih predmeta, dvije godine osnovnih medicinskih znanosti i dvije godine kliničkih znanosti.

Dominikanski medicinski fakulteti koriste numerički sustav ocjenjivanja što omogućuje izračunavanje prosjeka po semestru i kumulativnog prosjeka na kraju studija.

Predmedicinski i medicinski predmeti

Predmedicinski predmeti uključuju španjolski jezik, matematiku, društvene znanosti i predmedicinske znanosti: biologiju, opću i organsku kemiju i fiziku. Medicinski dio studija sastoji se od tri dijela: temeljnih znanosti, 'mosta' između temeljnih i kliničkih znanosti te kliničkog obrazovanja. Nastava iz temeljnih znanosti

Sveučilišno obrazovanje u Dominikanskoj Republici ima dugu tradiciju. Universidad Autónoma de Santo Domingo osnovano je 1538. i najstarija je visoka obrazovna ustanova u 'Novom svijetu'.



traje dvije godine i sastoji se od predavanja i laboratorijskih vježbi koje se temelje na tri osnovne grane: morfološkim znanostima, fiziološkim znanostima i javnom zdravstvu. Ovisno o broju upisanih, predavanja na državnim fakultetima su obično organizirana za veći broj studenata, dok su na privatnim fakultetima u manjim grupama. No za razliku od predavanja, vježbe se uvijek održavaju u malim grupama. Pri tome profesori svoja izlaganja demonstriraju na leševima ili mikroskopskim preparatima, a ostatak vremena studenti provode u timskom radu.

Zadnji semestar osnovnih znanosti je tzv. 'most' između osnovnih i kliničkih predmeta. Taj dio uključuje uvod u kliničke vještine: dijagnostiku i uvod u kirurgiju. Studenti uče kako napraviti fizikalni pregled i uzeti anamnezu, komunikacijske vještine i etiku, kao i kirurške instrumente i protokol u operacijskoj sali.

Sljedeće dvije godine posvećene su kliničkim znanostima u obliku predavanja i rotacija po svim većim specijalizacijama. Liječnici u predavaonicama prezentiraju teorijsku komponentu svojih specijalizacija nakon čega slijede vizite i vježbe na kojima studenti učvršćuju teoriju. U prvoj godini ovih bolničkih rotacija (tzv. preinternado) studenti moraju naučiti organizirati svoje znanje temeljnih predmeta i primijeniti te principe u svojim kliničkim zadacima. Tijekom druge godine (tzv. internado) studenti stječu daljnje kliničko znanje i uče se ophoditi s pacijentima. Također uče nositi se s dugim radnim satima u okviru noćnih ('on call') iskustava.

Uza sve to studenti mogu dopunjavati svoj program brojnim tečajevima koji uključuju kirurške vještine i šivanje, kardio-pulmonalnu reanimaciju, EKG, liječenje rana i opekline, bioetička istraživanja i interpretacije baza podataka.

Međunarodna klinička iskustva

Većina sveučilišta ima ugovore s bolnicama u SAD-u i Europi za kliničke izborne predmete. No, s obzirom da je ovo vrlo skupa akademska opcija, ne mogu svi studenti sudjelovati u međunarodnim razmjenama.

Profesionalni razvoj

Dominikansko udruženje medicinskih fakulteta nacionalna je organizacija u kojoj se mjesечно sastaju dekani svih devet medicinskih fakulteta te raspravljaju o programu, praktičnoj nastavi i drugim oblicima stjecanja znanja koja bi njihovim studentima omogućila profesionalni razvoj. Dok profesionalne medicinske organizacije i društva organiziraju nacionalne konferencije, Dominikansko udruženje medicinskih fakulteta sponzorira godišnju nacionalnu konferenciju studenata medicine, potičući na taj



način studente 5. godine da podijele svoja iskustva ili predstave studentske zdravstvene intervencije i primjere zdravstvenog djelovanja u zajednici svojim kolegama.

S obzirom na veliku društvenu potrebu za edukacijom o infektivnim i kroničnim bolestima te njihovim rizičnim faktorima, studenti koji to žele mogu izabrati svoju ciljanu populaciju i područje, a zatim razviti vlastiti zdravstveni program i formirati ekipe koje će ga provesti.

Također, u zadnje četiri godine tri su prirodne katastrofe zahvatile otok Hispaniola. Tropske oluje Noel i Olga 2007. godine uzrokovale su jake kiše i poplave na sjevernoj i južnoj obali Dominikanske Republike i dovele do epidemije dengue groznice, leptospiroze i crijevnih bolesti. Potres jačine 7 stupnjeva po Richteru pogodio je Haiti 2010. godine i uzrokovao ekstremne štete vezane za fizičko i mentalno zdravlje ljudi, ali i nacionalnu infrastrukturu. Dominikanski studenti medicine putovali su na Haiti i na dominikansko-haićansku granicu gdje su radili u područnim bolnicama s liječnicima iz svih zemalja svijeta, a sve u svrhu njege pacijenata i olakšavanja posljedica prirodnih katastrofa.

Studenti koji to žele mogu izabrati svoju ciljanu populaciju i područje, a zatim razviti vlastiti zdravstveni program i formirati ekipe koje će ga provesti.

CROATIA



Despite its small size, Zagreb is quite a nice town to study in.

Piše: Jean-Loup Cassend

Fotografije: Luka Penezić i Ivana Samardžić

It was 8 years ago, but I can still clearly remember my first day the Nice Medical School. I was sitting in the top left corner of a huge amphitheater full of students. Our future professors were giving us a welcome speech, and it sounded something like this: 'There are over 700 of you sitting here today. As you all know, there are only 100 places available in the second year. Most of you will fail. Only the most deserving of you will pass into the second year. If you hope to pass, you will have to study for at least 12 hours per day, every day. The holidays are not going to be for relaxation, they will be for studying. Maybe you can spend Christmas afternoon with your families, but on all the other days you will have to work for 12 hours. If you don't do so, you will fail.'

Qualifying for Medical School in France

The system is simple: anybody who finishes high school is allowed to enroll into the first year, but there are only a set number of available places in the second year. During the first year, there are two written exams, and following these exams, everybody is precisely classified according to the grade they obtained. The first 100 can choose Medicine, the next 100 may choose the leftovers: Dentistry, Physiotherapy, or Midwifery school. The last 500 end up with the right to enroll at Biology, if their grades were good enough (in the majority of cases they weren't).

The system is fair, and doesn't sound that bad. But in practice it is a killer. You had to try to be the best in every subject. There was no oral exam,



no second chance, nothing that you could ignore. Some subjects had very little to do with medicine, or were taught with complete disregard of the rules of pedagogy. The dominant frame of mind can be understood from what one of our anatomy professors said: 'I want you to know everything I say, and only what I say. If I make a mistake, then I want you to know the mistake.' There were no practicals, no real books. For some professors you had to listen and write down every word they said. Others would give out their own photocopied booklets, of questionable quality.

If one didn't pass into the second year, the only other chance available was to do the first year over again. 90% of the students enrolled into the second year were in fact those who had failed the year before. (They actually took classes in a separate amphitheater, where they followed the lectures on a movie screen!) It was a system that didn't mind forcing hundreds of people to completely waste one year of their lives.

Being a medical student in France

Friends were rare in the first year. People from your class would pretend not to recognize you if you saw them in the street. Rumor had it that many would not hesitate to use any trick in the book to sink another student, and thus maybe gain one place up in the final classification. Never mind the rumors, I actually did get to be pretty good friends with a girl called Alexandra. But I only saw her in the mornings during class, and was still so lonely in my student residence that I would sometimes go to the local supermarket just to feel the presence of other humans around me. Eating was the only distraction of the day, so I took up the habit of eating extra slowly to make the pleasure last a bit longer, and the loneliness last a few minutes less. It happened a few times that I had to call my friend Vincent in a panic, and beg him to please let me come and hang out with him for a few hours in order to feel less lonely.

On the first day of class, I didn't care so much if I would fail or not. I had never been a good stu-

dent, but I figured it was worth a try. However, by the time I had done the first year once, and then twice, the propaganda had gotten to my head: only the most deserving will succeed... I have never felt so bad in my whole life as during the exam period of my second first year. I was classified as number 202, only good enough for Midwifery school. What irony for me, who had dreamed of becoming a forensic pathologist! I was definitely undeserving.

I was accepted to Midwifery school in Nice, but I never enrolled, because I found out about the Medical Program in English at the Zagreb Medical School. I sent my papers in at the last moment, and could not believe that somebody as undeserving as me actually got accepted.

Coming to Zagreb

After what I had been through in France, the 6 years in Zagreb seemed like a holiday. For starters, the welcome speech was quite different. We sometimes had to study very hard, but not 'at least 12 hours per day every day.' If you failed an exam, you always had several more chances to succeed. There were always some practicals,

In Zagreb my class was small, only 10 to 20 of us, as opposed to more than 700 in France.



The system in France is simple: anybody who finishes high school is allowed to enroll into the first year of Medical school, but there are only a set number of available places in the second year.



and my class was small, only 10 to 20 of us, as opposed to more than 700 in France. In France during anatomy class, if one wanted to ask a question, he had to ask it using a microphone, so that all 700 students could hear. Everything had to be public, or else it was not considered to be fair to the other candidates. The anatomy professor loved to answer: 'That is a stupid question because two months ago I said.....' In Zagreb you could ask the professors anything you wanted to.

The only real drawback is that in Croatia, medical students have no real responsibilities at the hospital, and get very few chances to do any hands-on work.

I was the first French student to study in Zagreb. I could not understand! Where were the thousands of others who had failed in France like me? Why didn't any of them come here? I started advertising for the Medical School on internet forums, and the following year several new French students arrived. Now there are approximately 30 French students studying in Zagreb; all of them veterans of the first year in France. Sometimes I was asked funny questions. One girl was worried because she thought Croatia was a Muslim country. Others seemed to be under the impression that in order to go to classes, I had to walk through minefields and avoid Serbian snipers.

Student life in Zagreb

Zagreb is quite a nice town to study in. The main disadvantage is its small size. But there are plenty of young people, and the girls are prettier than French girls, and definitely much friendlier. There were always plenty of parties to go to if one was bored. During my first years in Zagreb, foreigners were still rather rare. When a friend and I spoke to people in night clubs, they literally would not believe us when we said we were from France and Sweden. They thought we were some 'punks' from Novi Zagreb trying to pretend to be foreigners to be more successful with the girls.

What now?

The 6 years seemed to go by quite fast, and in July 2010 I finally became a doctor. However, France does not pardon its undeserving black

sheep so easily, and I cannot hope to work as a doctor in France in the immediate future. For my Croatian diploma to be recognized, Croatia will have to enter the European Union. At the moment I cannot work in France, and I am waiting to get a positive response from the Croatian Ministry of Health which would allow me to work in Croatia and do the practical ('staž') year. It seems like the ghost of my failure in France will still be haunting me for at least several years to come.

But all in all, it was a good experience. Leaving home, living in a foreign country, and interacting with people from all over the planet is one of the best ways to open your mind, and become a 'citizen of the world'...even if for the moment I am a 'doctor without a country'.

We thank Aleksandra Žmegač Horvat for language editing the text.

One French girl was worried because she thought Croatia was a Muslim country.



SJEDINJENE AMERIČKE DRŽAVE

Sveučilište Harvard, Cambridge, Massachusetts

Piše: Petra Mamić, BSc., **Fotografije:** Edo Toplak, dr. med.

‘Welcome to the Harvard Medical School Class of 2012’ bio je naslov jedinog e-maila koji sam dobila tog jutra u siječnju četvrte godine koledža u Chicagu. Slijedili su apsolutna konfuzija, nevjerica, ushit. Tek nakon nekoliko minuta sam prihvatila da taj e-mail nije nečija okrutna šala. Sjela sam i odahnula. Upis na Harvard Medical School (HMS) ili bilo koji američki studij medicine zahtijeva mukotrpan rad. A moj se je trud napokon isplatio.

Kako upasti

Prije nego sam krenula na studij medicine na Harvardu, tri sam godine provela na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. U usporedbi sa zagrebačkim studijem, proces aplikacije za studij medicine u Americi je mnogo duži i lista uvjeta je daleko dulja. U Americi se studij medicine smatra ‘graduate’, tj. poslijediplomskim programom, tako da je prvi uvjet završen dodiplomski studij. Tijekom dodiplomskog studija od studenata se zahtijeva da završe tzv. ‘Pre-Med’ nastavni program, koji se sastoji od kolegija kao što su biologija, fizika, kemija, matematika. Neki programi također zahtijevaju određeni broj bodova iz raznih humanističkih kolegija. Studenti koriste ‘Pre-Med’ kolegije kao pripremu za ‘prijemni ispit’ (Medical College Assessment Test (MCAT)).

I što sad s tim?

Na osnovu aplikacije koja se sastoji od ocjena i prosjeka ocjena s dodiplomskog studija, MCAT rezultata, opsega ‘izvannastavnih aktivnosti’ (npr. istraživački ili dobrotvorni rad, hobiji), ‘personal statement’, te pisama preporuke, studiji medicine će pozvati izabrane studente na intervju, nakon kojeg će studenti biti ili ne biti primljeni. Što nas vraća na početak ovog teksta, tj. kako sam došla u priliku da iskusim što znači biti student na američkom studiju medicine.

Isti, ali različiti

Iako svi američki studiji medicine u svrhu akreditacije moraju ispuniti minimalne uvjete postavljene od strane odgovarajuće licencirajuće institucije, programi imaju značajan stupanj autonomije i u nekim se stvarima značajno razlikuju.

U usporedbi sa zagrebačkim studijem proces aplikacije za studij medicine u Americi je mnogo duži i lista uvjeta je daleko dulja



Podsjeća me na Zagreb... s nekim bitnim razlikama.

Svi programi su ustrojeni kao četverogodišnji – s dvije pretkliničke i dvije kliničke godine. Uz iznimku određenih dodiplomskih ‘Pre-Med’ kolegija, prve dvije godine su nalik na prve tri godine hrvatskog studija. Primjerice, u Harvard Medical School studenti prve godine imaju blok nastavu u temeljnim medicinskim pretkliničkim znanostima. Druga je godina organizirana u blokove s naglaskom na patofiziologiju i farmakologiju organskih sustava. Prve dvije godine obiluju predavanjima. Međutim, u HMS-u je naglasak stavljen posebice na ‘problem-based learning’ i rad u malim grupama. Zanimljivo je da je većina oblika nastave, koji uključuju predavanja te seminare i praktični rad u laboratoriju, neobavezna, što studentima daje slobodu da prilagode svoj raspored načinu usvajanja znanja koji im individualno najbolje odgovara.

Nekoliko kolegija tijekom prve dvije godine traju ili cijeli semestar ili cijelu godinu, a uključuju Pacijent-Liječnik I i II, te Uvod u socijalnu medicinu i svjetsko zdravlje itd. Prva dva kolegija, koji traju prve dvije godine, ekvivalent su kolegiju propedeutike i poput propedeutike su većim dijelom klinički, jer studenti rade s pacijentima u kliničkim bolničkim centrima od samog početka studija, fokusirajući se tijekom prve godine na uzimanje anamneze i razgovor s pacijentom, a tijekom druge godine na fizički pregled.

Vatreno krštenje...

S uspješno usvojenim vještinama uzimanja anamneze i fizikalnog pregleda studenti su spremni za izazove treće godine, koja se u Americi smatra transformirajućim iskustvom za svakog studenta medicine. Ustroj treće godine je ono po čemu su američki studiji medicine najviše slični. Tijekom treće godine studenti provode vrijeme na različitim kliničkim kolegijima na odjelima kliničkih bolničkih centara, gdje je primarni oblik poduke praktični rad s pacijentima i s medicinskom ekipom na odjelu.

Pojedini se programi organizacijski međusobno razlikuju u trajanju pojedinih kolegija, ali svi programi obuhvaćaju kolegije interne i obiteljske medicine, pedijatrije, kirurgije, ginekologije i porodiljstva te psihijatrije i neurologije. Primjerice, kao student treće godine HMS-a provest ću tri mjeseca na internoj i obiteljskoj medicini, tri mjeseca na kirurgiji, šest tjedana na pedijatriji, šest tjedana na ginekologiji i porodiljstvu te po četiri tjedna na psihijatriji, neurologiji i radiologiji.



Treća je godina vrijeme iznimnog usvajanja praktičnog kliničkog znanja jer studenti na odjelima rade praktički kao 'pseudospecijalizanti' (pod okriljem specijalizanta, naravno), primajući pacijente na odjel i tijekom hospitalizacije upravljajući tretmanom tog pacijenta. Tijekom kirurških kolegija, rame uz rame sa specijalizantima, studenti asistiraju tijekom operacija. Iako unutar svakog kliničkog kolegija postoje predavanja i seminari, studenta treće godine će se najlakše naći na odjelu, u 'out-patient' klinici, ili u operacijskoj sali.

Treća je godina vrijeme iznimnog usvajanja praktičnog kliničkog znanja jer studenti na odjelima rade praktički kao 'pseudospecijalizanti' (pod okriljem specijalizanta, naravno), primajući pacijente na odjel i tijekom hospitalizacije upravljajući tretmanom tog pacijenta

Sve je lakše kad si mlad... i nakon treće godine.

Četvrta godina na američkom studiju medicine je godina koja se poprilično razlikuje od studija do studija. Tijekom prvih nekoliko mjeseci ove godine studenti donose odluku o željenoj specijalizaciji (jer za većinu specijalizacija proces aplikacije počinje sredinom te godine). Svaki program zahtijeva studente da odrade određeni broj kliničkih 'sub-internships', u kojima student funkcionira poput specijalizanta prve godine. Organizacija ostatka te godine je ostavljena na izbor studentima, koji će ovisno o željenoj specijalizaciji odabrati odgovarajuće izborne predmete – u instituciji u SAD-u ili u nekoj drugoj državi. U nekim školama, kao što je HMS, studenti također imaju opciju rada na istraživanju tijekom nekoliko mjeseci četvrte godine.

Otkad je samo 'prolaz' dovoljan?

Način evaluacije rada studenata je još jedna od stvari po kojima se studiji medicine u Americi razlikuju. U velikom broju programa ocjene su tijekom prve dvije godine reducirane na 'Pass/Fail', tj. prolaz/pad. HMS koristi ovaj sustav ocjenjivanja s ciljem da među studentima promiče suradnju te da eliminiira bespotrebnu nezdravu atmosferu pretjerane kompeticije koju stvara sve više nepopularni sustav rangiranja (u kojem su studenti rangirani prema svojim kolegama). Tijekom kliničkih kolegija svi studiji koriste širi spektar ocjena. Svaki klinički kolegij ima vlastite kriterije za svaku od ocjena, ali opće je pravilo da ocjena više ovisi o evaluaciji od strane članova medicinske ili kirurške ekipe koji su radili sa studentom, a manje od rezultata standardiziranog pismenog ispita. Značajni komentari iz ovih evaluacija će kasnije biti citirani u sažetom opisu uspjeha tijekom medicinskog studija – dekanovom pismu.

Još trokorak...

Dekanovo će pismo biti naslovna stranica za studenta tijekom aplikacije za specijalizaciju te jedan od uvjeta za specijalizaciju. Uvjeti za specijalizaciju su također i dva od tri 'koraka' – ispita za liječničku licencu, koji se zovu USMLE Step 1 i Step 2. Prvi ispit studenti u većini slučajeva polažu krajem druge godine i ovaj ispit predstavlja kulminaciju pretkliničkih kolegija s prve dvije godine studija te ujedno i jedan zgodni 'review' za treću godinu i kliničke kolegije. Tijekom četrte godine studenti polažu drugi 'step' koji se sastoji od dva dijela, od kojih pismeni dio testira kliničko znanje, dok drugi praktični dio testira kliničke vještine. Posljednji dio 'trokoraka' za licencu je Step 3, koji se polaže nakon završene prve godine specijalizacije.

Uzeti godinu dana 'off' ili ne–pitanje je sad.

Mnogi studiji medicine ohrabruju studente koji apliciraju za studij medicine da uzmu neko vrijeme 'off' tijekom ili nakon dodiplomskog studija kako bi se bavili istraživanjem ili dobrotvornim radom. Na isti se način odnosi prema studentima medicine koji žele godinu dana tijekom studija provesti na istraživačkom radu ili nekom drugom načinu 'enrichment'. Istina, 'going straight through' ili četverogodišnji studij medicine je izbor većine američkih studenata. Međutim, osim samostalnog istraživačkog ili humanitarnog rada mnoge škole nude 'double degree' programe, za studente koji su zainteresirani za istraživački rad (MD/PhD), javno zdravstvo (MD/Master in Public Health), administrativni rad (MD/Master in Business Administration), itd. Štoviše, u HMS-u oko 50% studenata tijekom medicinskog studija provede dodatnu godinu dana radeći ili na svom 'double degree' ili na samostalnom projektu. Ovo je odraz HMS-ovog uvjerenja u potencijal koji budući liječnici imaju kao svjesni, odgovorni i aktivni članovi društva, tvorcima novih ideja te pokretači socijalnih promjena.

Money, money, money

Odabir polja medicine ne dolazi bez rizika. Iako vrlo mali, jedan od njih je financijski rizik. Na kraju četiri godine većina studenata medicine napušta fakultet sa zasluženom M.D. titulom i dugom koji se mjeri u stotinama tisuća dolara (više od dvije trećine studenata s dugom između \$100.000 i \$300.000). Iako većina liječnika otplaćuje ovaj dug bez mnogo problema tijekom svoje karijere, veličina tog duga igra za dosta studenata medicine veliku ulogu u odabiru specijalizacije.

'Neki drugi' smo svi mi...

S multietničkom i multikulturalnom 300-milijunskom populacijom američki zdravstveni sustav suočen je s ogromnim izazovima u pružanju adekvatne zdravstvene njege za takvu raznovrsnu populaciju pacijenata. Kao jedna od kritičnih vještina u brizi za pacijente, kulturalna kompetencija s naglaskom na razumijevanje i poštovanje kulturalne raznolikosti je integral-

Ponovno postajem svjesna vrijednosti svog iskustva na fakultetu u Zagrebu, okruženju u kojem sam se počela akademski "razvijati" pod okriljem pokojnog docenta Marina Nole

ni dio nastavnog plana svakog američkog studija medicine. Ovo čini posao studenata medicine koji rade s tako raznovrsnom populacijom još kompleksnijim i težim.

Više od pola treće godine je iza mene – skoro pa sam tri četvrtine liječnika. Vrijeme mi je počelo ozbiljno razmišljati o profesionalnoj karijeri i izboru specijalizacije, što me navodi da se osvrnem na put koji me je doveo u Boston, u HMS. Ponovno postajem svjesna vrijednosti svog iskustva na fakultetu u Zagrebu, okruženju u kojem sam se počela akademski 'razvijati' pod okriljem po-



kojnog docenta Marina Nole, nevjerojatno inteligentnog, sposobnog i brižnog mentora, osobe koja je poticala interaktivnu, svestranu i kompletnu medicinsku edukaciju. Teško je ne cijeniti i vrijednost okruženja u kojem se trenutno nalazim. Imati priliku svakodnevno učiti od svjetski priznatih stručnjaka, raditi rame uz rame s nekim od najmotiviranijih i najpredanijih osoba koje sam ikad upoznala, imati intelektualnu i financijsku podršku za razvoj, istraživanje i primjenu vlastitih ideja i projekata je neprocjenjivo.

U studentima medicine u Hrvatskoj leži izniman potencijal. Nadam se da će moje iskustvo potaknuti neke od njih da ozbiljno razmotre opciju profesionalnog usavršavanja u Americi. Ne samo da će im to iskustvo pomoći da se sami razvijaju kao stručnjaci u različitim poljima medicine, nego će s tim iskustvom po povratku u Hrvatsku postati još i efikasniji čimbenici promjene.

Opće je pravilo da ocjena više ovisi o evaluaciji od strane članova medicinske ili kirurške ekipe koji su radili sa studentom, a manje od rezultata standardiziranog pismenog ispita

INTERVJU: PROF. DR. SC. DIMITRI KRAINC

STUDENTI SU SVUGDJE SLIČNI. RAZLIKE NASTAJU ZBOG SUSTAVA U KOJEM SE ŠKOLUJU.

Novinari: Tomislav Kokotović i Vilma Dembitz

Fotografije: Edo Toplak, dr. med.

Harvardski medicinski fakultet na kojem radite i ove godine je u izboru us News & World Reporta proglašen najboljim medicinskim fakultetom na svijetu. Što ga čini toliko dobrim?

Ono što stavlja Harvard u sam vrh su kvalitetni nastavnici. Većina nastavnika bavi se vrhunskim temeljnim i kliničkim istraživanjima o kojima zatim predaju studentima.

Ipak, primarni je cilj MF-a obrazovanje studenata za budućeg kompetentnog liječnika opće prakse. Tijekom staža mladi liječnici rade dosta samostalno, naravno uz superviziju, ali ipak odlučuju o svemu što se tiče bolesnika. Zbog toga se tijekom studija naglasak stavlja na praktično znanje.

Nakon studija liječnici trebaju biti sposobni raditi samostalno. Zato se ovdje naglasak stavlja na praktično znanje.

Kako izgleda nastava na Harvardu?

Studenti rade u manjim grupama tijekom pretklinike što znači da nam je potreban veliki broj nastavnika. Međutim, to nije problem jer ima puno aktivnih istraživača i kliničara koji rade na HMS-u (Harvard Medical School). Nastava iz neurologije uglavnom se sastoji iz direktnog angažmana studenata na klinici gdje uče kako izvesti neurološki pregled i brinu se o bolesnicima. Tijekom pretklinike nastava traje od 8 do 12 sati, a tijekom klinike studenti provode cijelo vrijeme u bolnici, uključujući vikende i dežurstva.

Medicinska edukacija u SAD-u i Hrvatskoj. Što su prednosti, a što mane medicinske edukacije u SAD-u? Kakvo je stanje u Hrvatskoj?

To je teško i kompleksno pitanje, ali vrlo važno. Moje osobne uspomene na MF u Zagrebu vrlo su pozitivne u svakom pogledu. Tijekom prelaska u SAD shvatio sam da nisam imao dovoljno praktičnog znanja u odnosu na američke mlade liječnike na stažu, ali glede teorije vjerujem da nije bilo razlika, čak mogu reći da je moje znanje bilo šire, tj. znao sam dosta onoga 'što ne treba'. Američki studenti znaju ono što treba za rad u bolnici vrlo dobro, ali izvan toga su malo 'tanki'.

O sugovorniku

Prof. dr. sc. Dimitri Krainc diplomirao je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1988. godine. Specijalizirao je neurologiju u bolnici Massachusetts General Hospital, nastarijoj bolnici Medicinskog fakulteta Sveučilišta Harvard gdje radi kao neurolog i danas. Njegovo uže područje kliničkog i znanstvenog interesa su neurodegenerativne bolesti i poremećaji pokreta, pogotovo Huntingtonova bolest. Autor je radova u časopisima kao što su Science, Cell, Nature Medicine i mnogi drugi. Trenutno je izvanredni profesor (Associate Professor) neurologije na Sveučilištu Harvard. Tijekom boravka u Hrvatskoj (2003.-2004.) bio je osnivač i prvi voditelj Centra za funkcijsku genomiku KBC-a Zagreb i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te predstojnik Klinike za neurologiju KBC-a Zagreb.



Izvor fotografije: javna domena

Inače na Harvardu, a čini mi se i u SAD-u općenito, nastavnici rade sve što je moguće kako bi pomogli studentu naučiti ogromnu materiju, tj. ponašaju se više kao kolege i suradnici, a ne kao nastavnici. Zapravo nema hijerarhije kao kod nas i studenti se ne 'kažnjavaju' lošim ocjenama. Krivo se shvaća da je tome tako zato što studenti plaćaju studij - takav odnos postoji na svim razinama kliničke medicine kao i u istraživanjima.

Na Harvardu, a čini mi se i u SAD-u općenito, nastavnici rade sve što je moguće kako bi pomogli studentu naučiti ogromnu materiju, tj. ponašaju se više kao kolege i suradnici, a ne kao nastavnici.

Kada se sjetite svojih studentskih dana u Zagrebu, čime ste bili zadovoljni, a što Vam je smetalo?

Kao što sam rekao, meni osobno nije puno toga smetalo na MF-u u Zagrebu. Bio sam zadovoljan i općenito uvijek zahvalan svojim nastavnicima za odličnu edukaciju.

Nisam siguran kakva je situacija sada. Možda bi najbolji pokazatelj bilo upravo vaše student-

sko mišljenje. Imate li osjećaj da nakon studija možete raditi kao doktori bilo gdje u svijetu i to na razini najrazvijenijih zemalja?

Moje osobne uspomene na MF u Zagrebu vrlo su pozitivne u svakom pogledu. Bio sam zadovoljan i općenito uvijek zahvalan svojim nastavnicima za odličnu edukaciju.

Kakav bi bio Vaš idealan medicinski fakultet?

Tijekom boravka u SAD-u i putovanja po svijetu shvatio sam ono što je, vjerujem, opće poznato. Studenti medicine (kao i mladi ljudi općenito) svugdje su slični glede potencijala, aspiracija, inteligencije, ali se razlikuju zbog sustava u kojem se školuju. Vjerujem da je sustav u hrvatskoj medicini još uvijek previše rigidan po pitanju kadrova. Treba zaposliti najbolje prema objektivnim kriterijima i otpuštati one koji ne valjaju. Naravno, hrvatski zakon o radu ne dozvoljava takvu fleksibilnost, što po mom mišljenju čini veliki problem. Nedostatak jasnih kriterija kod zapošljavanja nastavnika u temeljnim i kliničkim predmetima je najveći problem (kriteriji postoje, ali se ne poštuju ili su nejasno definirani). Treba prepoznati i nagraditi najbolje jer oni oko sebe okupe kvalitetan mladi kadar i tako institucija može rasti.

Karijera u SAD-u

Koliko je teško dobiti specijalizaciju u Americi?

Specijalizaciju nije lako dobiti ako ste stranac jer među američkim studentima postoji velika kompeticija za najbolja mjesta. Pomaže ako imate dobar rezultat na USMLE-u (iznad 90 percentila), ako imate neku kvalitetnu znanstve-



Neurodegenerativne bolesti

Moja grupa trenutno istražuje mehanizme autofagije u neurodegenerativnim bolestima. Kao model trenutačno koristimo Gaucherovu bolest. To je inače primarno dječja bolest, ali vezana uz povećanu incidenciju Parkinsonove bolesti jer mutacija u glukocerebrosidazi dovodi do nakupljanja α -sinukleina i neurodegeneracije.

Gledajući općenito, kako bi neuroni osigurali optimalne uvjete za sve svoje funkcije i održali homeostazu, i oni se, kao i sve druge stanice, moraju brzo i precizno riješiti otpadnih tvari (npr. proteina i organela koji nisu više potrebni) što se odvija putem mehanizama razgradnje kao što su autofagija i proteasomska razgradnja. Ovi kompleksni procesi reguliraju rutinsku razgradnju proteina i staničnih organela (primjerice mitohondrija) koji su izgubili svoju funkcionalnost, ali i razgradnju mutiranih proteina koji uzrokuju neurodegenerativne bolesti.

Istraživački rad u ovom području je tijekom proteklih nekoliko desetljeća pokazao da neurodegenerativne poremećaje poput Alzheimerove, Huntingtonove i Parkinsonove bolesti uzrokuje upravo povećano nakupljanje raznih proteina u neuronima. Rezultati ovakvih studija ukazuju na mogućnost da abnormalna nakupljanja proteina mogu biti rezultat smanjene sposobnosti mehanizama razgradnje da dovoljno brzo i učinkovito uklone nepoželjne proteine te tako spriječe njihovo nakupljanje.

Jedan od najvećih izazova u istraživanju neurodegenerativnih poremećaja u današnje vrijeme je upravo identifikacija metoda selektivne razgradnje proteina koje bi pomogle neuronskoj stanici da sama ukloni nakupine mutiranih proteina. Iako je nekoliko pokušaja aktivacije ovih putova razgradnje već opisano, aktivacija degradacije je u svakom pojedinačnom pokušaju bila nespecifična. Ovakva opća aktivacija degradacije proteina je potencijalno opasna jer postoji mogućnost da isti mehanizmi, osim nefunkcionalnih proteina, uklone i proteine koji su stanici potrebni. Iz ovih razloga, ključni izazov je selektivno ukloniti proteine koji uzrokuju bolest, a pri tome sačuvati funkcionalne proteine neophodne za rad stanice. Upravo time se bavi moja grupa, kao i mnogobrojne druge istraživačke grupe.

Glede neuroprotektivne terapije još vam ništa ne mogu konkretno reći, ali vjerujem da u narednih 10 godina može doći do pozitivnih pomaka.



nu publikaciju te ako ste radili u nekoj boljoj američkoj bolnici bar mjesec dana, tako da njihovi profesori mogu direktno procijeniti vaše kliničko znanje te napisati preporuku.

Amerika je ogromna i ovdje postoje loše bolnice i fakulteti. Ako želite doći na bolje mjesto, primarni kriterij kod zapošljavanja jest kakav ste liječnik. Stoga je vrlo bitno gdje radite specijalizaciju, jer osim 'talenta' za medicinu, to kakav ćete biti stručnjak tijekom ostatka života uglavnom ovisi o specijalizaciji (bar je u SAD-u tako).

Koliko je važan odlazak u inozemstvo za mlade liječnike ili znanstvenike? Koje je najbolje vrijeme za odlazak?

Vrlo važan, naročito za one koji žele raditi na fakultetima i nastavnim bolnicama. Što prije, to bolje. To bi trebao biti 'zakon' - bar dvije godine vani, ali nakon toga se treba vratiti u Hrvatsku. To je jedni način da Hrvatska medicina ide dalje; treba stvoriti kritičnu masu mladih ljudi koji će biti nosioci promjena.

Što bi uopće motiviralo nekoga tko dobije priliku raditi u boljim uvjetima u inozemstvu na povratak u Hrvatsku? Želite li se Vi vratiti doma?

Pokušao sam se vratiti na MF i KBC, ali nije išlo. Razlozi su mnogobrojni, ali ukratko rečeno, u ovom trenutku ne postoji iskreni interes institucija i njihovih čelnika da se ljudi vraćaju iz inozemstva. Istodobno ne postoje objektivni kriteriji koji bi dozvoljavali da se na natječaj

Institucija može rasti samo ako prepoznaje i nagrađuje najbolje jer oni oko sebe okupljaju kvalitetan mladi kadar.



Optimističan sam glede budućnosti hrvatske medicine. Vjerujem da su promjene na bolje neizbježne.

prijavi (i pobijedi) osoba koja inače može dobiti posao bilo gdje, pa čak i na Harvardu.

U vrijeme mog 'povratka' dekan je bio prof. La-bar kojeg sam uvijek vrlo poštovao kao stručnjaka i izuzetno poštenog čovjeka pa sam stoga prihvatio njegov poziv. Nekoliko mjeseci nakon mog dolaska promijenila se politička situacija u zemlji. Bio sam uistinu zaprepašten do koje mjere promjene u politici utječu na strukturu vlasti u bolnicama te na fakultetima. Moje je osobno mišljenje da ovakva politizacija koči napredak hrvatske medicine. Bilo bi neshvatljivo da recimo američka bolnica promijeni ravnatelja jer je Obama zamijenio Busha?!

Bez obzira na sve probleme vrlo sam optimističan glede budućnosti hrvatske medicine jer vjerujem da je mlada generacija doktora i nastavnika vrlo informirana o svjetskim trendovima u medicini te da su promjene na bolje u Hrvatskoj neizbježne; zbog svega navedenoga, ali i zbog pridruživanja EU.

Tijekom zadnjih nekoliko godina aktivno radim u Splitu na MedILS-u gdje vodim manju grupu istraživača. To su mahom mladi kolege koji žele naučiti kako se radi moderna znanost. To im omogućavam tako što dođu na nekoliko mjeseci u moju grupu u Boston učiti nove stvari, a onda naučene tehnike uhodavaju u MedILS-u.

Za kraj...

Ovaj broj Medicinara izlazi u prosincu 2010. Kao zagrebački student, što želite zagrebačkom Medicinskom fakultetu u desetljeću koje nam predstoji?

Želim da nastavi dugu i uspješnu tradiciju edukacije mladih doktora, ali uz neminovno i što brže prilagođavanje svjetskim trendovima u edukaciji i medicini.



MINIMALNO INVAZIVNA KIRURGIJA

Laparoskopija

Piše: Luka Penezić

Fotografije: Mario Brljak

Uzrok mortaliteta i morbiditeta kod kirurškog bolesnika nije samo bolest koja zahtjeva operaciju već i operacija sama po sebi. Operacija, ma koliko savršeno tehnički izvedena, uvijek je stres za cijeli organizam koji ostavlja svoje kratkoročne i dugoročne posljedice. Usavršavanjem tehnologije i tehnike operiranja, napretkom u shvaćanju infekcija i njihova nastanka te prevencije znatno su se promijenili tijekom oporavka i prognoza kirurških pacijenata. Veliki je broj operacija koje se danas rutinski izvode, a nekada nisu. Trajanje operacija se skratilo tako da se kirurgija svakako poboljšala i unaprijedila. Međutim, neki bi rekli da se osim toga u kirurgiji malo što promijenilo u zadnjih tridesetak godina, dok su ostale grane medicine jako napredovale zbog novih spoznaja na područjima molekularne biologije i genomike. Istina je, međutim, malo drugačija. Kirurgija se drastično promijenila upravo zahvaljujući videotehnologiji koja je malu kameru priključila na laparoskop i time revolucionarizirala minimalno invazivnu kirurgiju. Ideja nije, međutim, niti revolucionarna niti nova.

Laparoskop je optički instrument koji omogućuje prijenos slike iz trbušne šupljine

Povijest i primjena laparoskopije

Zamisao da se pomoću instrumenta gleda unutar ljudskog organizma oduvijek postoji i realizirana je davno kada su izumljeni prvi endoskopi za pregled jednjaka, želuca, debelog crijeva i mokraćnog mjehura. Trebalo je samo da se tehnologija malo usavrši i da se kirurzi odvaže na endoskopske zahvate. Prvu laparoskopsku operaciju izveo je Georg Kelling na psu 1901. godine u Dresdenu uz pomoć cistoscopa, dok je prvu laparoskopsku operaciju na čovjeku izveo Hans-Christian Jacobaeus 1910. godine u Stockholmu. Unatoč tim pionirskim pokušajima, zbog tehnoloških nemogućnosti ta je tehnika operiranja bila zanemarivana i marginalizirana od strane kirurške zajednice sve dok Kurt Semm nije 1983. uz pomoć automatskog insuflatora CO₂ izveo prvu laparoskopsku apendektomiju, a dvije godine kasnije Erich Mühe prvu laparoskopsku ko-



lecistektomiju. Time počinje procvat laparoskopске kirurgije. Prvu laparoskopsku operaciju na našim prostorima izveo je Zoran Čala 1992. u bolnici Sveti Duh.

Laparoskopска kirurgija ima svoju primjenu u dvije velike grane medicine – abdominalnoj kirurgiji i ginekologiji.

U ovom tekstu osvrnut ću se na utjecaj laparoskopije u abdominalnoj kirurgiji što ne znači da ona ima išta manju ulogu u ginekologiji. Štoviše, laparoskopija je nekada bila puno više upotrebljavana metoda u ginekologiji nego u abdominalnoj kirurgiji u vidu dijagnostike i jednostavnih zahvata, a i danas je metoda izbora za većinu ginekoloških operacija.



Laparoskopска tehnika

Koja je posebnost laparoskopске tehnike? Četiri su ključna elementa koji omogućuju takav način operiranja. Prvi element je umjetni pneumoperitoneum. Ugljikov dioksid je za tu svrhu najbolji jer se lako izlučuje plućima nakon apsorpcije preko peritoneuma, ima nizak rizik uzrokovanja plinske embolije, jeftin je i, što je najvažnije, nije zapaljiv. Ta osobina je bitna jer se većina zahvata obavlja uz korištenje elektrokauteza – noža koji koristi visokofrekventnu struju za rezanje tkiva. Pneumoperitoneum se postiže uz pomoć insufla-



tora ugljikovog dioksida, koji ga kroz Veressovu iglu upuhuje u trbušnu šupljinu. Veressova igla uvodi se naslijepo u trbušnu šupljinu i zbog toga postoji mogućnost ozljede trbušnih organa i velikih krvnih žila. Međutim, ona je tako konstruirana da taj rizik smanjuje na najmanju moguću mjeru. Nakon što je postignuta dovoljna ekspanzija peritonealnog prostora, a to se procjenjuje na temelju količine potrošenog plina i visine tlaka u trbuhu, pažnja se usmjeruje na drugi element laparoskopске tehnike—laparoskop. Laparoskop je optički instrument koji omogućuje prijenos slike iz trbušne šupljine prema vani preko sustava leća koje su obavijene optičkim vlaknima koja dovode svjetlost u trbušnu šupljinu. Svjetlo dolazi iz hladnog izvora čime se minimalno zagrijava vrh laparoscopa, međutim i dalje treba izbjegavati dodir s organima jer se mogu termički ozlijediti. Na okular laparoscopa priključuje se videokamera koja sliku emitira na monitore. Laparoskop se u trbušnu šupljinu uvodi preko trećeg važnog dijela laparoskopije—troakara. Troakar je instrument koji se postavlja u stijenku trbuha. Sastoji se od vanjske cijevi kroz koju prolazi bodež kojim se probije trbušna stijenka, a nakon vađenja bodeža kroz cijev se provede laparoskop ili laparoskopski instrument. To nas dovodi do četvrtog elementa laparoskopске tehnike—laparoskopski instrumenti. Oni su nalik instrumentima koji se koriste u otvorenoj kirurgiji, samo su puno manji i posebno su konstruirani kako bi se njima moglo rukovati izvan, dok oni svoju funkciju ostvaruju unutar trbuha. To su razni rezači i koagulatori, bilo harmonični ili električni, razne škariće i hvataljke, stapleri i aplikatori koji postavljaju titanske kvačice. Prvi troakar se uvodi naslijepo kroz inciziju pokraj pupka te kroz njega prolazi laparoskop. Svi ostali troakari uvode se pod kontrolom oka, a nji-

Minimalno invazivna kirurgija

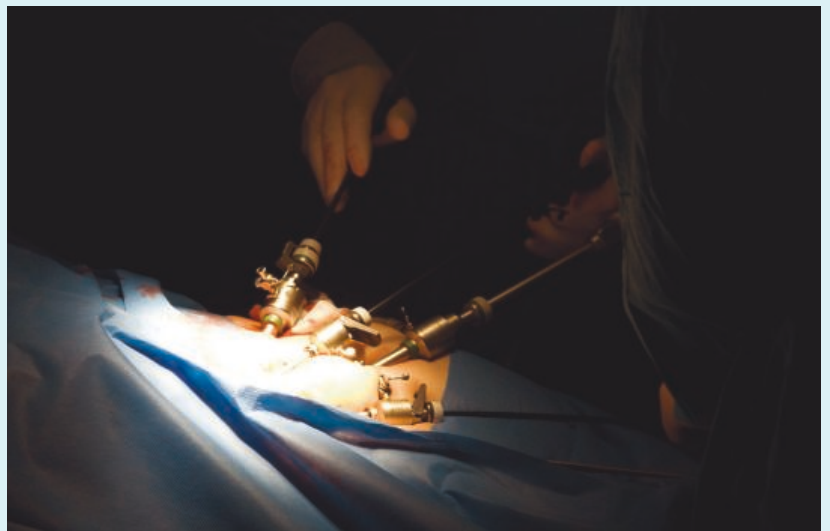
Također poznata i kao kirurgija minimalnog pristupa, tehnika operiranja koja se koristi videotehnologijom za prikazivanje unutarnjih organa te posebno konstruiranim instrumentima za izvođenje operacije kroz minimalni rez.

Prednosti laparoskopске kirurgije

Mala incizija kože i posljedično manji ožiljak, manja ozljeda tkiva, s time i manje bolova i brži oporavak, što rezultira kraćim boravkom u bolnici. To smanjuje broj srčanih i plućnih komplikacija, smanjuje učestalost duboke venske tromboze i plućne embolije. Manji je broj komplikacija povezanih s incizijama trbušne stijenke i brže se uspostavlja peristaltika crijeva. Pacijenti lakše podnose takve operacije te su zadovoljniji zbog estetski prihvatljivijeg ožiljka.

Nedostaci laparoskopске kirurgije

Cijena opreme i edukacije, negativni učinci ugljikovog dioksida u obliku hiperkarbije i podražaja peritoneuma i dijafragme, negativni učinci pneumoperitoneuma na hemodinamiku i disanje u vidu povećanja centralnog venskog tlaka i smanjenja respiracijskog volumena, komplikacije poput pneumotoraksa, pneumomedijastinuma, plućne embolije, ozljeda trbušnih organa i ozljeda velikih krvnih žila.



Prvi troakar se uvodi naslijepo kroz inciziju pokraj pupka te kroz njega prolazi laparoskop. Svi ostali troakari uvode se pod kontrolom oka, a njihov broj i smještaj ovisit će o vrsti operacije

hov broj i smještaj ovisit će o vrsti operacije. Tri su vrste operacija koje se danas sve više izvode laparoskopskim putem, a to su kolecistektomija, apendektomija i hernioplastika.

Tipične laparoskopске operacije

Laparoskopska kolecistektomija je najčešći zahvat u abdominalnoj kirurgiji i to je danas terapija izbora za simptomatsku kolelitijazu. To je osnovna operacija kojom danas počinje školovanje mladih kirurga na području laparoskopije. Izvodi se kroz četiri troakara koji su smješteni u gornja dva kvadranta trbuha. Pri izvođenju operacije mogu se koristiti dva pristupa, europski i američki. Oni se razlikuju po položaju asistenta

i operatera prema pacijentu i rasporedu monitora, tako da je u europskom pristupu pacijent u tzv. litotripsijskom položaju – na leđima s raširenim nogama, operater se nalazi pacijentu između nogu, a asistent pacijentu s lijeve strane i obojica gledaju u monitor koji se nalazi pacijentu iznad desnog ramena. U američkom pristupu pacijent leži ispruženih nogu, operater se nalazi njemu s desne, a asistent s lijeve strane i svaki gleda na svoj monitor.

Laparoskopska apendektomija također postaje tehnika izbora u liječenju akutnog apendicitisa jer ostavlja estetski prihvatljiv ožiljak. To predstavlja veliku prednost pred klasičnom apendektomijom s obzirom na to da je najveća učestalost te bolesti od 10. do 30. godine starosti kada je osoba najviše osjetljiva na ožiljke. Pogodna je i za dijagnostičke dileme kod nejasnih bolova u donjem desnom abdomenu u starijih osoba jer se dijagnostička metoda lako pretvara u terapijsku.

Hernioplastika je operacija kile kod koje se trbušna stijenka dodatno pojačava zakrpom. Danas se te operacije izvode laparoskopski jer je primijećeno da otvoreni postupak dovodi do velikog postotka recidiva. Te operacije mogu se izvesti na dva načina: intraperitonealni ili transabdominalni preperitonealni postupak (eng. TAPP) i potpuni ekstraperitonealni postupak (eng. TEP). Razlikuje ih to da se kod TAPP-a treba napraviti pneumoperitoneum te se zakrpa na kilu stavlja straga, dok kod TEP-a nije potreban pneumoperitoneum, već se uz pomoć posebnih troakara s balonom na vrhu stvara prostor između peritoneuma i trbušne stijenke čime se izbjegavaju komplikacije vezane uz stvaranje pneumoperitoneuma. Osim nabrojanih operacija, u abdominalnoj kirurgiji laparoskopski se još operiraju i ulkusi želuca, dobroćudne bolesti debelog crijeva, izvodi se splektomija, a laparoskopija se intenzivno koristi i u barijatričkoj ili metaboličkoj kirurgiji (poznatoj kao i kirurgija gojaznosti).

Daljnji razvoj laparoskopske kirurgije

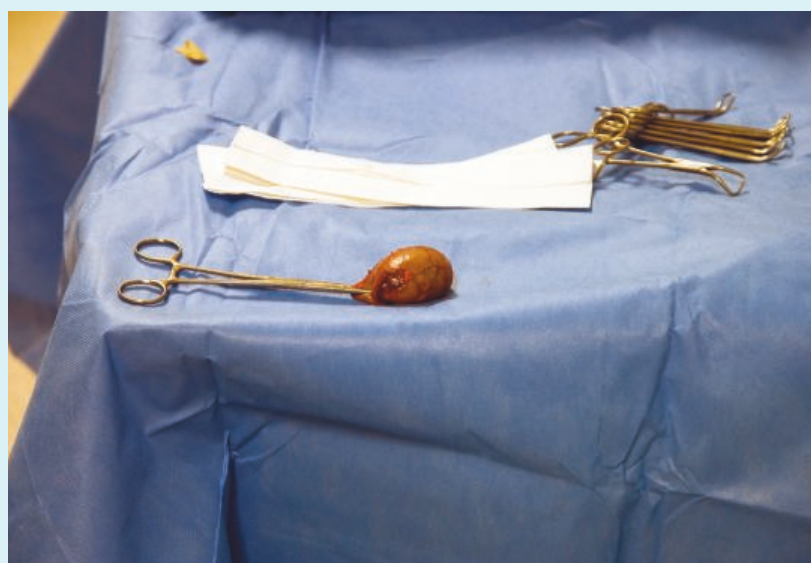
Laparoskopska se kirurgija i dalje razvija kako bi bila što manje invazivna. Jedan od noviteta na tome području je 'Single port surgery', koja koristi samo pupak kao put ulaza u trbušnu šupljinu i kroz njega uvodi laparoskop i ostale instrumente. Laparoskopska kirurgija je također plodno tlo za razvoj robotike u kirurgiji te danas u svijetu postoje razni robotski sustavi (DaVinci Surgical System, Zeus Surgical System, AESOP i dr.).

Iako je najpoznatija primjena endoskopske kirurgije u području abdominalne kirurgije i ginekologije, jako je važno napomenuti da su je prihvatile

Neki bi rekli da se u kirurgiji malo toga promijenilo u proteklih 30 godina. Istina je, međutim, malo drugačija

i ostale kirurške grane. Tako se moraju istaknuti često izvođene dijagnostičke i terapijske postupke torakoskopske kirurgije, artroskopske ortopedije, minimalno invazivne kardiokirurgije te minimalno invazivne vaskularne kirurgije (MIDAS i SEPS). Danas ne postoji grana koja u nekom segmentu ne koristi prednosti endoskopske kirurgije jer su tehnike minimalno invazivnih operacija budućnost kirurgije.

Jedan od noviteta na području laparoskopske kirurgije je 'Single port surgery', koja koristi samo pupak kao put ulaza u trbušnu šupljinu



LITERATURA

- 1) Šoša T i sur., KIRURGIJA, Medicinska biblioteka, Zagreb 2007.
- 2) <http://www.websurg.com/tableofcontents/summary.php>

REGENERACIJO MOJA...

REGENERATIVNA MEDICINA I TKIVNI INŽENJERING U ORTOPEDIJI

Piše: doc. dr. sc. Alan Ivković, dr. med, specijalist ortopedije
 Odjel za ortopediju, KB Sveti Duh, Zagreb
 Odjel za biotehnologiju, Sveučilište u Rijeci

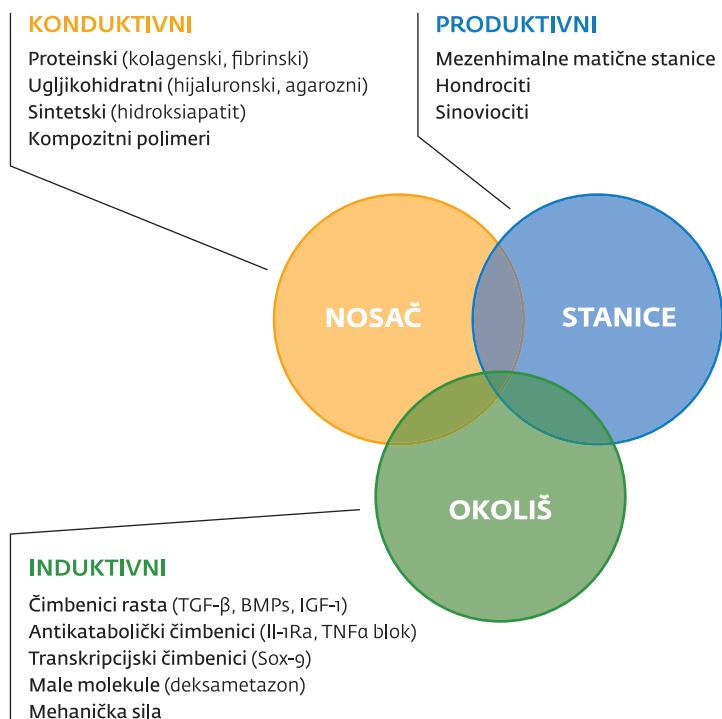
Mitska ptica Feniks ima životni vijek od 500 do 1000 godina, a pred kraj životnog ciklusa gradi gnijezdo od suhih grančica. Ptica i gnijezdo se potom u velikom plamenu pretvaraju u pepeo, da bi iz njega nastao mladi Feniks koji započinje novi životni ciklus. Ovaj mit nalazimo u svim drevnim kulturama od Perzije do Rima i Egipta, a sveprisutan je i u modernoj civilizaciji kao motiv u djelima Williama Shakespearea, D. H. Lawrencea, Mozarta, Queena i DJ Tiësta. Sličan primjer nalazimo i u grčkoj mitologiji gdje zbog prevare Zeus stavlja Prometeja u neprobojne okove na brdu Kavkaz i šalje orla Etona koji mu ključa jetru. Jetra se svakoga dana obnavlja, a Prometejeve muke se nastavljaju sve dok ga ne oslobađa Heraklo izvršavajući svoje zadatke. Univerzalna simbolika ponovnog rađanja i besmrtnosti nema samo religijsku, filozofsku ili umjetničku konotaciju već i vrlo čvrsto uporište u suvremenoj medicini, a granu koja se bavi proučavanjem i primjenom principa regeneracije tkiva i organa nazivamo regenerativnom medicinom. Radi se o interdisciplinarnom području u kojem se koriste najsuvremenija dostignuća iz područja molekularne i stanične biologije, kemije, kliničke medicine, inženjeringa i znanosti o materijalima, a s osnovnim ciljem uspostavljanja i kontroliranja prirodnih procesa cijeljenja koji u konačnici rezultiraju regeneracijom oštećenih tkiva i organa. Prvi puta je termin regenerativna medicina upotrebljen, ne tako daleke, 1992. godine, u članku Lelanda Kaisera o tehnologijama budućnosti i njihovom utjecaju na poslovanje bolnica (1). Iako se radi o sasvim novom području, već je sada jasno kako su principi regenerativne medicine iz temelja promijenili naše poimanje moderne medicine.

Napredak u primjeni regenerativnih principa dramatično je utjecao na različita područja kliničke medicine poput kardiologije i dijabetologije, no ortopedija se pojavljuje kao jedna od najatraktivnijih grana za primjenu regenerativne medicine i tkivnog inženjeringa. Trauma, bolesti i malformacije mišićno-koštanog sustava često dovode do strukturalnih oštećenja hrskavice, kostiju i mišića, uzrokujući bol i nesposobnost milijuna ljudi širom naše planete. Procjenjuje se kako se samo u SAD-u godišnje obavi preko 450.000 transplantacija koštanih presađaka te ugradi 250.000

Regenerativna medicina je interdisciplinarno područje u kojem se koriste najsuvremenija dostignuća iz područja molekularne i stanične biologije, kemije, kliničke medicine, inženjeringa i znanosti o materijalima.

totalnih endoproteza koljena, a zbog starenja populacije predviđa se da će ova brojka u budućnosti samo rasti (2).

Osnovni koncept regenerativne ortopedije temelji se na razumijevanju i preciznom usklađivanju međuodnosa tri osnovne sastavnice ovog područja: stanica, okoline i nosača (tzv. regenerativni trijas) (Slika 1). Stanice su temeljne biološke jedinice koje upravljaju svim procesima regeneracije tkiva, okolina sadržava različite bioaktivne signale (faktore rasta, transkripcijske faktore, male molekule, mehaničku silu) koji moduliraju stanični odgovor, a trodimenzionalni nosači služe kao privremena 'skela' (engl. *scaffold*) koja sadržava i orijentira stanice na samom mjestu oštećenja.



SLIKA 1. Shematski prikaz međuodnosa tri osnovne sastavnice regenerativne ortopedije: stanice su produktivni, okolina induktivni, a nosači konduktivni dijelovi ovog sustava



SLIKA 2. Regeneracija hrskavice genskom terapijom (animalni model ovce)

(a) Prilagođenim instrumentima načinjeno je hrskavično oštećenje na medijalnom kondilu femura ovce (b) Oštećenje je isključivo hrskavično bez zadiranja u subhondralnu kost (c) Autologna koštana srž dobivena punkcijom ilijačne kosti miješa se s adenoviralnim vektorom koji nosi gen za kodiranje TGF- β 1 (d) Genetski modificirana koštana srž se zgrušava (e) Implantacija genski promijenjenog ugruška u oštećenje (f) Ugrušak je na mjestu, slijedi šivanje zgloba

Stanice

U regenerativnoj ortopediji koristimo se dvjema osnovnim vrstama stanica: diferenciranim i matičnim stanicama. Diferencirane stanice proizvode samo specifičnu vrstu tkiva i u ortopediji se najčešće koriste u postupku tzv. autologne transplantacije hondrocita. Matične stanice su prema definiciji nespecializirane stanice koje imaju sposobnost samoobnavljanja, odnosno stvaranja identičnih kopija, te koje se, pod određenim uvjetima, mogu diferencirati u terminalne stanice specifične za određeni organ ili tkivo. Upravo zbog tih svojstava matične stanice predstavljaju idealnu platformu za razvoj i primjenu metoda regenerativne medicine i tkivnog inženjeringa. Termin 'matične stanice' danas se vrlo često nekritički koristi (osobito u medijima) te je za njihovu uspješnu upotrebu nužno poznavati razliku između određenih vrsta matičnih stanica. Ključna je podjela na **embrionalne matične stanice** (EMS) i **adultne ili postnatalne matične stanice** (AMS).

Embrionalne matične stanice prvi je put iz unutrašnjeg sloja stanica mišjeg embrija izolirao nobelovac sir Martin Evans još daleke 1981. godine, dok je za izolaciju humanih EMS trebalo čekati do kraja 90-ih (3,4). Ove stanice su istinski pluripotentne i barem teoretski se mogu diferencirati u stanice podrijetla sva tri zametna listića. Iako se čini da su idealne za potrebe regenerativne medicine, postoji čitav niz etičkih i praktičnih problema koji značajno usporavaju i otežavaju njihovu upotrebu. Tako se primjerice postavlja pitanje je li etički ispravno koristiti stanice ljudskih embrija koji ostaju kao višak nakon postupka umjetne oplodnje u svrhu istraživanja ili liječenja. Praktičniji problemi su vezani za mogućnost nastanka

tumora te na potencijalnu imunološku nepodudarnost. Iako se čini kako su ovi problemi nerješivi, nedavno senzacionalno otkriće japanskog ortopeda i znanstvenika Saita Yamanake i njegovog tima, zauvijek bi moglo promijeniti način na koji razmišljamo o matičnim stanicama. Uz pomoć genskog transfera četiri transkripcijska faktora (Oct3/4, Sox2, Klf4, and c-Myc) on je uspio reprogramirati fibroblast kože da postane pluripotentna matična stanica! Ove stanice se nazivaju inducirane pluripotentne matične stanice (ips) i u potpunosti bi mogle zamijeniti embrionalne, kako u istraživanju tako i u terapijskoj primjeni (5).

Adultne ili postnatalne matične stanice izoliraju se iz organizma pojedinca nakon rođenja, i iako imaju puno manji diferencijacijski potencijal, imaju puno više prednosti kada je u pitanju njihova primjena u regenerativnoj medicini. U ortopediji se najviše koriste mezenhimalne matične stanice koje se pod određenim biološkim uvjetima mogu diferencirati u bilo koje tkivo mišićno-koštanog sustava (osteoblaste, hondrocite, adipocite itd.) (6).

Okolina

Bioaktivni signali iz okoline moduliraju i usmjeravaju stanični odgovor i na taj način kontroliraju regenerativne procese oštećenih tkiva. Najčešće korišteni bioaktivni signali spadaju u grupu faktora rasta pa tako za stimulaciju koštane regeneracije koristimo primjerice koštane morfo-genetske proteine (npr. BMP-2 i BMP-7 koji su za sada jedini komercijalno dostupni za primjenu u klinici), dok se za hrskavičnu regeneraciju često koriste TGF- β ili IGF-1 (Slika 2) (7). S obzirom na

činjenicu kako se transkripcijski faktori vežu za promotore koji kontroliraju ekspresiju određenih gena i na taj način reguliraju stanični fenotip, njihova upotreba u regenerativnoj ortopediji dobiva sve veći značaj. Tako je primjerice Runx2 ključan transkripcijski faktor koji kontrolira diferencijaciju osteoblasta, dok je tzv. Sox trio (Sox-5, -6 i -9) važan za čitav niz koraka koji se odvijaju tijekom hondrogeneze. Od ostalih važnih bioaktivnih signala valja izdvojiti djelovanje mehaničke sile te primjenu malih molekula (npr. steroida).

Nosači

Nosači predstavljaju trodimenzionalne biokompatibilne strukture čija je osnovna funkcija omogućiti prijanjanje stanica koje potom sintetiziraju ekstracelularni matriks koji postupno zamjenjuje nosač koji se resorbira (8). Idealan nosač za primjenu u ortopediji mora biti biokompatibilan, njegovi razgradni produkti ne smiju biti toksični

za tkivo i mora imati dobre biomehaničke osobine. Osim toga, idealan nosač mora biti porozan kako bi se stanice mogle ravnomjerno rasporediti unutar samoga nosača te kako bi se nesmetano mogla odvijati difuzija hranjivih tvari. Također, nosač bi trebao biti jednostavan za proizvodnju, rukovanje i skladištenje kako bi se olakšala njegova primjena. Iako su mnogi materijali upotrebljeni za izradu nosača u ortopediji, osnovna podjela je na prirodne, sintetske i mješovite. U prirodne materijale za izradu nosača spadaju kolagen, hialuronska kiselina, fibrin, kitosan i sl., i odlikuje ih odlična biokompatibilnost, ali i slabije biomehaničke osobine. S druge strane, sintetski materijali poput polilaktične kiseline, hidroksiapatita ili teflona imaju izvanredne biomehaničke osobine, no nešto slabiju biokompatibilnost. S obzirom na to kako se pojedina tkiva mišićno-koštanog sustava međusobno znatno razlikuju, nemoguće je dizajnirati univerzalan nosač koji bi bio pogodan za sve namjene (Slika 3). Dizajn nosača je stoga potrebno prilagoditi biološkim i strukturalnim osobinama tkiva koje regeneriramo.

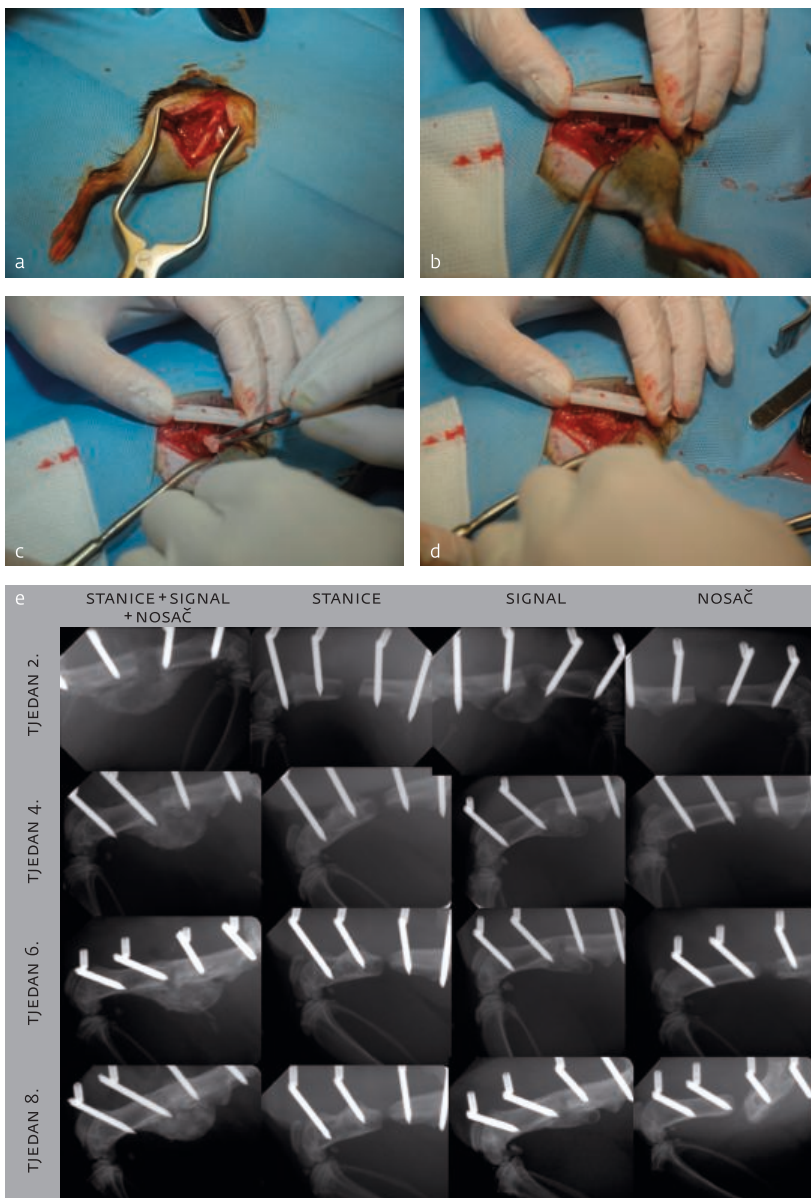
Potencijal za kliničku translaciju

Napredak kirurških tehnika, kao i inovacije na području primjene novih materijala, revolucionarizirale su ortopediju. Ugradnja umjetnih zglobova (endoproteza), kao i primjena modernih osteosintetskih implantata najočitiji su primjeri ove tvrdnje. Iako je nedvojbeno kako su ova rješenja značajno unaprijedila i spasila mnoge živote, ona nisu bez ograničenja. Umjetni materijali ne mogu u potpunosti obnoviti biološku funkciju, niti mogu stvoriti prirodno biološko okruženje oštećenog tkiva. Veliki napredak temeljnih znanosti u području regenerativne medicine i tkivnog inženjeringa otvara velike mogućnosti za adekvatno

Osnovni koncept regenerativne ortopedije temelji se razumijevanju i međusobnom usklađivanju regenerativnog trijasa – stanica, okoline i nosača.

rješavanje čitavog niza izazova iz kliničke prakse. Stoga je i prelazak iz 'laboratorija do bolesničkog kreveta' (engl. *from bench to bedside*), odnosno *translacija* – ključan, no često i vrlo kompliciran korak u primjeni ovih tehnologija. Upravo je nevjerojatan nesrazmjer između velikog broja kreativnih i uspješnih temeljnih istraživanja i vrlo malog broja kliničkih istraživanja koja iz njih proizlaze. Razlozi za ovakvo stanje su brojni i uključuju kompliciranu logistiku potrebnu za primjenu ovih metoda u klinici (izolacija stanica, njihovo umnožavanje u laboratoriju i sl.), skupu proizvodnju modernih biokompatibilnih nosača, enormne regulatorne prepreke te velika cijena samih kliničkih istraživanja.

Danas se u ortopediji rutinski koristi samo autologna transplantacija hondrocita (ATH) za liječenje lokaliziranih oštećenja zglobne hrskavice.



SLIKA 3. Regeneracija koštanog tkiva upotrebom mezenhimalnih matičnih stanica, gela-tinskog nosača i rhBMP-2

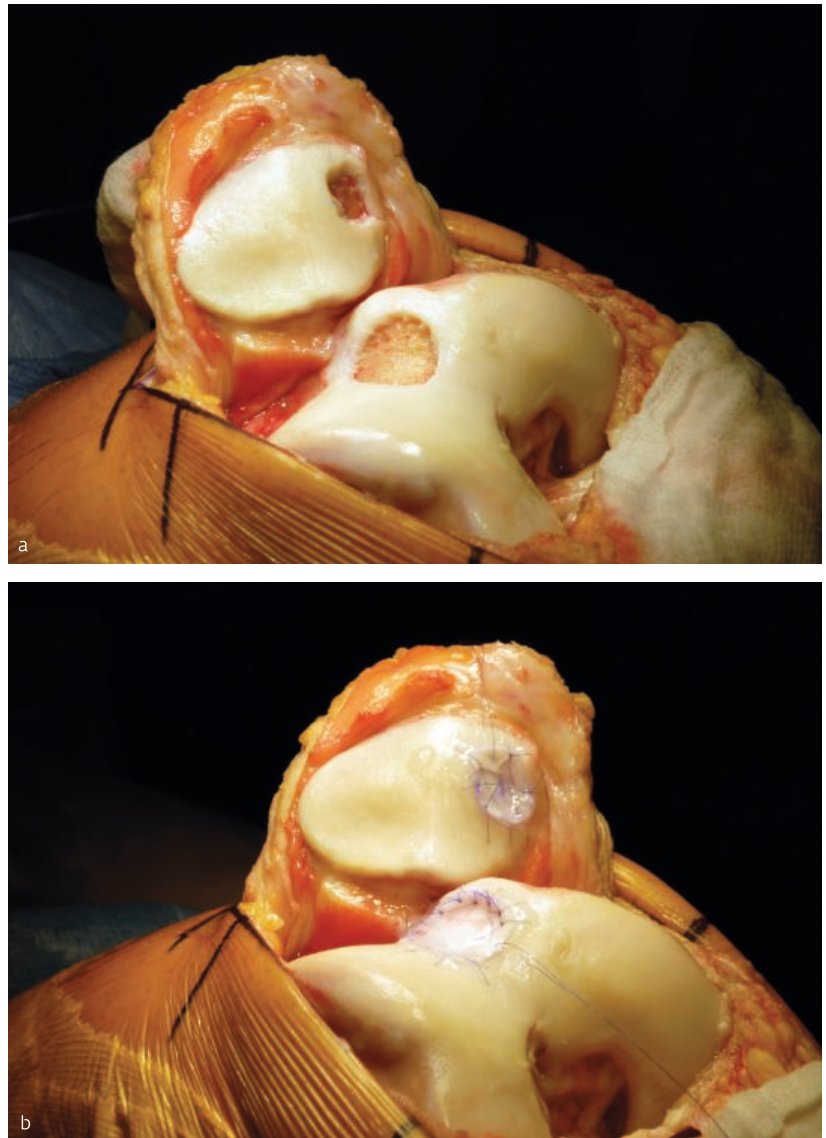
(a) Kritični koštani defekt (ne cijeli samostalno) na modelu imunodeficientnog štakora (b) Stabilizacija defekta vanjskim fiksatorom (c) Implantacija konstrukta (d) Rana prije zatvaranja (e) RTG različitih pokusnih grupa pokazuju najbolje cijeljenje u grupi tretiranoj sa svim sastojcima regenerativnog trijasa (stanice, nosač, signal)

Metoda se temelji na uzimanju uzorka hrskavice iz zgloba pacijenta u prvom aktu, a koja se potom šalje u laboratorij gdje se izoliraju i umnažaju hondrociti. Potom se u drugom aktu takvi hondrociti transplantiraju u samo oštećenje (Slika 4). Originalna metoda je opisana 1994., od tada do danas je doživjela čitav niz poboljšanja, tako da danas koristimo tzv. treću generaciju АТН-a kod koje se hondrociti stavljaju na kolagenski nosač koji se fibrinskim ljepljivom fiksira u samo

Danas se u ortopediji rutinski koristi samo autologna transplantacija hondrocita (АТН) za liječenje lokaliziranih oštećenja zglobne hrskavice.

oštećenje (9). Na pomolu je i četvrta generacija АТН-a gdje se umjesto hondrocita koriste mezenhimalne matične stanice, a nosači su impregnirani bioaktivnim molekulama koje potiču hondrogenezu. Za regeneraciju koštanog tkiva danas su za upotrebu u kliničkoj praksi odobrene dvije molekule (BMP-2 i BMP-7), a ohrabrujući su i rezultati prvih kliničkih studija kojima je testirana primjena hidroksiapatitnog nosača u kombinaciji s mezenhimalnim matičnim stanicama za cijeljenje oštećenja dugih kostiju. Nedavno je i grupa s njujorškog sveučilišta Columbia proizvela potpuno funkcionalan, anatomski oblikovan temporomandibularni zglob kultivacijom mezenhimalnih matičnih stanica u bioreaktoru (10).

Na kraju ovog pregleda treba istaknuti kako regenerativna medicina i tkivni inženjering iz temelja mijenjaju lice medicine 21. stoljeća i nakon početnih 'dječjih bolesti' ulaze u svoju zrelu fazu čime postaju dio svakodnevice modernih odjela i operacijskih sala širom naše planete.



SLIKA 4. Autologna transplantacija hondrocita

(a) Hrskavične lezije na pateli i trohleji koljena nakon debridementa, neposredno prije transplantacije hondrocita (b) Isto koljeno nakon transplantacije hondrocita. Oštećenja su prekrivena kolagenskom membranom ispod koje se nalazi suspenzija autolognih hondrocita

LITERATURA

- 1) Kaiser LR. The future of multihospital systems. *Topics in Health Care Financing* 1992;18(4): 32-45.
- 2) Laurencin CT, Khan Y, Kofron M, El-Amin S, Botchwey E, Yu X, Cooper Jr. JA. The ABJS Nicolas Andry Award: Tissue engineering of bone and ligament: a 15-year perspective. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;447:221-36.
- 3) Evans MJ, Kaufman MH. Establishment in culture of pluripotential cells from mouse embryos. *Nature* 1981; 292(5819):154-6.
- 4) Thomson JA, Itskovitz-Eldor J, Shapiro SS, Waknitz MA, Swiergiel JJ, Marshall VS, Jones JM. Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts. *Science* 1998;282(5391):1145-7.
- 5) Takahashi K, Yamanaka S. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors. *Cell* 2006;126(4):663-76.
- 6) Pittenger MF, Mackay AM, Beck SC, Jaiswal RK, Douglas R, Mosca JD, Moorman MA, Simonetti DW, Craig S, Marshak DR. Multilineage potential of adult human mesenchymal stem cells. *Science* 1999;284(5411):143-7.
- 7) Ivkovic A, Pascher A, Hudetz D, Maticic D, Jelic M, Dickinson S, Loparic M, Haspl M, Windhager R, Pecina M. Articular cartilage repair by genetically modified bone marrow aspirate in sheep. *Gene Ther.* 2010;17(6):779-89.
- 8) Bonzani IC, George JH, Stevens MM. Novel materials for bone and cartilage regeneration. *Curr Opin Chem Biol.* 2006;10(6):568-75.
- 9) Brittberg M, Lindahl A, Nilsson A, Ohlsson C, Isaksson O, Peterson L. Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. *N Engl J Med.* 1994;331(14):889-95.
- 10) Grayson WL, Frohlich M, Yeager K, Bhumiratana S, Chan ME, Cannizzaro C, Wan LQ, Liu XS, Guo XE, Vunjak-Novakovic G. Engineering anatomically shaped human bone grafts. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2010;107(8):3299-304.

KEMOPREVENCIJA TUMORA

U TAMNOJ PRIČI SE NAPOKON NAZIRE SVJETLO

Piše: Ivan Bambir

Fotografije: Luka Penezić, Luka Krmpotić

Novotvorine (sinonimi su još neoplazme i tumori) su patološke tvorbe koje nastaju kao posljedica prekomjerne proliferacije abnormalnih stanica. Zloćudni tumori koji mogu biti opasni za život se nazivaju još i rak. Većina nas poznaje nekoga tko ima rak i zna što znači bolovati od te bolesti, kolike posljedice on ostavi na pojedinca, na njegovu obitelj, a indirektno i na cijelo društvo. Za one koji u ovo vrijeme recesije razmišljaju učestalije o novcu, prigodno je i spomenuti da je 2000. u SAD-u trošak oboljelih od raka (mjereći smanjenu produktivnost oboljelih i izgubljene godine života preminulih od raka) iznosio 115,8 milijardni američkih dolara, dok se za 2020. procjenjuje da će biti 147,6 milijarde. Stoga, gledajući sa zdravstvene, emocionalne, ekonomske, socijalne ili jednostavno općeljudske strane, može se zaključiti da bi bilo puno bolje kad raka ne bi bilo ili kad bi barem bila smanjena njegova učestalost. Tu na red dolazi općenito prevencija raka.

Općenite informacije o kompliciranoj temi

Kemoprevencija raka je proces upotrebe prirodnih, sintetskih ili bioloških tvari u svrhu prevencije, usporenja ili pokretanja unatrag početne faze karcinogeneze ili progresije neoplastičnih stanica u zloćudne stanice (ili *de novo* ili iz benignih neoplastičnih stanica). Poznajemo tri tipa prevencije: primarnu, sekundarnu i tercijarnu.

Primarna prevencija nastoji pronaći visokorizične pacijente npr. (poznato rizično obiteljsko naslijeđe, pušenje) koji još uvijek nemaju neoplazmatske promjene. Sekundarna prevencija nastoji u ljudi s premalignim lezijama (npr. oralna leukoplakija, adenomi kolona) spriječiti progresiju u maligne lezije. Tercijarna prevencija pokušava u ljudi s već poznatim malignim oboljenjima spriječiti sekundarne primarne tumore tj. nove primarne tumore koji nastaju neovisno o već postojećem malignom tumoru.

Još jedan važan termin koji trebamo spomenuti su intermedijarni biomarkeri. To su pokazatelji napredovanja terapije. Budući da je tumorigeneza dugotrajan proces, proučavanje djelovanja kemoprofilakse bi trajalo neprihvatljivo dugo vrijeme. Stoga se promatrajući te pokazatelje, njihovo povećanje ili smanjenje, pokušava vidjeti kako napreduje tumorski proces. Jedan od primjera je IEN – intraepitelna neoplazija. IEN je neinvazivna lezija koja ima genetičke abnormalnosti, gubitak kontrole staničnih funkcija, fenotipske karakteristike raka i ukazuje na povećanu vjerojatnost razvoja invazivne neoplazme.



Čini se da bi dialil-sulfid iz luka mogao biti jedan od spojeva koji djeluju na prevenciju tumorigeneze.

Kemoprevencija raka je proces upotrebe prirodnih, sintetskih ili bioloških tvari u svrhu prevencije, usporenja ili pokretanja unatrag početne faze karcinogeneze

Tvari koje se proučavaju u ispitivanju kemoprevencije raka su raznolike. To su: od najobičnijih vitamina i minerala, preko dialil sulfida (nalazi se u luku, ergo dokaz da su čevapi s lukom zdrava hrana) pa sve do SERM-ova i inhibitora ciklooksigenaze-2. Jedna od zanimljivijih je možda selenij. Naime, uočeno je da postoji podudarnost područja koja su bogata selenijem (i stoga je veći unos selenija u stanovnika tih područja) i područja niske incidencije karcinoma mokraćnog mjehura, tako da ispada da ljudi i zbog čiste slučajnosti, kao što je mjesto stanovanja, mogu živjeti zdravije.

Zbivanja na mikro razini za stanje na makro razini

Jedno od zanimljivijih istraživanja su u zadnje vrijeme napravili Zhang, Ren i suradnici, koji su u miševa inaktivirali APC (adenomatozna polipoza kolona) gen i omogućili da stanice zaobiđu put apoptoze i stoga postanu tumorske stanice. Na takvim modificiranim stanicama i običnim, normalnim stanicama crijevnog epitela su pokušali uvidjeti hoće li TRAIL (dio obitelji TNF liganda) u

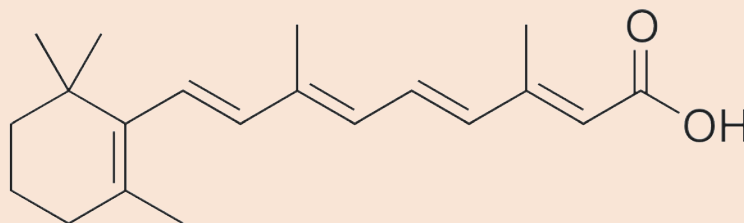
kombinaciji sa sve-*trans*-retinil acetatom izazvati apoptozu. Rezultat je bio pozitivan. Nakon samo dva tretmana s TRAIL+sve-*trans*-retinil-acetatom došlo je do smanjenja broja polipa za 69%, a desetstrukim povećanjem doze broj polipa je smanjen za još 10%. Naravno, budući da TRAIL+sve-*trans*-retinil-acetat djeluje preko Wnt signalnog puta, pojavila se bojazan potencijalne toksičnosti koja bi utjecala na matične stanice inducirajući apoptozu u njima, ali na sreću nije dokazana indukcija apoptoze u istih primjenom TRAIL+sve-*trans*-retinil-acetat.

Ali ima još dobrih vijesti. Mnogi bi mogli sad prigovoriti da su to tek istraživanja na miševima, ali proučavanje kemoprevencije je toliko uznapredovalo tako da postoje mnoga klinička istraživanja u fazi III. Primjera radi možemo spomenuti 2,2-difluormetilornitin za kemoprevenciju raka mokraćnog mjehura, raloksifen i tamoksifen za kemoprevenciju raka dojke i finasterid za kemoprevenciju raka prostate.

Hoće li biti koristi od svega toga?

Kao perspektivna kemoprofilaksa se pokazuje u slučaju epitelnih tumora glave i vrata. Visoke doze 13-*cis-cis*-retinske kiseline davane kroz tri mjeseca su pokazale smanjenje veličine leukoplakija (premalighnih lezija) za 67%. Doduše, kako svaka medalja ima dvije strane, tako i ova terapija ima nuspojave karakteristične za retinoide poput hepatitisa, eritema lica, suhoće kože lica, konjunktivitisa i možda najvažnije teratogenost. Tu se sad opet otvara pitanje – je li etično za prevenciju neke bolesti koristiti lijek koji potencijalno može učiniti nevjerojatnu štetu? Ali ostavimo to za neke druge rasprave i vratimo se znanstvenim činjenicama.

Kod kolorektalnog karcinoma postignuti su nešto slabiji rezultati. Naime, prehrambene intervencije poput hrane bogate vlaknima, beta karotenom i vitaminima A, C i E nisu pokazale utjecaj na tijek kolorektalnog karcinoma, ali zato NSAID-ovi jesu. Nakon šest mjeseci primjene 400 mg celekoksiba (inhibitora ciklooksigenaze 2) došlo je do smanjenja polipa za 28%. Ti pozitivni rezultati doveli su do odobrenja FDA (Food and Drug Administration – glavna organizacija za kontrolu hrane i lijekova u SAD-u) za liječenje celekoksibom pacijenata s familijarnom adematoznom polipozom. Sjetimo se i prethodno spomenutog selenija. Uočeno je da smanjuje incidenciju karcinoma mokraćnog mjehura. Premda se još uvijek ne zna glavni način antikarcinogenog djelovanja, spominju se antioksidativno djelovanje (naime, selenij je važan sastojak mnogih enzima, poput selenij ovisne glutation peroksidaze, koji popravljaju DNA poslije oštećenja oksidansima), sprečavanje početka karcinogeneze (npr. metilselenol i sele-



Sve-*trans*-retinska kiselina

Procjenjuje se da će 2020. u SAD-u trošak oboljelih od raka (mjereći smanjenu produktivnost oboljelih i izgubljene godine života preminulih od raka) iznositi 147,6 milijardi američkih dolara.

nij-metionin koji inhibirajući razne kinaze i zastavljajući razne dijelove staničnog ciklusa sprečavaju nekontroliranu staničnu proliferaciju) te stimulacija imunološkog sustava.

Na kraju treba spomenuti i karcinom pluća, tumor koji uzrokuje najveću smrtnost. Nažalost, za ovako veliki problem postoje i najlošiji rezultati. U primarnoj prevenciji još uvijek nije pronađena djelotvorna tvar. Štoviše, vitamin E i β -karoten, koji su se pokazali veoma djelotvorni u kemoprofilaksi drugih malignoma, u karcinomu pluća su pokazali suprotan učinak i povećali za 8% smrtnost oboljelih. U sekundarnoj prevenciji trenutno jedinu perspektivu pokazuje anetol-ditioleiton, a u tercijarnoj retinol-palmitat.

Na kraju, sve što se može reći je da smo tako blizu, a tako daleko. Istraživanja su počela i daleko odmaknula, dala već neke rezultate i samo je, očito, pitanje vremena kad će kemoprofilaksa raka ući u svakodnevnu praksu.

Je li etično za prevenciju neke bolesti koristiti lijek koji potencijalno može učiniti nevjerojatnu štetu?



LITERATURA

- 1) Tsao SA, Kim ES, Hong WK; Chemoprevention of Cancer; CA Cancer J Clin 2004;54:150-180
- 2) Zhang L, Ren X et al.; Chemoprevention of colorectal cancer by targeting APC-deficient cells for apoptosis; Nature 2010;Vol 464:1058-1063
- 3) Greenwald P; Cancer chemoprevention; BMJ; 2002;234:714-718

... ispada da ljudi i zbog čiste slučajnosti, kao što je mjesto stanovanja, mogu živjeti zdravije...

ČLANAK STUDENTSKE SEKCIJE ZA NEUROZNANOST

KIRURŠKO LIJEČENJE EPILEPSIJA

Piše: Marina Raguž

Fotografije: Mario Brljak



Epilepsija se definira kao paroksizmalni poremećaj funkcije CNS-a, koji je izazvan ponavljanjem abnormalnog, ekcesivnog, sinkronog i stereotipnog neuronalnog izbijanja. Takvo ekcesivno neuralno izbijanje klinički se manifestira epileptičnim napadajem (ictus), a ponavljanjem napada dijagnosticira se epilepsija. To je najčešća neurološka bolest, koja pogađa otprilike 4% svjetske populacije, a rizik za svaku osobu da će tijekom života razviti epileptične napadaje iznosi 3–5%. Prevalencija je pet do deset oboljelih na 1000, a incidencija oko 50 na 100.000 stanovnika.

U zdravom mozgu širenje električne aktivnosti među neuronima je strogo kontrolirano i ograničeno, a sinkronizirano okidanje događa se u strogo ograničenim grupama neurona i to okidanje daje EEG zapis. Kod epileptičkog napadaja ograničenja među grupama neurona nestaju, inhibicijski sustav sinapsi zakazuje i grupe neurona okidaju nekontrolirano i opetovano, što na EEG zapisu izgleda kao šiljak-val kompleks visokog napona i to je siguran znak epileptičnog napadaja.

Terapija epilepsije je usmjerena k stabilizaciji pacijenta, prekidi epileptičnih napada, identifikaciji uzroka napada te, ako je moguće, otklanjanje uzroka. Terapija izbora su antiepileptici (barbiturati, benzodiazepini, GABA analozi itd.). No, u 20% pacijenata napadaji perzistiraju te oni postaju kandidati za kirurško liječenje.

Rizici:

- ispadi funkcija zbog otklanjanja moždanih area
- oštećenja moždanih vlakana (projekcijskih, asocijacijskih, komisuralnih)
- oštećenje krvnih žila u području resekcije (ishemija)
- oštećenje obližnjeg moždanog živca (posebno III. za vrijeme hipokampektomije)

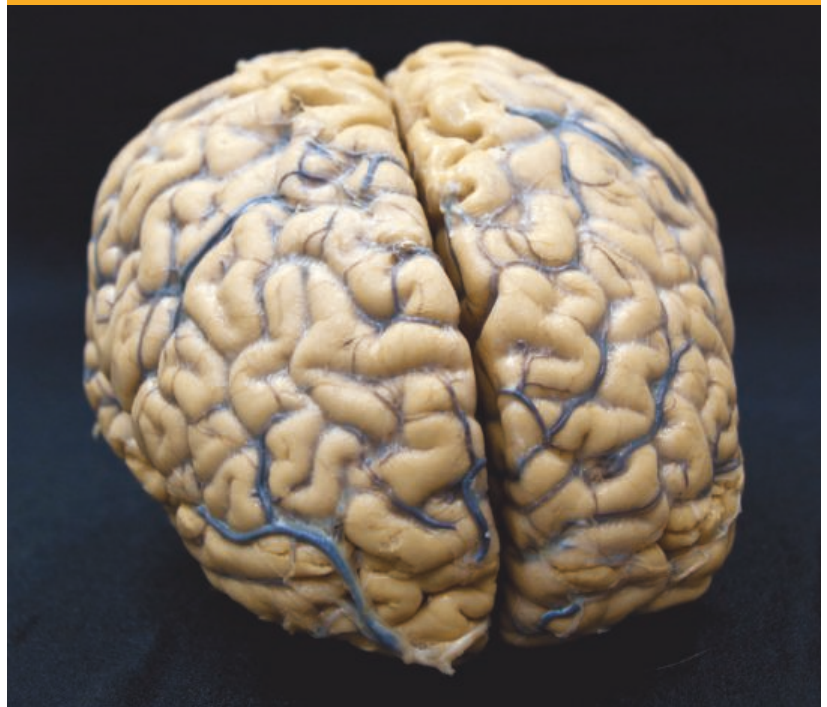
Ishod:

Najznačajniji ishod je smanjenje učestalosti napada, no operacija nažalost ne mora uvijek uspjeti. Kontrola epilepsije je nužna prvog, trećeg i šestog mjeseca postoperativno, a nakon toga jednom godišnje, uz obavezan MRI. Većina pacijenata uzima antiepileptike još dvije godine postoperativno, a zatim se, ukoliko se napadi nisu pojavljivali, skidaju s terapije.

Moguć je i recidiv epileptičnih napada, ali on se u 90% slučajeva javlja u prve dvije godine nakon operacije.

Indikacija za kirurško liječenje

Snažni, unatoč terapiji perzistentni napadi koji traju otprilike godinu dana te utječu na kvalitetu života pacijenta (dva napadaja pri visokoj dozi monoterapije ili jedan pri politerapiji).



Najčešće korišteni zahvati u kirurgiji epilepsija

Corpus kalozotomija

Parcijalna ili totalna resekcija je najučinkovitija za velike generalizirane motoričke napade. Također se primjenjuje za povremene atoničke napade koji rezultiraju smanjenjem posturalnog tonusa (70% uspjeha). Može se primijeniti i za generalizirane napade s unilateralnim oštećenjem hemisfere (iako je u ovom slučaju bolja hemikortikalna resekcija) te za pacijente s generaliziranim napadima, nepoznatog žarišta izbijanja.

Intraoperativna elektrokortikografija (ECoG)

Metoda pri kojoj se koriste površinska matrica, koja se postavlja na *gyrus temporalis superior* i *gyrus frontalis inferior*, te dubinske elektrode u amigdalnu (3 cm od vrha temporalnog režnja) i hipokampusu (5 cm). Metoheksital (Brevitol, derivat barbiturata), koji se daje u svrhu provociranja napadaja, pomaže u egzaktnom otkrivanju zone početka epileptičkog napada.

Razdvajanje prednje dvije trećine *corpusa callosa* (cc) povoljnije je od totalne resekcije jer smanjuje rizik 'disconnection sindroma'. Obično se radi bifrontalna kraniotomija preko bikoronarne incizije bez rezanja *commisure anterior*. Preporuča se resekcija paralelno s intraoperativnim EEG-om sve dok tipična bisinkrona pražnjenja ne postanu asinkrona.

Kontraindikacija: veliki defekti ponašanja/govora mogu se dogoditi čak i kod parcijalne resekcije kod pacijenata kod kojih su govor i dominantna strana smješteni u suprotnoj hemisferi ('crossed dominance').

Disconnection syndrome: kod pacijenata s dominantnom lijevom hemisferom sastoji se od lijevostrane taktile anomalije, dispraksije, pseudo-hemianopsije, desnostrane anomalije za miris i desnostrane umanjenosti sposobnosti ruke koja rezultira otežanim kopiranjem kompleksnih figura te smanjenom spontanošću pri govoru. Jača je što je veća resekcija cc, a rizik je manji ako se poštedi *commisura anterior*. Pacijenti se obično adaptiraju nakon dva do tri mjeseca, s normalnim svakodnevnim funkcioniranjem (defekt se uočava samo pri neuropsihološkom testiranju).

Temporalna lobektomija

Najčešće se radi s amigdalohipokampektomijom. Osamdeset posto pacijenata na medikamentoznoj terapiji ima žarište izbijanja u lobusu *temporale anterior*; većina njih zbog gubitka neurona ili glioze mezijalnih temporalnih struktura.

S obzirom na morfološke varijacije najsigurnije je raditi i intraoperativno mapiranje kako bi se odredila lokacija centara za govor (sačuva se *gyrus temporalis superior*). Medijalni temporalni gyrus se operira obostrano:

- dominantni: do 4–5 cm se može otkloniti; sve više može oštetiti govorne centre
- nedominantni: 6–7 cm se može otkloniti; malo više → parcijalna kontralateralna homonimna hemianopsija gornjeg kvadranta; 8–9 cm → kompletna kvadrantopsija

Amigdalohipokampektomija

Amigdala leži u u krovu anteriornog temporalnog roga lateralnog ventrikula. Dva su glavna pristupa:

- transkortikalni: Niemeyerov pristup (2–3 cm uzdužni rez po medijalnom dijelu temporalnog režnja usmjereno 4 cm posteriorno) te pristup kroz *gyrus temporalis anterior superior*
- transsylvijski: kroz fissuru Sylvi (veći rizik ozljede)

Vagalna stimulacija

Elektrode su zamotane oko *n. vagusa* u vratu i povezane s umetnutim programiranim generatorom koji, stimulirajući živac, smanjuje učestalost napadaja. Iako mehanizam djelovanja nije do kraja razjašnjen, u 12-godišnjoj retrospektivnoj studiji je dokazano smanjenje učestalosti napada za 26% nakon jedne godine, 30% nakon 5 godina, te 52% nakon 12 godina.

Bitni tipovi operacija

1. Resekcija

a) Resekcija epileptičkog fokusa

Omogućuje veću šansu potpune kontrole napada, no napadi moraju biti unifokalni.

Uključuje: • anteriornu temporalnu lobektomiju
• amigdalohipokampektomiju
• neurokortikalnu resekciju (pri abnormalnostima migracije neurona)

b) Resekcija lezije pri sekundarnoj epilepsiji (tumor, avm)

U većini slučajeva žarište je u blizini ili u samoj leziji, no ponekad sama lezija nije uopće povezana s epileptičkim napadima.

2. Razdvajanje

Ukoliko su žarišta napadaja u obje hemisfere, presijecanje veza između žarišta eliminira električnu aktivnost epileptogenog žarišta.

a) Kalozotomija: za atoničke napade bilateralno

b) Hemisferektomija: za unilateralne napade koji se šire po cijeloj hemisferi i uzrokuju kontralateralni neurološki deficit (ako zaostaje dio korteksa, kirurg se mora pobrinuti da je funkcionalno odvojen), može biti: • anatomska

• funkcionalna

c) Multipla subpijalna resekcija: za parcijalne napade u području govornog korteksa

3. Stimulacija

a) Vagalna stimulacija

b) Duboka stimulacija mozga – Deep brain stimulation (DBS)

Stimulira se: • centromedijalna jezgra talamusa (generalizirani toničko-klonički napadi)

• bilateralna anteriorna jezgra talamusa (parcijalni napadi)
• hipokampus (parcijalni napadi)

Prikaz slučaja

Pacijentica u dobi od 48 godina borila se s teškim i farmakorezistentnim oblikom epilepsije od svoje sedme godine. Usprkos čitavom nizu antiepileptika nije postignuta kontrola bolesti. Napadaji su joj onemogućavali normalno funkcioniranje u svim aspektima života. Prosječno je imala 20-ak napadaja dnevno, često su se javljali u seriji, a radilo se o kompleksnim parcijalnim napadima frontalnog žarišta (cingularna regija) karakteriziranim bizarnim grimasiranjem, verbalnim automatizmima, perseveriranjem te čestom sekundarnom generalizacijom. Kompleksno invazivno monitoriranje mozga i operaciju izveo je tim liječnika Klinike za neurologiju i Klinike za neurokirurgiju KBC-a Zagreb u travnju 2010. godine i to je prvi takav zahvat u Hrvatskoj i široj regiji.

Pacijentici je najprije snimljen visokorezolucijski MRI mozga (3T) kojim je otkrivena kortikalna displazija. Nakon toga pacijentici su implantirane subduralne elektrode u područje kortikalne displazije te je podvrgnuta višednevnom kontinuiranom invazivnom elektroencefalografskom monitoriranju pomoću kojeg se odredila točna zona početka epileptičkog napada. Naposljetku, učinjena je resekcija epileptogene zone. Postoperativno, pacijentica je bez napada, dobro se osjeća, i nakon mnogo godina upoznaje normalan život.

LITERATURA

- 1) Greenberg MS. Handbook of neurosurgery. Thieme Medical Publishers, New York, 2010.
- 2) http://www.brainexplorer.org/epilepsy/epilepsy_epidemiology.shtml
- 3) <http://emedicine.medscape.com/article/251449-overview>
- 4) <http://neurosurgery.mgh.harvard.edu/functional/ep-sxtre.htm>
- 5) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2704363/?tool=pubmed>

Osnove kliničke prehrane kod pacijenata s jetrenim boleštima

Pišu: Domina Kekez, dr. med.

Juraj Krznarić,

Dina Ljubas Kelečić, mr. pharm.

dr. sc. Darija Vranešić Bender

Fotografije: Ivana Samardžić



Bolesti jetre danas su među najčešćim bolestima probavnog sustava. Jetra ima veliku sposobnost samoobnavljanja oštećenog tkiva, zbog čega jetrene bolesti mogu napredovati godinama prije pojave prvih simptoma.

Jetra igra ključnu ulogu u metaboliziranju hrane koju pojedemo, te u detoksifikacijskim procesima koji nas štite od štetnog utjecaja brojnih otrova kojima smo izloženi.

Čimbenici rizika koji sudjeluju u pojavi jetrenih bolesti, a na koje možemo utjecati su: prekomjerna i učestala konzumacija alkohola koji je najčešći uzrok ciroze jetre, debljina, učestala konzumacija velikih količina masne i pržene hrane te neracionalna primjena lijekova.

Najvažnija podjela bolesti jetre je na akutne i kronične. Akutne bolesti uglavnom samo dovode do privremenog poremećaja jetrene funkcije, a u rijetkim slučajevima i do teškog oštećenja koje je tada potrebno liječiti transplantacijom jetre. Kronično oštećenje jetre može dovesti do ciroze jetre, odnosno smanjenja funkcionalnog tkiva jetre koje dugoročno zahtijeva kompenziranje nekih jetrenih funkcija.

Procjena nutritivnog statusa

Nutritivni status važan je prognostički čimbenik, a uključen je i u poznatu Child-Turcottovu klasifikaciju koja procjenjuje ozbiljnost i prognozu kronične bolesti jetre, prije svega ciroze jetre koristeći se laboratorijskim i kliničkim podacima.

Međutim, standardiziran pristup dijagnostici i klasifikaciji stanja kod bolesnika s jetrenim bolestima do danas nije prihvaćen.

U akutnim jetrenim bolestima pothranjenost je manji problem jer su utjecaji na stanje uhranjenosti posljedica akutne faze bolesti i slični su svim drugim akutnim bolestima.

Standardiziran pristup dijagnostici i klasifikaciji stanja kod bolesnika s jetrenim bolestima do danas nije prihvaćen.

U kroničnim jetrenim bolestima pothranjenost se definira kao proteinsko-energetska pothranjenost (PEM) te ovisi o stadiju bolesti. PEM je prisutan u oko 20% bolesnika s kompenziranim, te više od 60% bolesnika s dekompenziranim stadijem jetrene bolesti.

Pokazatelji pothranjenosti u kroničnim jetrenim bolestima su manjak mišićnog i masnog tkiva te pogoršanje ili gubitak apetita. Tjelesna težina nije dobar pokazatelj stanja uhranjenosti kod bolesnika s kroničnim jetrenim bolestima, jer prisutnost edema i ascitesa utječu na preciznost mjerenja.

Nedostatak mikronutrijenata kao što su vitamini topljivi u vodi, vitamin c te vitamini B skupine česti su u bolesnika s alkoholnom cirozom jetre, iako se pojavljuju i kod ciroze druge etiologije. Smanjena koncentracija vitamina topljivih u ma-

ovih bolesnika je 1g/kg/dan. U slučajevima početne encefalopatije može se inzistirati na povećanom unosu povrća i vlakana koji ubrzavaju izlučivanje amonijaka. Kod teške encefalopatije unos proteina treba smanjiti do 0,5g/kg/dan, ali samo kroz kraći vremenski period. Ograničenja unosa soli posebno su važna u bolesnika s dekompenziranom cirozom jetre.

Uzimanje dijetetskih pripravaka preporučuje se svim bolesnicima s nedovoljnim unosom hrane. Kod većine bolesnika s jetrenim bolestima ogra-



stima (A, D, E, K) najčešće je prisutna kod kolestatskih bolesti jetre, kao što je primarna bilijarna ciroza.

Na nutritivni status ovih bolesnika utječemo manipulacijama, s obzirom na sastav i količinu makro i mikronutrijenata, a s ciljem osiguranja odgovarajućeg unosa energije i svih ostalih nužnih čimbenika kao što su vitamini, oligoelementi i elementi u tragovima kao što su selen i cink.

Promjene u uobičajenoj prehrani

Iako su kod oštećene funkcije jetre najveći problem smanjena sinteza proteina i narušen metabolizam, u prosjeku bolesnici dobro podnose normalnu prehranu. Prehrambene navike treba mijenjati u smjeru uzimanja 4 do 7 manjih obroka dnevno, među kojima je najvažniji kasni večernji obrok bogat ugljikohidratima, jer popravlja ravnotežu dušika i iskorištavanje svih ostalih supstrata.

Unos hrane bogate mastima trebalo bi smanjiti kako bi se ublažili simptomi steatoreje (proljevašte, masne stolice) koji se javljaju kao posljedica smanjenog izlučivanja žuči, pogotovo u kolestatskim bolestima jetre. Poželjan unos proteina kod

ničavanje unosa neproteinskih supstanci nije potrebno, a u težim jetrenim bolestima češći obroci ugljikohidrata mogu pomoći u suzbijanju hipoglikemije.

Kratkotrajna primjena aminokiselina razgranatih lanaca (BCAA) popravlja ravnotežu dušika i smanjuje rizik od encefalopatije kod teških kroničnih jetrenih zatajenja.

Kratkotrajna primjena aminokiselina razgranatih lanaca (BCAA) popravlja ravnotežu dušika i smanjuje rizik od encefalopatije kod teških kroničnih jetrenih zatajenja.

Klinička prehrana u bolesnika sa jetrenim bolestima

Klinička prehrana podrazumijeva primjenu visokotehnoloških hranidbenih pripravaka kao što su enteralni i parenteralni pripravci, te tehnološke naprave koje omogućavaju njihovu pravovaljanu raspodjelu. Koriste se kada se normalnom prehranom ne mogu zadovoljiti nutritivne i energetske potrebe bolesnika. Enteralna prehrana je, zbog načina primjene, sigurnosti, stabilnosti i očuvanja crijevnog integriteta, prvi izbor.

► Prehrana enteralnim putem

Veliki dio bolesnika s jetrenom cirozom je anoreksičan i normalnom prehranom ne uspijeva zadovoljiti normalne dnevne potrebe. Zato je kod takvih bolesnika potrebno osigurati korištenje komercijalnih pripravaka visokokalorične hrane jer je dokazano da kod bolesnika s cirozom jetre postoji pozitivna korelacija između količine dnevno unesenih kalorija i preživljavanja. Enteralna prehrana se, u bolesnika koji je iz bilo kojeg razloga nisu sposobni uzimati na usta, daje putem sonde (npr. nazogastrična sonda), ali je ovaj način prehrane kod bolesnika sa cirozom jetre potencijalno opasan zbog često prisutnih varikoziteta jednjaka. Kod hranjenja putem sonde savjetuje se imitiranje dnevnih obroka.

Savjetuje se primjena visokoenergetskih pripravaka (1.5–2.0 kcal/ml) koji imaju nizak sadržaj soli (40 mmol/dan), posebno kod bolesnika koji imaju ascites.

Enteralna prehrana je, zbog načina primjene, sigurnosti, stabilnosti i očuvanja crijevnog integriteta, prvi izbor.

Preporučeni unos energije je 35–40 kcal/kg/dan, a proteina 1.2–1.5 g/kg/dan. Bolesnici s alkoholnim steatohepatitisom koriste enteralne formule s cjelovitim proteinima, bolesnici s ascitesom koncentrirane pripravke s nižom koncentracijom soli, a bolesnici s hepatičkom encefalopatijom pripravke s manje proteina i dodatkom BCAA.

► Prehrana parenteralnim putem

Ovaj način prehrane rezerviran je za bolesnika koji nisu u mogućnosti uzimati hranu enteralnim putem (povraćanje, proljev, smetnje u prolazu crijevnog sadržaja) ili ne žele uzimati hranu enteralnim putem uz primjenu sonde. Postoje dva puta primjene parenteralne prehrane, a to su periferni i centralni (PPN i CPN) koji se izabiru zavisno od razloga i dužine trajanja parenteralne prehrane. Parenteralna prehrana se može primjenjivati u kombinaciji s enteralnom prehranom što je, zbog ranije navedenih razloga, za bolesnika bolje. Parenteralna prehrana je dostupna u obliku različitih pripravaka različitog sastava, volumena, osmolarnosti, a time i različitih putova primjene (npr. pripravci više osmolarnosti su pogodniji za primjenu centralnim venskim putem, jer na perifernim venama mogu izazvati flebitis).

Glede unosa energenata i proteina vrijede smjernice kao i za enteralnu prehranu.

Treba istaknuti kako je prehrana bolesnika s jetrenim bolestima, koje su u današnje vrijeme sve češće, jedna od najsloženijih segmenata kliničke prehrane i sastoji se od brojnih dijelova od kojih su najvažniji modificirana dijeta, dijetetski dodaci, te enteralna i parenteralna prehrana.

Bolesti jetre

- Metaboličke i infiltrativne – poremećaji metabolizma bilirubina, masti, željeza i bakra
- Virusni hepatitis – upala jetrenog tkiva uzrokovana jednim od virusa hepatitisa A, B, C, D, E
- Toksična i medikamentna oštećenja – upale jetre uzrokovane uzimanjem potencijalno toksičnih lijekova te nekih otrova iz okoliša
- Autoimune – bolesti u kojima imunološki sustav organizma napada jetrene stanice
- Alkoholna bolest jetre – rizik od razvoja alkoholne bolesti jetre dramatično raste kod prelaska praga od 80 g alkohola dnevno za muškarce i 20 g alkohola dnevno za žene
- Tumori jetre – dobroćudni i zloćudni
- Bolesti bilijarnog sustava

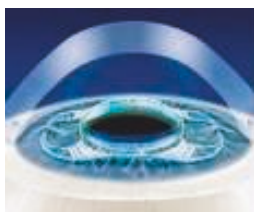
LITERATURA

- 1) Sobotka L, ur. Basics in Clinical Nutrition. 2004. Prag: Galen; 2004.
- 2) Vucelić B i sur., ur. Interna medicina. 2003. Zagreb: Naklada Ljevak; 2003.
- 3) ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Liver disease. *Clinical Nutrition* 2006;25:285-299.
- 4) Plauth M, Cabré E, Riggio O, Assis-Camilo M, Pirlich M, Kondrup J, Ferenci P, Holm E, vom Dahl S, Müller MJ, Nolte W. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Liver disease. *Clinical Nutrition* 2006;25(2):285-294.
- 5) Plauth M. Basics in Clinical Nutrition: Nutritional support in liver disease *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism* 2010;5(2):e104-e106
- 6) Saraf N. Nutritional management of acute and chronic liver disease. *Hep B Annual* 2008;5:117-33

Pripravci više osmolarnosti su pogodniji za primjenu centralnim venskim putem, jer na perifernim venama mogu izazvati flebitis.

Verisyse – Veriflex intraokularne leće

Pišu: Maja Bohač, dr.med. i Marija Antičić, dr.med., Klinika Svjetlost

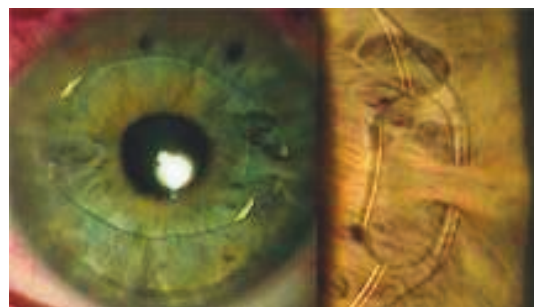


↑ Iris claw fakična intraokularna leća

Danas najčešće izvođena metoda u refraktivnoj kirurgiji je remodeliranje rožnice excimer laserom. Svrha ove kirurgije je osloboditi osobu ovisnosti o optičkim pomagalima te povisiti kvalitetu života. Međutim, nisu sve osobe idealni kandidati za lasersko skidanje dioptrije. Izbor kandidata ovisi primarno o omjeru debljine rožnice i veličini refraktivne greške.

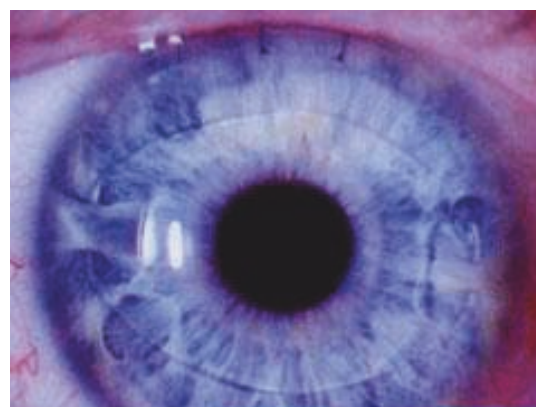
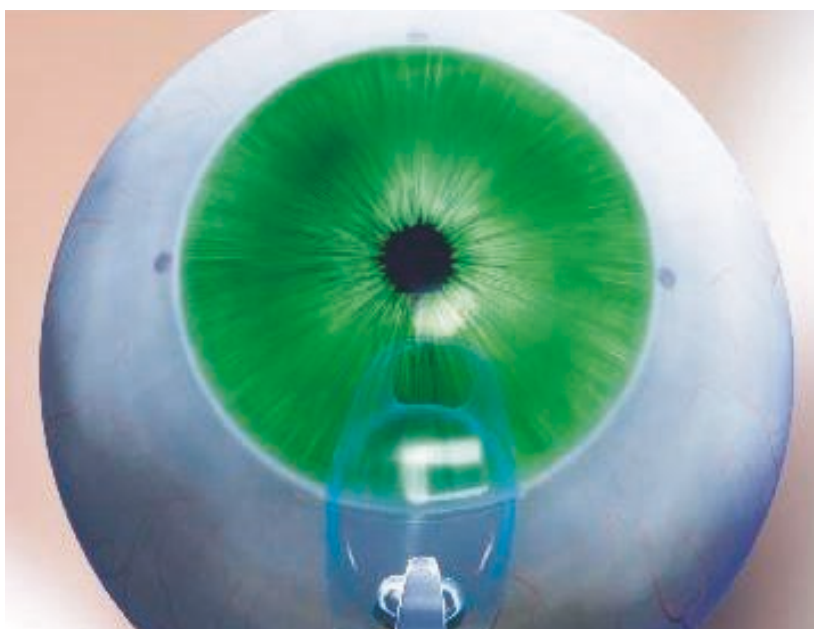
Za visokokratkovidne ljude s dioptrijom između -10.0 i -23.0, te dalekovidne s dioptrijama između +1 do +12 u dobi od 18–60 godina, odlično rješenje za skidanje dioptrije pružile su fakične intraokularne leće. Naime, pacijenti s ovako visokom kratkovidnošću ili dalekovidnošću nisu pogodni kandidati za lasersko skidanje dioptrije jer bi trebalo rožnicu modelirati laserom više nego je dopušteno. Fakične leće visokokratkovidnim osobama omogućuju bolju vidnu oštrinu, kontrastnu osjetljivost i kvalitetniju sliku nego bilo koje optičko pomagalo ili laserska korekcija. Unazad 18 godina diljem svijeta je ugrađeno više od 150.000 spomenutih leća. Za razliku od tradicionalnih kontaktnih leća, osoba ovu leću ne može osjetiti u oku, kozmetički je potpuno neprimjetna, ne zahtijeva svakodnevnu brigu oko održavanja, niti postoji opasnost od infekcija usko vezanih uz upotrebu kontaktnih leća. Prije dvije godine *Food and Drug Administration*, najstroža regulatorna agencija u svijetu, odobrila je za američko tržište upotrebu ovih leća kao učinkovitih i sigurnih.

↓ Fakična IOL pričvršćena je za šarenicu s dva haptika



Operacija se radi u lokalnoj ili općoj anesteziji, traje svega deset minuta po oku i vrlo je jednostavna procedura. Leća se najprije implantira u prednju sobicu te se uz pomoć dvije kvačice pričvrsti na sredinu periferije nepokretnog dijela šarenice, omogućavajući time zjениčnom otvoru da se neometano širi i sužava. Riječ 'fakična' znači da prirodna leća ostaje u oku te osoba zadržava sposobnost akomodacije što ima značajnu ulogu u prilagođavanju vida na daljinu i blizinu.

Oporavak je vrlo brz te se pacijent vraća svojim normalnim aktivnostima već za jedan do dva dana. Neka od najčešćih pitanja pacijenata su kolika je trajnost ove leće. Klinička istraživanja su dokazala da polimetil metaakrilat (PMMA), biokompatibilni materijal od kojeg je građena leća, može ostati u oku desetljećima bez gubitka stabilnosti, a proces same implantacije u potpunosti je reverzibilan što znači da u slučaju da se izumi neka bolja metoda, leća može biti izvađena.



↑ Fakična IOL pričvršćena za šarenicu

← Prikaz implantacije fakične IOL u prednju očnu sobicu

UGRIZI ZMIJA U HRVATSKOJ

OPHITOXAEEMIA

Piše: Luka Penezić **Fotografije:** Boris Lauš

Zmije otrovnice rasprostranjene su po cijelome svijetu. Od četiri porodice zmija otrovnica (Elapidae, Viperidae, Atractaspididae i Colubridae), samo jedna živi u Europi, a to je porodica Viperidae. Hrvatsku nastanjuju tri vrste iz te porodice, roda *Vipera*, a to su poskok (*Vipera ammotydes*), riđovka (*Vipera berus*) i planinski žutokrug (*Vipera ursinii ssp. macrops*). Po epidemiološkim podacima i jačini otrova, od naše tri otrovnice opasne su samo dvije vrste, poskok i riđovka. Zmije otrovnice prepoznatljive su po širokoj trokutastoj glavi, relativno kratkom i zdepastom tijelu i vertikalno položenim zjenicama. Poskok je naša najopasnija zmija, debelog tijela duljine 50 do 100 centimetara. Ima općepoznati roščić na vrhu nosa i tamniju cik-cak liniju na leđima. Nastanjuje suha, kamenita, brdovita i dobro osunčana područja. Zna se popeti po niskom raslinju i otuda iznenaditi slučajnog prolaznika, što je stvorilo predodžbu da poskoci skaču i da su jako agresivni. Međutim, poskok, a i sve ostale zmije, ugrist će tek kada osjeti da je u izravnoj opasnosti. Većinom će siktati i pobjeći kada ga se iznenadi, što ne znači da mu se treba dodatno približavati. U jesen i proljeće aktivan je danju, a po ljeti i u sumrak

vatskog zavoda za javno zdravstvo, 2009. godine radi ugriza zmija hospitalizirana je 31 osoba. Pretpostavlja se da je incidencija i viša jer se dio ugriza ne liječi zbog blagih ili nikakvih simptoma.

Nešto o zmijskom otrovu i patofiziologiji

Zmijski otrov je, u principu, slina koju proizvode i skladište modificirane parotidne žlijezde smještene iza i ispod očiju. Otrovnost se injicira u žrtvu kroz dva šuplja zuba smještena na gornjoj čeljusti, a mehanizam njegova djelovanja ugrubo možemo podijeliti na proteolitički, hemotoksični, neurotoksični i citotoksični. Većinu otrova sačinjava voda, međutim 90% njegove suhe tvari su proteini, najviše enzimi iz grupe hidrolaza (proteaze, acetilkolinesteraze), a ostatak su toksični peptidi tj. neurotoksini, ugljikohidrati i metali. Bitno je naglasiti da posljedice zmijskog ugriza ovise o situaciji. Budući da zmije ne troše olako svoj otrov, ne ispuštaju smrtonosnu dozu pri svakom ugrizu, čak ga niti ne ispuste svaki put, što se naziva 'suhi ugriz'. Količina otrova pri ugrizu ovisi o veličini zmije i efikasnosti ugriza (je li jedan ili su oba zuba probili kožu). Otrovi poskoka i riđovke slični su po sastavu i djelovanju te se sma-

Poskok će ugristi tek kada osjeti da je u izravnoj opasnosti.



↑ Poskok

i noću. Riđovka je naša druga značajna otrovnica čiji je ugriz manje opasan od poskokovog. Debljeg je i kraćeg tijela, prosječne duljine 60 cm, boja joj jako varira kao i izraženost cik-cak pruge na leđima. Obitava na vlažnim staništima od sjevera do juga zemlje, na livada, u kamenolomima, močvarama, rubovima šuma i planinskim područjima. Većinom je aktivna danju. Lukić i suradnici su 2006. procijenili da je godišnja incidencija ugriza 5,4/100.000 stanovnika Južne Hrvatske, a zabilježili su samo dvije smrti na tom području i to od dva netretirana ugriza. Prema epidemiološkim podacima Odjela zdravstvene statistike Hr-

tra da su im otrovi pretežito hemotoksični i neurotoksični. Poskokov je ugriz opasniji jer ima dulje zube i veću količinu otrova, ali u usporedbi s ostalim zmijskim otrovnicama u svijetu nije toliko opasan. Ulaskom u tijelo, ako zmija nije svojim ugrizom pogodila veću krvnu žilu, otrov se prvo širi i djeluje lokalno. Enzimi uzrokuju nekrozu i povećanu kapilarnu propusnost. Nastaje edem, a zbog hemotoksičnog djelovanja dolazi do potrošne koagulopatije. Citotoksični učinci uzrokuju uništavanje krvnih stanica, perifernih živaca, mišića, vaskularnog endotela, pridonoseći daljnjem razaranju tkiva i širenju otrova. Dolazi

do sistemskog širenja otrova. Skupnim učinkom povećane permeabilnosti kapilara i gubitkom volumena, hipotenzivnim agensima i kardiotoksičnim djelovanjem otrova, dolazi do stradanja bubrega, razvoja MODS-a i šoka. Uz enzimске učinke neurotoksičnost otrova uzrokuje oštećenje perifernih živaca i neuromuskularnu blokadu. Ovaj

sistemskih posljedica u obliku šoka ili kome). Postoji šansa da se susretnete sa zmijskom ugrizom. Kako postupiti na licu mjesta? Malo toga možete napraviti odmah, međutim, žrtva nije ugrizom osuđena na smrt. Otrovi naših otrovnica ne ubijaju u kratkom vremenskom roku te je najvažnije ne paničariti. U postupku s čovjekom kojeg je



↑ Ridovka

sljed događaja prisutan je kod ugriza kod kojeg je zmiya uštrcala veliku količinu otrova i koji nije bio pravilno i pravodobno tretiran.

Klinička slika i liječenje

Kako to izgleda u kliničkoj slici nakon ugriza psočka i ridovke? Najčešća mjesta zmijskog ugriza su ruka i noga. Kada zmiya uštrca otrov, najprije se na mjestu ugriza nakon 10–30 minuta javlja bol koja se širi lokalno i crvenilo koje prati nastanak edema. Lokalni znakovi razvijaju se kroz sljedećih par sati te je moguće njihovo širenje centripetalno prema trupu (Tablica 1.). Od sistemskih posljedica najčešće se javljaju simptomi vezani uz probavni sustav, povišena temperatura i neurotoksičnost u obliku pareze okulomotorijusa što se očituje ptozom (Tablica 2.). Teža otrovanja se rijetko događaju i ne ostavljaju dugotrajne i teže posljedice ako se pravilno liječe. Na temelju prisutnosti lokalnih i sistematskih učinaka otrova, *ophitoxaemia* se može podijeliti na tri stupnja: blagu (prisutnost blagih lokalnih simptoma), umjerenu (prisutnost težih lokalnih simptoma uz moguće blaže sistemske) i tešku (prisutnost težih

ugrizla zmiya, najbitnije je umiriti ga i imobilizirati ugrizeni dio tijela (Tablica 3.). Bitno je naglasiti da se ne izvode i izbjegavaju tradicionalne i opće poznate metode ekstrakcije i sprečavanja širenja otrova (Tablica 3.) jer se pokazalo da su te metode neučinkovite i opasne. Također je važno zapamtiti da nije potrebno donijeti mrtvu zmiyu sa sobom u bolnicu zbog identifikacije vrste jer se za sve otrovnice kod nas koristi isti protuotrov, a pokušaj lova i ubijanja zmiye može završiti novim ugrizima. Nakon imobilizacije žrtvu treba što prije transportirati do najbliže bolnice. Tijekom promatranja u bolnici, razvojem lokalnih i sistemskih simptoma donosi se odluka o daljnjem liječenju. Glavna terapija je antiviperini serum i on je najučinkovitiji ako se daje unutar četiri-osam sati od ugriza. Antivenom se daje najčešće u dozi od 10 ml, razrijeđen u intravenskoj

Malo toga možete napraviti odmah, međutim, žrtva nije ugrizom osuđena na smrt. Otrovi naših otrovnica ne ubijaju u kratkom vremenskom roku te je najvažnije ne paničariti.

TABLICA 1. Lokalni znakovi zmijskog ugriza

Po učestalosti
Edem
Petehije i ekhimoze
Regionalni limfadenitis
Hemoragične bule
Nekroza, infekcija, tromboflebitis i kompartment sindrom

TABLICA 2. Sistemski simptomi i znakovi

Po učestalosti
GI simptomi: povraćanje i proljev
Povišena temperatura
Leukocitoza
Pareza kranijalnog živca
Hematurija
Anemija
Depresija CNS (blaži poremećaj svijesti)
Šok, renalna insuficijencija, oštećenja jetre, trombocitopenija

infuziji fiziološke otopine. Hrvatska ima svoj vlastiti protuotrov koji je učinkovit protiv svih naših otrovnica, proizveden u Imunološkom zavodu u Zagrebu. Liječenje antiviperinim serumom preporučuje se tek kod srednje teških i teških otrovanja jer može izazvati anafilaktičnu reakciju i serumsku bolest (napravljen je od konjske plazme). Srećom, takve se reakcije rijetko javljaju. Pacijent ostaje na promatranju. U slučaju težih sistemskih pojava poput šoka i kome, pacijenta se odmah prebacuje na odjel intenzivnog liječenja gdje treba uključiti svu potrebnu suportivnu terapiju. Katkada je potrebna kirurška intervencija kod razvoja kompartment sindroma u obliku fasciotomije, evakuacije hemoragičnih bula i derbridmana površinske nekroze. Trajanje hospitalizacije ovisi o težini otrovanja, međutim, najviše ugriza je umjerene težine i pacijenti se većinom oporave bez dugotrajnih posljedica.

Case report

Gospodin rođen 1943. dolazi u ambulantu Klinike za infektivne bolesti 2. kolovoza 2010. dva sata nakon što ga je ugrizla riđovka za mali prst desne šake. Iz anamneze se saznaje da nije teže bolovao i da nikada nije hospitaliziran te da uzima hipolipemik. Tijekom promatranja u ambulanti prilikom ustajanja doživljava sinkopu, a odmah pri polijeganju se vraća k svijesti. Kod primitka u JIL, tjelesna temperatura mu je 36°C, frekvencija disanja 20/min, puls 70/min, tlak 138/83 i GCS 15, blijed je, obliven hladnim znojem, hladnije periferije, opće mu se stanje doima teško. Cirkulatorno i respiratorno je suficijentan te urednog statusa ostalih organskih sustava. Kod statusa udova vidljiva je blago edematozna desna šaka te na malom prstu te šake jači edem i ubod s hematoma. Neurocirkulatorni status ruke je uredan. Od nalaza ima leukocitozu (L 14.9), hemoglobin 148 i trombocitopeniju (Tr 22), a ostali su nalazi, uključujući koagulogram, EKG, RTG srca i pluća, uredni. Nedugo nakon prijema u JIL, stanje mu se pogoršava, javljaju se hipotenzija, anksioznost, mučnina i povraćanje te tendencija bradikardiji. Uvodi se i.v. nadoknada volumena i antiviperini serum, što prolazi bez neželjenih reakcija. Od simptomatske i potporne terapije dobiva dexametazon i ranitidin. Nakon primijenjene terapije, stanje se bolesnika značajno popravlja te regredira i trombocitopenija. Zaostaje umjeren edem desne šake i podlaktice uz blažu bolnost, bez znakova infekcije. Tijekom hospitalizacije evakuira se manji hematoma na mjestu ugriza. Otpušta se kući 5. kolovoza 2010. u dobrom općem stanju i urednih vitalnih funkcija s preporukom za kontrolni pregled kod nadležnog liječnika za dva do tri dana, u slučaju znakova infekcije i ranije te neka se u slučaju odgođene reakcije na antiviperini serum (serumske bolesti) što prije javi svojem liječniku.

Pažljivo sa zmijama

Šanse da vas ugrize zmija u Hrvatskoj su minimalne ako ste pažljivi, a vjerojatnost da ćete umrijeti od ugriza još i manja. Najveće šanse za ugriz ima-

TABLICA 3. Što činiti sa žrtvom ugriza (prema preporukama szo)

Ovako postupiti	Nikako ne činiti
Smiriti žrtvu	Paničariti
Ukloniti sve predmete koji mogu dovesti do vaskularne insuficijencije (sat, nakit...)	Raditi incizije
Imobilizacijom usporiti širenje otrova	Sisati otrov
Što prije transportirati u bolnicu	Podvezivati ud
	Loviti zmiju

te ako se šećete po prirodi u neadekvatnoj odjeći i obući, u sumrak ili po noći u ljetnim mjesecima kada su poskoci aktivni, a vi ih ne vidite i ako gurate ruke u grmlje bez prvotne provjere. Najbitnije je rano uočiti zmiju otrovnicu i nikako je ne provocirati. Prepoznaju se po trokutastoj glavi, kratkom i zdepastom tijelu i tamnoj cik-cak šari na leđima. Zmija će rijetko ugristi osim ako se ne osjeća ugroženom, češće se siktati i povlačiti se, a to biste trebali napraviti i vi! Ako zmija ugrize, nije to kraj svijeta. Smirite situaciju, imobilizirajte taj dio tijela i brzo otidite do najbliže bolnice. Velika je šansa da zmija nije isпустиła otrov. Ako jest, antiserum je jako učinkovit, ali se daje samo ako je ugriz teži. Dakle, bez straha i trijezne glave, uz maksimalni oprez i sigurni ste.

Zahvala: Borisu Laušu, voditelju Herpetološke sekcije BIUS-a, na pomoći oko zmija, dr. B. Aleraju na pribavljanju epidemioloških podataka te prof. dr. sc. B. Baršiću i dr. sc. D. Lepuru na ustupanju medicinske dokumentacije za case report.

Najčešća mjesta zmijskog ugriza su ruka i noga.

↓ Žutokrug



LITERATURA

- 1) Characteristics of Venomous Snakebites in Herzegovina, Bubalo P., Curić I., Fišter K.; Croatian Medical Journal, 45(1): 50-53, 2004.
- 2) Guidelines for the management of snake bites, Warrell, David A., WHO-Regional office for South-East Asia
- 3) Venomous Snakebites in Southern Croatia, Boris Lukić B., Bradarić N., Prgommet S.; Collegium Antropologicum, 30 (1): 191-197, 2006.
- 4) <http://emedicine.medscape.com/article/168828-overview>
- 5) <http://priority.com/med/ophitoxaemia.htm><http://www.toxinology.com/fusebox.cfm?fuseaction=main.snakes.search>
- 6) <http://en.wikipedia.org/wiki/Snakebite>
- 7) <http://zasticenevrste.azo.hr/>
- 8) <http://www.zh.zadweb.biz.hr/index.htm>

REGENERACIJA KRALJEŽNIČKE MOŽDINE

Piše: Ivana Žugec **Fotografija:** Diana Špoljar

Svima nam je poznato da nakon teške i ozbiljne ozljede kralježničke moždine nastupa trenutačna paraliza. Ona je posljedica prestanka inervacije motoneurona kaudalno od ozljede serotoninom iz moždanog debla. Serotonin, odnosno 5-hidroksitriptamin, 5-HT motoneurone drži u stalnom podražljivom stanju kako bi oni u svakom trenutku bili spremni na pokret. No, nakon prekida kontinuiteta moždinskih puteva (supraspinalnih koji podržavaju voljni početak pokreta i descedentnih puteva iz moždanog debla koji opskrbljuju motoneurone neuromodulatorima, poput 5-HT), motoneuroni nisu više sposobni reagirati na podražaj. Zbog tog nepodražljivog stanja nastupa arefleksija, paraliza i spinalni šok. No, zapaženo je da nakon nekog vremena motoneuroni uspijevaju obnoviti svoju podražljivost i uzrokovati valove spontanih mišićnih spazama. Stoga je provedeno istraživanje koje je pokušalo utvrditi na koji se način to događa.

Svaka priča ima početak

Američki znanstvenici su proveli istraživanje na ljudima s kroničnim ozljedama kralježničke moždine te na životinjskom modelu iste ozljede. Korišteni su štakori kojima je kralježnička moždina presječena potpuno ili djelomično. Pred istraživačima je stajalo pitanje na koji način motoneuroni mogu opet profunkcionirati. Hipoteza koju su nastojali dokazati je da do reakcija neurona dolazi zbog konstitutivne aktivnosti 5-HT receptora. Pitanje je, međutim bilo je li da aktivnost dostatna da uzrokuje mišićnu kontrakciju. Kada su blokirati 5-HT₂ receptore, drastično se smanjila magnituda valova promatranog mišića. Isti učinak izostao je kad su blokirali rezidualni serotonin koji ostane u kralježničkoj moždini nakon presijecanja. Znači, spontana aktivnost mišića nakon ozljede bila je doista uzrokovana konstitutivnom aktivnošću 5-HT₂ receptora. Ti su receptori neovisni o djelovanju serotonina iz mozga i mogu djelovati sami za sebe. Kako to rade?

Nedugo nakon ozljede povećava se adaptacija 5-HT₂ receptora u moždini. Tome se točan razlog još ne zna. Postoje dvije teorije: možda sam nedostatak serotonina iz mozga pokreće promjene ili se kao alternativa pojavljuje nedostatak aktivnosti motoneurona zajedno s unutarstaničnom signalizacijom. Zapravo, motoneuronu nije važno od kuda dolazi količina aktivnosti koja mu je za rad potrebna, ni u kojem obliku se ona ispoljava; bitno je samo da ta količina postoji. No, jedno je sigurno; nakon ozljede dolazi do povećanja transkripcije gena za 5-HT₂ receptor. Njihova aktivnost je dovoljna da podraže motoneurone i izazovu spazam. Međutim, ti spazmi nisu poput onih prije ozljede. Zbog slabije inhibitorne ak-

tivnost motoneurona teško je zaustaviti depolarizacijsku aktivnost. Zato može doći do nekontroliranih i oslabljenih mišićnih kontrakcija, koje vrlo lako mogu izazvati i obični signali iz kože ili mogu nastati zbog mišićnog napora.

U još jednoj popratnoj studiji pokušalo se utvrditi pomaže li konstitutivna aktivnost 5-HT₂ receptora i u oporavku od djelomične ozljede moždine. Ovdje su kao pokusni model korišteni štakori. Njima su prerezani svi silazni serotonininski aksoni kako bi se spriječilo djelovanje serotonina iz mozga. No, ostavljena im je mogućnost voljnog započinjanja pokreta. Nakon tri tjedna štakori su obnovili sposobnost pokretanja stražnjih udova te su mogli normalno hodati, no sa slabijom koordinacijom pokreta prednjih i stražnjih udova. Blokodom aktivnosti konstitutivno aktivnih receptora znatno je smanjena sposobnost lokomotornih funkcija štakora. Suprotno tome, blokada rezidualnog serotonina nije imala nikakvog utjecaja na kretanje životinje.

Trud vodi do rezultata

Gubitkom 5-HT-a iz moždanog debla nastupa depresija svih lokomotornih funkcija područja koje inerviraju motoneuroni koji se nalaze ispod ozljede kralježničke moždine. Dokazano je da nakon nekog vremena mehanizam spontane aktivnosti 5-HT₂ receptora omogućuje obnovu funkcija kretanja. Kako u potpunom presijecanju spinalne moždine, tako i u djelomičnoj ozljedi, konstitutivna aktivnost 5-HT₂ receptora ima presudnu važnost za oporavak funkcije. Rezultati su također pokazali da bez kontrole supraspinalnih puteva ovi konstitutivno aktivni 5-HT₂ receptori, nažalost, izazivaju nekontrolirano okidanje motoneurona i pridružene grčeve koji jačaju tjednima nakon ozljede. Razlika između stanja prije i poslije ozljede je u razini aktivnosti receptora. Dok su u normalnom fiziološkom stanju samo na bazalnoj razini aktivnosti, u post-transsekcijskoj situaciji njihova aktivnost vrtoglavo raste. Još se ne zna jesu li sam nedostatak serotonina ili neki drugi faktori odgovorni za povećanje aktivnosti 5-HT₂ receptora. Nakon ovih rezultata svakako će biti lakše osmisliti i razviti efikasniju antispastičku terapiju. Međutim, u razvoju takve terapije ponovno se nalazimo na skliskom terenu. Kako dostatno blokirati receptore da spriječimo neugodne spazme, a ipak ih ostaviti dovoljno aktivnima da sačuvamo rezidualnu funkciju? Možda možemo gledati još i dalje. Razumijevanje rezidualne aktivnosti motoneurona nakon presijecanja kralježničke moždine možda je tek prvi korak koji bi nas mogao dovesti do pokušaja da 'premostimo' mjesto presijecanja i pokušamo povratiti izgublenu funkciju.



Nakon teške i ozbiljne ozljede kralježničke moždine nastupa trenutačna paraliza. No, zapaženo je da nakon nekog vremena motoneuroni uspijevaju obnoviti svoju ekscitabilnost.

LITERATURA

- 1) Murray KC, Nakae A, Stephens MJ et al. Recovery of motoneuron and locomotor function after spinal cord injury depends on constitutive activity in 5-HT_{2c} receptors. *Nat Med* 2010;16:6:694-701

OSTEOKALCIN – MODULATOR METABOLIZMA

Piše: Kristina Blaslov

Fotografije: Diana Špoljar

Godine borbe s metaboličkim bolestima koje uzrokuju glavnu morbiditetu starije, a sve više i mlađe populacije, osteoporozom i dijabetesom te intenzivno istraživanje na području terapijskih mogućnosti rezultiralo su proširenjem znanja o fiziologiji koštanog i energetskog metabolizma. 'Nova era' u pogledu na ta dva sustava kreće 2007. kada je otkriveno da osteokalcin, specifični proizvod osteoblasta pokazuje značajne učinke na energetski metabolizam stimulacijom sekrecije inzulina, povećanom osjetljivosti perifernih tkiva na inzulin te metabolizmom lipida (1).

Adipociti i koštana pregradnja

Koštano tkivo čine stanice uklopljene u izvanstanični matriks koji možemo podijeliti na organsku i anorgansku komponentu. Osteoblasti, osteociti (osteoblasti 'u mirovanju') i osteoklasti su glavne stanice koje sačinjavaju kost. Osteoblasti vuku podrijetlo iz mezenhima, a osteoklasti iz koštanje srži. Kolagen tipa 1 čini glavnu komponentu (90–95%) organskog dijela matriksa. Uz njega se u različitom omjeru nalaze još neki proteini (osteopontin, trombospondin, fibronektin, osteokalcin...) te proteoglikani. Sve ove sastavnice uglavnom su produkti osteoblasta. Anorganska se komponenta sastoji od kalcija i fosfata u obliku hidroksiapatita.

Koštano je tkivo energetski vrlo zahtjevno i prima oko 10% udarnog volumena srca. U svakom trenutku na više različitih mjesta odvija se proces koštane pregradnje–razgradnje stare i izgradnje nove kosti. Pregradnju vrši stanična komponenta. Nakon što sazriju iz mezenhimalnih osteoprogenitornih stanica, osteoblasti na svojoj površini ispoljavaju RANK ligand i osteoprotegerin (OPG). RANK ligand se veže za RANK receptor na površini osteoklasta te prijenosom signala u stanicu dolazi do njihove diferencijacije i aktivacije. Oni potom lučenjem proteinaza i zakiseljavanjem okoliša u kojem se nalaze razaraju kost. Zatim na njihovo mjesto dolaze osteoblasti i stvaraju novi koštani matriks koji će kroz neko vrijeme biti mineraliziran, a oni će kao osteociti ostati 'zarobljeni' u njemu. Time je proces završen. Kako nema potrebe za daljnjom aktivacijom osteoklasta, OPG će se kao lažni receptor vezati za RANK ligand i njegova funkcija će biti zakočena odnosno, prestat će aktivacija osteoklasta.

Na koštanu pregradnju utječe niz čimbenika koji se mogu podijeliti na lokalne i sistemske.



Od lokalnih bi to u prvom bila potreba za popravljanjem eventualno nastalog oštećenja (mikro/makro frakture) ili promjene mehaničkog pritiska iz vana. Sustavnih čimbenika ima mnogo više, a njih čine hormoni i citokini. Najbolje su proučeni utjecaji PTH, vitamina D₃, kalcitonina te spolnih hormona. Oni svi djeluju izravno na koštane stanice. Međutim, postoji i mehanizam neizravne regulacije koštane pregradnje. Taj dolazi u fokus istraživanja u posljednjih deset godina i uključuje tri efektor: leptin, serotonin te noradrenalin, a odigrava se preko središnjeg živčanog sustava (2). Osteoblasti imaju na svojoj površini β₂ adrenergičke receptore. Kada se na njih veže ligand, noradrenalin (NA), oni eksprimiraju RANKL te se ranije opisanim mehanizmom aktiviraju osteoklasti (3). Serotonin je nadređen noradrenergičkim neuronima te inhibira njihovu aktivnost. Treća je stepenica leptin koji inhibira aktivnost serotoninских neurona u mozgu. 'Inhibicija inhibicije' dovodi do aktivacije što rezultira time da leptin potiče proces razgradnje.

Koštanu pregradnju ne možemo vidjeti na živom organizmu, ali se o njoj može zaključivati analizom biljega pregradnje. Biljezi koštane pregradnje su bjelančevine ili enzimi koji nastaju tijekom samog procesa. Njih čine: koštana alkalna fosfataza (AP), osteokalcin i propeptid prokolagena tipa 1 kao biljezi izgradnje, te piridinolin, deoksipiridinolin te karboksiterminalni (CTX) i aminoterminalni (NTX) telopeptid kolagena tipa 1 kao biljezi razgradnje (4).

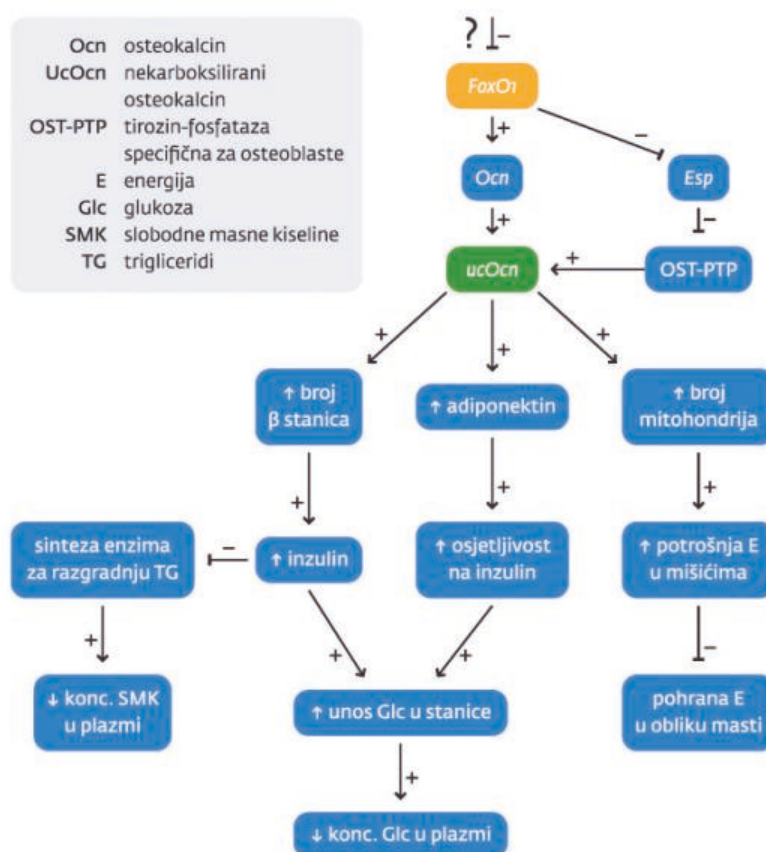
Koštano je tkivo energetski vrlo zahtjevno i prima oko 10% udarnog volumena srca.

Osteokalcin – biljeg koštane izgradnje ili nešto više?

Osteokalcin je specifični produkt osteoblasta. Sintetizira se kao prepromolekula te prolazi posttranslacijsku modifikaciju koja uključuje cijepanje dijela molekule, a potom i γ karboksilaciju glutaminskih ostataka. Karboksilacija mu pruža jači afinitet za kalcij pa takav priliže na hidroksiapatit (5). Do 40% sintetiziranog osteokalcina se otpušta u cirkulaciju pa je zbog toga oduvijek korišten kao biljeg koštane pregradnje putem kojeg se može zaključivati o različitim metaboličkim bolestima kostiju. U plazmi postoji još jedna forma osteokalcina – nepotpuno karboksilirani oblik. Taj dobiva na važnosti 2007. godine kada 'Cell' objavljuje rad grupe znanstvenika sa Columbia University pod naslovom 'Endocrine Regulation Of Energy Metabolism by The Skeleton'. Pokušima *in vitro* te *in vivo* na *knock-out* miševima, rad je pokazao kako nekarboksilirana forma osteokalcina sudjeluje u regulaciji energetskog metabolizma na više razina. Iscrpnim istraživanjima na tom području danas se u pogledu koštane regulacije energetskog metabolizma u fokusu nalaze 3 proteina: nekarboksilirani osteokalcin kao efektor, tirozin-fosfataza specifična za osteoblaste (OST-PTP) kao regulator metaboličke aktivacije osteokalcina i FoxO1 kao transkripcijski faktor koji regulira prepisivanje gena i za jedan i za drugi protein (6). Utjecaj osteokalcina kao efektor – na energetski metabolizam najbolje je sagledati na 3 razine: sekreciji inzulina, osjetljivosti perifernih tkiva na inzulin te posrednom utjecaju na sam metabolizam masti.

Nepotpuno karboksilirani osteokalcin (ucOcn) još nepoznatim mehanizmom uzrokuje proliferaciju β stanica Langenharsovih otočića gušterače. Te stanice su funkcionalne i sintetiziraju inzulin. Kao odgovor na glukozu on se luči u krv i regularno ostvaruje svoje periferne učinke. Međutim, više funkcionalnih stanica znači sintezu i lučenje veće količine inzulina pa dolazi do hiperinzulinemije, a posljedično tome i do hipoglikemije. S druge strane to znači da je u bazalnim uvjetima moguće podnijeti više glukoze nego što je to inače slučaj. Hiperinzulinemija se obično nalazi u stanjima inzulinske rezistencije, kada uz nju postoji i (granična) hiperglikemija koju se nastoji izregulirati. Čim se glikemija spusti na normalnu razinu, sekrecija inzulina prestaje. To se događa dijelom zbog uklanjanja glavnog podražaja, glukoze, a dijelom zbog aktivacije kontraregulatornih hormona, prvenstveno glukagona kojeg luče α stanice gušterače. UcOcn ne utječe na α stanice i ne mijenja razinu glukagona, a glukagonski odgovor na hiperinzulinemiju zbog nekog razloga izostaje.

Gotovo sva periferna tkiva zahtjevaju inzulin kako bi glukoza ušla u njihove stanice te se tako mogla iskoristiti u svrhu dobivanja energije. Istovremeno ona moraju biti dovoljno osjetljiva na utjecaj inzulina da bi se proces unosa mogao nesmetano odvijati. UcOcn povećava sintezu adi-



pocitokina adiponektina u masnim stanicama, a on povećava osjetljivost perifernih tkiva na inzulin (7). To znači da će se znatno veće količine glukoze moći unijeti u stanice i pri bazalnim uvjetima, a uz hiperinzulinemiju još i više. Ukoliko nema akutno povećanih potreba za energijom, sav suvišak glukoze se pohranjuje kao glikogen ili kao mast. Međutim, ucOcn djeluje tako da povećava potrošnju energije te se tako sva glukoza unesena u stanice iskoristi. Morfološka potvrda ovog procesa nalazi se u povećanom broju mitohondrija u mišićnim stanicama, kao i njihovoj veličini, a serološka u povećanoj količini biljega oksidativne fosforilacije. Ne pokazujući pritom nikakav utjecaj na unos energije dolazi se do zaključka kako tim mehanizmima osteokalcin štiti od pretilosti.

I na koncu, osteokalcin posrednim mehanizmom preko inzulina djeluje povoljno na metabolizam lipoproteina. Inzulin inhibira transkripciju gena za enzime koji sudjeluju u razgradnji triglicerida pa tako smanjuje koncentraciju slobodnih masnih kiselina u plazmi.

Kao što je već napomenuto, izvjesno je kako samo nekarboksilirani osteokalcin ostvaruje izvankostane učinke. U regulaciji karboksilacije osteokalcina sudjeluje jedna tirozin fosfataza specifična za osteoblaste (OST-PTP). Kodirana je genom *Esp*. Ekspresija tog gena je obrnuto proporcionalna količini nekarboksiliranog osteokalcina. Drugim riječima, povećana sinteza OST-PTP dovodi do smanjene količine ucOcn. Koji je točan način regulacije karboksilacije još nije poznato. Međutim, prepoznati su neki elementi koji

Koštanu pregradnju ne možemo vidjeti na živom organizmu, ali se o njoj može zaključivati analizom biljega pregradnje.

Nepotpuno karboksilirani osteokalcin (ucOcn) još nepoznatim mehanizmom uzrokuje proliferaciju β stanica Langenharsovih otočića gušterače. Te stanice su funkcionalne i sintetiziraju inzulin.

bi mogli imati ulogu u regulaciji ekspresije gena *Esp*. Posebno zanimljivu ulogu među njma zauzima transkripcijski faktor *Foxo1*.

Fox su skupina transkripcijskih faktora. Koliko je za sada poznato nalaze se u stanicama gušterače, hepatocitima, miocitima, adipocitima te osteoblastima. Prepoznati su kao glavni posrednici u transdukciji unutarstaničnih signala koji dolaze preko inzulinskih receptora. Do sada ispitan i potvrđeni rezultat njihovog djelovanja je smanjena produkcija inzulina u β stanicama gušterače (8) te povećana glukoneogeneza u hepatocitima (9). Moglo bi se reći da su 'negativni regulatori' metabolizma glukoze. Najnoviji rezultati laboratorijskih eksperimenata govore da bi dio svog 'globalnog' utjecaja mogli ostvarivati i preko osteoblasta i to baš posredstvom osteokalcina. U osteoblastima se nalaze 3 različita Fox proteina, a najzastupljeniji je *Foxo1*. *Foxo1* se veže direktno na gen za osteokalcin u osteoblastima te suprimira njegovo prepisivanje. S druge strane, isto tako direktnim vezanjem na promotorsku regiju gena *Esp* potiče njegovo prepisivanje. To rezultira povećanom sintezom *OST-PTP* koja favorizira karboksilaciju osteokalcina i time koči njegov učinak na energetske metabolizam.

Što kažu kliničke studije?

Naravno da je objava ovog rada značila otvaranje novog područja interesa u kliničkoj medicini. Do danas je objavljeno nekoliko presječnih istraživanja u kojima su korišteni podatci dobiveni ispitivanjem koštanog metabolizma. Rezultati se uglavnom poklapaju sa onima kakvi su nađeni u eksperimentalnim uvjetima kod laboratorijskih miševa i *in vitro* na staničnim kulturama. Pittas i sur. (10) su koristeći se rezultatima dobivenim trogodišnjim praćenjem skupine od 445 sudionika starijih od 65 godina pokazali da razina osteokalcina u plazmi negativno korelira s razinom glukoze, inzulina, inzulinskom rezistencijom, BMI te količinom masnog tkiva. Fernandez i sur. (11) su objavili rad za koji bi se moglo reći da još čvršće potvrđuje hipotezu kako je osteokalcin povezan sa energetske metabolizmom i u ljudi. Oni su pokazali kako se razina cirkulirajućeg osteokalcina povećava gubitkom tjelesne težine koja je inducirana redukcijom dijete praćenom intenziviranom fizičkom aktivnošću. Fizička aktivnost djeluje tako da se povećava mehanički pritisak na koštano tivo izvana što je jedan od glavnih modulatora pregradnje u kojoj su aktivirani osteoblasti i koji posljedično tome produciraju osteokalcin. Osim toga rezultati govore u prilog hipotezi da posljedično porastu osteokalcina raste razina inzulina, adiponektina i inzulinske osjetljivosti.

Nadalje, uočena je jasna povezanost veze karboksilacije osteokalcina i metaboličkih parametara u zdrave djece (12), veza razine osteokalcina s bijezima ateroskleroze u oboljelih od šećerne bolesti tipa 2 (13), kao i povezanost hiperinzulinemije i osteokalcina u gestacijskom dijabetesu (14).

Svi ti podatci nedvojbeno govore u prilog povratne povezanosti koštanog i energetskeg metabolizma koji će nas sigurno u budućnosti dovesti do novih terapijskih rješenja u pogledu bolesti koje u podlozi imaju inzulinsku rezistenciju, poglavito šećernu bolest tipa 2, a mogu biti povezani s poremećajem koštane pregradnje.

Zahvaljujem doc. dr. sc. Ivani Pavlič-Renar na pomoći i uputama.



LITERATURA

- 1) Lee NK, Sowa H, Hinoi E i sur.: Endocrine regulation of energy metabolism by the skeleton, *Cell* 2007;130: 456–469
- 2) Yadav KV, Ourey F, Suda N i sur.: A Serotonin-Dependent Mechanism Explains the Leptin Regulation of Bone Mass, Appetite, and Energy Expenditure, *Cell* 2009;138: 976–989
- 3) Confaverux BC, Levine LR i Karsenty G: A paradigm of integrative physiology, the crosstalk between bone and energy metabolisms, *Molecular and Cellular Endocrinology* 2009;310: 21–29
- 4) Korsic M: Postmenopausal Osteoporosis – Prevencija i Liječenje, *Medicus* 2005; Vol. 14, No. 2: 237–241
- 5) Lee AJ, Hodges S i Eastell R: Measurement of Osteocalcin, *Ann Clin Biochem.* 2000;37: 432–446
- 6) Rached MT, Kode A, Silva CB i sur.: *Foxo1* expression in osteoblasts regulates glucose homeostasis through regulation of osteocalcin in mice, *J Clin. Invest.* 2010; 120: 357–368
- 7) Otabe S, Yuan X, Fukutani T et al.: Overexpression of human adiponectin in transgenic mice results in suppression of fat accumulation and prevention of premature death by high-calorie diet. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 2007; 293: 210–218
- 8) Kitamura T, Nakae J, Kitamura Y i sur.: The forkhead transcription factor *Foxo1* links insulin signaling to Pdx1 regulation of pancreatic β cell growth. *J Clin Invest.* 2002; 110(12):1839–1847
- 9) Dong CX, Copps DK, Guo S, Li Y, Kollipara R, DePinho AR i White FM: Inactivation of hepatic *Foxo1* by insulin signaling is required for adaptive nutrient homeostasis and endocrine growth regulation. *Cell Metabolism* 2008; 8: 65–76
- 10) Pittas GA, Harris SS, Eliades M, Stark P i Dawson-Hughes B: Association between serum osteocalcin and markers of metabolic phenotype. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2009; 94: 827–832
- 11) Fernandez-Real JM, Izquierdo M, Ortega F i sur.: The relationship of serum osteocalcin concentration to insulin secretion, sensitivity, and disposal with hypocaloric diet and resistance training. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2009; 94: 237–245
- 12) Prats-Puig A, Mas-Parareda M, Riera-Perez E i sur. Carboxylation of osteocalcin affects its association with metabolic parameters in healthy children. *Diabetes Care* 2010; 33: 661–663
- 13) Kanazawa I, Yamaguchi T, Yamamoto M i sur. Serum osteocalcin level is associated with glucose metabolism and atherosclerosis parameters in type 2 diabetes mellitus. *J. Clin Endocrinol Metabol* 2009; 94: 45–49
- 14) Winhofer Y, Handisurya A, Tura A i sur. Osteocalcin is related to enhanced insulin secretion in gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2010; 33: 139–143.

Razina osteokalcina u plazmi negativno korelira s razinom glukoze, inzulina, inzulinskom rezistencijom, BMI te količinom masnog tkiva.

ATP KAO NEUROTRANSMITER

DVOSTRUKI ŽIVOT ATP-A

Piše: Inga Mihoci

Adenozin trifosfat otkriven je 1929. godine kao univerzalni izvor energije u stanicama. Nakon dugotrajne potrage za tom dragocjenom molekulom te konačno otkrićem njene potpune strukture (1945.), žed znanstvenog svijeta za novim otkrićima je bila utažena – no samo na kratko. Već 1959. pojavljuje se hipoteza o otpuštanju ATP-a kao neurotransmitera, iz završetaka senzoričkih živaca. Desetak godina kasnije, jedan od najzaslužnijih znanstvenika na području istraživanja uloge ATP-a, Geoffrey Burnstock, predlaže postojanje purinergičkih živaca, koji otpuštaju ATP kao neurotransmiter. Burnstock ujedno predlaže postojanje dviju velikih skupina purinergičkih receptora. Iako se podaci i dokazi u korist te teorije počinju pojavljivati u sve većem broju, mnogi znanstvenici ostaju skeptični prema takvoj ulozi ATP-a. Zahvaljujući projektu ljudskog genoma (Humane Genome Project), ranih 90-ih pronađeni su geni koji kodiraju dotične purinergične receptore. Od tada su pronađeni mnogi podtipovi receptora, što danas otvara mnoga vrata u razvoju farmakologije te mogućim upotrebama u medicini.

TABLICA 1. ATP u staničnom signaliziranju

RECEPTOR	LIGAND	VRSTA	DJELOVANJE
P1	AMP, adenozin	metabotropni	Aktivacija PLC ili promjena koncentracije cAMP-a
P2	P2X	ionotropni	Ulazak Na ⁺ Ca ²⁺
	P2Y	metabotropni	Aktivacija PLC ili promjena koncentracije cAMP-a

ATP je široko poznat kao stanična energetska valuta. Stvara se u mitohondrijima procesom fosforilacije, koji energiju dobiva iz staničnog disanja. Time se dobiva molekula s dvije energijom bogate fosfatne veze. Stanica konačno energiju dobiva hidrolizom tih veza. Time nastaju redom ADP i AMP. Adenozin također krije brojne uloge. Koncentracija izvanstaničnog adenozina je iznimno niska (oko 300 nmol), međutim, u odgovoru na oštećenje (npr. u upali ili ishemiji), ove se koncentracije brzo povisuju (na 600–1200 nmola). Uloga je adenozina u takvim događanjima citoprotektivna, kako bi spriječila oštećenja tkiva tijekom ishemije ili hipoksije.

Uloga ATP-a u staničnom signaliziranju

Nakon mnogobrojnih dokaza o izvanstaničnom djelovanju ATP-a i njegovih produkata hidrolize, počela je potraga za receptorima koji bi taj signal prenijeli na unutrašnjost stanice i proizveli nama vidljive učinke. Ti napori su doveli do otkrića dvije velike skupine receptora: jedna je odgovorna za posredovanje učinaka adenozina (P1 receptori), a druga za učinke ATP-a i ADP-a (P2). Kasnije je P2 skupina podijeljena u 2 velike grupe, svaka s nekoliko podtipova. P2X podtipovi pokazuju veliku varijabilnost u kinetici otvaranja kanala i propuštanja iona, zbog čega se učinci u stanicama uvelike razlikuju, ovisno o podtipu receptora. P2Y podtipovi iskazuju velike razlike u intracelularnim dijelovima receptora, koje će rezultirati različitim vezanjima za G-proteine.

Djelovanje ATP-a je jako kratko s obzirom na to da u sinaptičkoj pukotini vrlo brzo bude razgrađen ektoATP-azama, enzimima koji se nalaze na površini stanica.

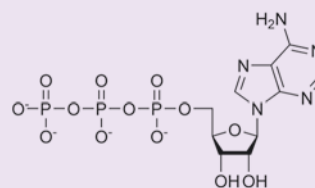
Od samih početaka do danas velika je pozornost usmjerena na istraživanje uloge ATP-a u staničnim funkcijama i mnogobrojni su dokazi prikupljeni koji pokazuju raznolikost i široku ulogu ATP-a u gotovo svim tkivima u organizmu.

Živčani sustav

ATP sudjeluje u modulaciji interneuronske komunikacije te djeluje kao potpora funkcioniranju glija stanica. U moždanom debelu mu se pripisuje uloga u regulaciji disanja i srčanog ritma. Također, ATP može djelovati autokrino, inhibirajući otpuštanje adenozina iz istog neuronskog završetka. Otkrivena je i uloga ATP-a u učenju, pamćenju, snu i motoričkim aktivnostima, dok se poremećena aktivnost i otpuštanje ATP-a povezuje s određenim tipovima epilepsija i psihičkim poremećajima. P2X receptori nađeni na živčanim završecima senzoričkih živaca u koži uključeni su u put prijenosa boli. ATP signalni putevi uključeni su i u mehanizme nastanka neuropatske boli, putem aktivacije receptora na mikrogliji, koja potom otpušta molekule koje iritiraju živčana vlakna i uzrokuju kroničnu bol. Takva otkrića se uvelike koriste u novim istraživanjima sa svrhom pronalaska lijekova usmjerenih prema liječenju boli.

Kardiovaskularni sustav

ATP se otpušta u kotransmisiji s noradrenalinom te zajedno djeluju potičući srčanu kontrakciju. Disfunkcije u toj regulaciji uzrokuju srčane aritmije i promjene krvnog tlaka. Na krvnim žilama ATP (u kotransmisiji s drugim transmiterima) uzrokuje brojne i različite učinke. Tako će, na primjer, sudjelovati u vazokonstrukciji, i biti otpušten zajedno s noradrenalinom iz završetaka simpatičkih živaca, vežući se na glatke mišićne stanice. U drugom slučaju ATP se otpušta iz endotelnih stanica oštećenih 'smičnim naprezanjem' (shear stress) te parakrino djeluje na susjedne endotelne stanice potičući ih na otpuštanje NO, koji djeluje relaksacijski na glatkomišićne stanice. Jedan od bitnih segmenata, uvelike istražen, jest utjecaj ATP-a na stvaranje tromba. Naime, trombociti posjeduju P2Y receptore koji sudjeluju u aktivaciji, a time i agregaciji trombocita. Na ovoj razini djeluje lijek klopidogrel, inhibirajući P2Y receptore.



LITERATURA

- 1) Burnstock, G. i Khakh, S.B., (2009) The double life of ATP. *Scientific American*. Vol. 301 N. 6 60-68
- 2) Kakh S.B., (2001) Molecular Physiology of P2X receptors and ATP signalling at synapses, *Nature reviews, Neuroscience*, Vol. 2
- 3) Burnstock, G. (2009) Purinergic cotransmission. *ExpPhysio* L94:20-24.
- 4) Burnstock, G. (2006) Historical review: ATP as a neurotransmitter. *Trends in Pharmacological Sciences*. Vol. 27 No. 3
- 5) Burnstock, G. (2006) Pathophysiology and Therapeutic Potential of Purinergic Signaling, *Pharmacological Reviews* Vol. 58 No.1 58-86

U EUROPI MOŽE BITI SPAŠENO 100.000 ŽIVOTA GODIŠNJE

NOVE SMJERNICE ZA REANIMACIJU EUROPSKOG VIJEĆA ZA REANIMATOLOGIJU

Piše: Hrvatsko društvo za reanimatologiju

Svake godine u Europi oko 500.000 ljudi bude žrtvom srčanog zastoja. Njihovim je srcima, koja su većinom premlada za umrijeti, vrlo lako pomoći. Kardiopulmonalna reanimacija (KPR) koju provode očevici laici povećava stopu preživjelih dva do tri puta, ali se provodi u samo jednom od pet izvanbolničkih srčanih zastoja. Povećanje ove stope u Europi će spasiti 100.000 života godišnje. Nove smjernice Europskog vijeća za reanimatologiju (ERC, prema engl. *European Resuscitation Council*) iz 2010. godine za provođenje KPR pomoći će u postizanju tog cilja.

Dana 18. listopada 2010. godine Europsko vijeće za reanimatologiju objavilo je nove europske smjernice za kardiopulmonalnu reanimaciju, koje se temelje na znanstvenim dokazima objavljenim nakon posljednje revizije smjernica prije pet godina. Za očevice laike poruka je sada sasvim jasna. Profesor Bernd Böttinger, predsjednik ERC-a, ističe: 'Pritisnite brzo i čvrsto, i započnite odmah! Ako žrtva ne odgovori ili ne reagira, pritisnite najmanje 5 cm u sredini prsnog koša, frekvencijom od najmanje 100 puta u minuti.'

Najvažniji postupak u reanimaciji je vanjska masaža srca. Svatko ju može provoditi – uključujući i djecu. Ovaj jednostavan postupak je siguran i znatno povećava šanse za preživljavanje. Očevici koji su osposobljeni i to su voljni činiti, s vanjskom masažom srca mogu kombinirati i umjetno disanje, u omjeru od 30 pritisaka na prsni koš na 2 udaha. Međutim, vanjska masaža srca je najvažnija, čak i bez disanja – bez masaže srca na mozgu će nastati nepovratna oštećenja unutar 5 minuta od kolapsa.

'Tijekom priprema novih Smjernica ERC-a iz 2010. godine proučena su brojna istraživanja učinkovitosti reanimacijskih postupaka, a posebna se pažnja posvetila uvjerljivim znanstvenim dokazima i pojednostavljivanju', rekao je dr. Jerry Nolan, član ERC-ovog Odbora. Osim na vanjsku masažu srca, žarište se danas usmjerava i na automatske vanjske defibrilatore (AED, prema engl. *automated external defibrillators*), koji se sada mogu naći na mnogim javnim mjestima. Nove Smjernice ERC-a jasno preporučuju upotrebu ovih uređaja: AED-i su jednostavni za uporabu jer korisnika kroz postupak sigurne de-



fibrilacije vode glasovne upute. Rana defibrilacija može, uz vanjsku masažu srca, biti postupak koji spašava mnoge žrtve srčanog zastoja.

Nadalje, ERC-ove smjernice iz 2010. godine potvrđuju važnost terapijske hipotermije nakon srčanog zastoja. Hlađenje bolesnika na 32–34 °C tijekom 12–24 sata nakon srčanog zastoja znatno povećava šanse za dobar neurološki ishod. Međutim, iznenađujuće je da se ovaj jednostavan postupak još uvijek ne provodi u mnogim službama hitne medicinske pomoći i bolnicama u Europi. ERC-ove smjernice iz 2010. godine sada preporučuju proširenje primjene terapijske hipotermije na novorođenčad koja su tijekom porođaja bila hipoksična. Neposredna i čvrsta vanjska masaža srca, rana defibrilacija i hlađenje ključni su čimbenici reanimacije u ERC-ovim smjernicama iz 2010. godine. Profesor Böttinger zaključuje: 'U Europi ćemo spasiti 100.000 života godišnje ako svi – i laici i zdravstveni djelatnici – budu marili i u tome sudjelovali.'

Daljnje informacije, cjelokupne smjernice i posteri za laike i zdravstvene djelatnike dostupni su na www.erc.edu na engleskom jeziku.

Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskog liječničkog zbora (Croatian Resuscitation Council), kao punopravni član ERC-a, ima ekskluzivna prava za objavu hrvatskog prijevoda ovih smjernica na www.crorc.org



Osnovno održavanje života i automatska vanjska defibrilacija



Provjerite reagira li na podražaje

Nježno protresite
Glasno pitajte: "Jeste li dobro?"



Ako ne odgovara

Otvorite dišni put i provjerite disanje

**Ako ne diše normalno
ili uopće ne diše**

Ako diše normalno

Pozovite 94 (112), potražite i donesite AED



Odmah započnite KPR

Položite svoje dlanove na sredinu bolesni-
kovog prsnog koša

Primijenite 30 kompresija na prsni koš

- Snažno pritisnite prsni koš najmanje 5 cm u dubinu frekvencijom od najmanje 100/min
- Svojim usnama obuhvatite bolesnikova usta
- Ravnomjerno upuhujte zrak dok se ne odigne prsni koš
- Nakon spuštanja prsnog koša, ponovo upuhnite
- Nastavite KPR



*** Postavite bolesnika u bočni položaj**

- Pozovite 94 (112)
- Redovito provjeravajte diše li bolesnik i dalje normalno



KPR 30:2



Uključite AED i pričvrstite velike samoljepljive elektrode

Odmah slijedite glasovne upute

Jednu veliku samoljepljivu elektrodu pričvrstite ispod lijeve pazušne jame

Drugu veliku samoljepljivu elektrodu pričvrstite ispod desne ključne kosti, uz prsnu kost

Ako je prisutno više spašavatelja: ne prekidajte KPR



Odmaknite se i defibrilirajte

Nitko ne smije dodirivati bolesnika

- tijekom analize ritma
- tijekom defibrilacije

**Ako se bolesnik počne buditi: počne se micati, otvori oči ili počne normalno disati, prekinite KPR
Ako je još uvijek bez svijesti, postavite ga u bočni položaj***

JE LI PUT DO NOVIH INFORMACIJA POPLOČAN NOVIM NAČINOM MIŠLJENJA?

Translacijska istraživanja

Pišu: Zrinka Gorup i Tea Fabijanić **Ilustracija:** Ivan Barun **Fotografije:** Luka Krmpotić

Sustav temeljnih istraživanja i klinički pristup zbog sve veće širine znanja u oba područja polako su postajali sve udaljeniji jedan od drugog.

Translacijska istraživanja u medicini predstavljaju dvosmjernu suradnju kliničara i istraživača koja omogućuje kvalitetnu primjenu znanstvenih otkrića u praksi te jasnije usmjeravanje temeljnih istraživanja prema pitanjima važnima za klinički rad.

Ideja o translacijskim istraživanjima pokrenuta je kad se primijetilo da ogromna sredstva uložena u istraživanje bioloških osnova bolesti s jedne te vrlo opsežna i skupa klinička ispitivanja s druge strane nisu donijela baš onoliki napredak kakvom smo se nadali. Sustav temeljnih istraživanja i klinički pristup zbog sve veće širine znanja u oba područja polako su postajali sve udaljeniji jedan od drugog. Stoga ih je trebalo ponovno približiti i omogućiti blisku suradnju stručnjaka iz različitih područja kako bi jedni od drugih brže i efikasnije dobili ono što im treba kako bi bolje radili svoj posao. Posebnu ulogu u takvom pristupu imaju pojedinci čija se karijera odvija paralelno u laboratoriju i na klinici (engleski naziv za to je 'from bench to bedside' ili u doslovnom prijevodu 'od laboratorijskog stola do pacijentova kreveta'). Navikli smo liječnika zamišljati u direktnom radu s pacijentima, ali znanstvenici među nama radije djeluju u odsjaju laboratorijske aparature. Medicina je dovoljno široko područje da zadovolji tako različite interese, no može li pojedinac s dovoljno interesa premostiti dva različita svijeta? Ti pojedinci su važni jer razumiju gledište obje strana i tako djeluju kao poveznica između 'dva svijeta'.



Za oblikovanje takvog kadra, uz dobru volju ljudi koji bi se time željeli baviti, potrebno je još osigurati kvalitetnu opremu i okruženje. U cijelom svijetu trenutno postoji trend osnivanja centara koji potiču razvoj projekata baziranih na translacijskom principu. Tako i Zagreb od 2009. godine na Šalati ima Centar za translacijska i medicinska istraživanja Medicinskog fakulteta i Kliničkog bolničkog centra, čija je pročelnica prof. dr. sc. Nada Čikeš. Inzistiranje na translacijskom pristupu je veliki korak naprijed u kvalitetnom liječenju bolesti. Smatra se da je to budućnost medicine koja je već počela. No svaki novi pristup neminovno povlači sa sobom i mnoga pitanja. Kako bismo pokušali naći odgovor na dio njih, razgovarali smo s tri neuroznanstvenika koji su vlastiti karijerni put vezali uz translacijska istraživanja.

Sve je manje područja za koja današnji liječnici, molekularni biolozi, biokemičari itd. mogu reći da su samo njihova.

Prof. dr. sc. Dimitri Krainc, specijalist neurolog, Zavod za neurologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta Harvard

Koliko su translacijska istraživanja bitna za današnju medicinu?

Ideja translacijskih istraživanja mijenja dosadašnji način istraživanja u biomedicini jer još više naglašava važnost interdisciplinarnosti. Sve je manje područja za koja današnji liječnici, molekularni biolozi, biokemičari itd. mogu reći da su samo njihova. Zbog širine znanja koje danas posjedujemo sve teže možemo jedni bez drugih. To je pogotovo važno ponekad naglasiti budućim liječnicima, da ne smetnu s uma koliko će za njih biti bitan molekularni aspekt bolesti i njezina liječenja. I zato znanost i istraživanja imaju vrlo važnu ulogu u medicinskoj edukaciji.

Stigne li se netko tko odluči biti 'liječnik znanstvenik' u dostatnoj mjeri baviti pacijentima kako bi stekao sigurnost i rutinu, ali i dovoljno raditi u laboratoriju da bi ostvario dobre

rezultate? Ima li istine u stavu da oni koji pokušavaju biti i jedno i drugo završe kao ni jedno ni drugo?

Apsolutno se sve stigne ukoliko iza takve osobe stoji odlična edukacija i sustav koji omogućuje dvostruku karijeru. Ne mislim da ti ljudi postanu ni jedno ni drugo, no to nije ni važno. Oni koji rade i jedno i drugo služe kao 'prevodioci' – integriraju znanja iz temeljnih znanosti za kliničku primjenu i omogućuje bolje međusobno razumijevanje pojedinih grana. Možda neće dobiti Nobelovu nagradu, ali su izrazito bitni za struku. Nema napretka bez njih.

Kako Vi vremenski stižete kombinirati znanstveni i stručni dio karijere? Ostaje li Vam pri tome išta vremena za privatni život?

Mogu reći da stvarno volim svoj posao, ali obiteljski život ipak mi je najvažniji. Uz dvije curice od 11 i osam godina uvijek je zanimljivo. Nastojim što više vremena provesti s njima i suprugom. Dolazim kući oko 17 sati te obavezno večeramo zajed-

U Hrvatskoj su medicinari i medicinska znanost općenito oduvijek snažno inklinirali translacijskim istraživanjima, samo ih nismo uvijek tako zvali.

Prof. dr. sc. Goran Šimić, Zavod za neuroznanost Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, glavni urednik časopisa Translational Neuroscience

Odakle potreba za translacijskim istraživanjima?

Ponajviše zbog dvaju razloga: iz potrebe bržeg prijenosa tj. primjene otkrića iz temeljnih istraživanja u svakodnevnu kliničku praksu i zbog bolje iskoristivosti uloženi sredstava jer brže daju primjenjive rezultate.

Do kojeg se stupnja razvila translacijska medicina u Hrvatskoj?

U Hrvatskoj su medicinari i medicinska znanost općenito oduvijek snažno inklinirali translacijskim istraživanjima, samo ih nismo uvijek tako zvali. Budimo iskreni, danas u RH nije moguće ozbiljno se baviti translacijskom medicinom. 'Bazičarima' nisu dostupni pacijenti, bez obzira što ih većina ima položen državni ispit i mogu značajno pomoći kvalitetnijem liječenju bolesnika, a kliničari su preopterećeni do te mjere da jednostavno nemaju dovoljno vremena za kvalitetno praćenje i primjenu novih temeljnih spoznaja. Ne manje važna je i činjenica da niti jedni niti drugi nemaju dovoljno sredstava za ovakav sveobuhvatan pristup. Nadam se da će se ove okolnosti promijeniti kroz zaokret znanstvene politike Nacionalne zaklade za znanost koja će za to imati uporište u novom Zakonu o znanosti. Očekujem da će pozitivni pomoci nastupiti na način da će se primarno podupirati veće skupine kvalitetnih istraživača na okrupnjenim multidisciplinarnim i inovativnim translacijskim projektima. Translacijska istraživanja u medicini pandan su projektima u drugim područjima,

npr. tehničkom i biotehničkom, koji su direktno povezani s primjenom dobivenih rezultata u gospodarstvu.

Kakva je uloga translacijske medicine u neuroznanosti? Je li neuroznanost posebno pogodna za takav istraživački pristup u odnosu na druge discipline?

Cijela je neuroznanost sama po sebi translacijske naravi. Gotovo da i nema spoznaje o ustroju i djelovanju živčanog sustava koja nema bitne reperkusije na etiopatogenezu, dijagnostiku i liječenje poremećaja i bolesti mozga, kao i na veliki dio prirodnih, društvenih i humanističkih znanosti, tj. na ponašanje čovjeka kao socijalnog bića i njegovo postupanje prema svijetu oko sebe.

Mislite li da je moguće da ista osoba u jednom radnom vijeku kvalitetno vodi dvije paralelne karijere – i u temeljnim istraživanjima i u kliničkoj medicini? Je li nam to uopće potrebno?

Karijera znanstvenika bit će uspješnija što on više u svome radu bude sagledavao i iskorištavao mogućnosti primjene potencijalnih vlastitih otkrića i obrnuto. A uspješna karijera nekome tko je po dosadašnjoj naravi stvari bio kliničar slijedi ako bude više išao ukorak s novim spoznajama koje primjenjuje i usavršava na korist svojih bolesnika. Ukratko, usmjerenost k translaciji u oba smjera neophodna je za sve koji žele ići naprijed, zajedno s razvijenim svijetom. I ne bih to nazvao karijernim putom, već jednostavno načinom razmišljanja i ponašanja. Ukoliko barem jedan dio naših studenata i budućih liječnika prihvati ovakav način gledanja na stvari, smatrat ću to djelomično i vlastitim uspjehom.

no. Tijekom vikenda odlazimo na izlete, posjete prijateljima, sport, itd. Ništa posebno, kao svaka druga tipična obitelj.

Što bi uopće motiviralo mlade ljude da požele takvu karijeru, a ne primjerice nešto financijski isplativije?

Ljubav i želja. Znanost treba raditi ako vas vuče, a ne zbog karijere. Ukoliko osjetite da vas znanost vuče, najbolje bi bilo da počnete s istraživačkim radom što ranije, po mogućnosti već za vrijeme studija medicine. Ja sam započeo na drugoj godini medicine kod profesora Lackovića koji je bio dobar mentor. Prvi mentor dosta je bitan jer ako nije dobar, možete zbog toga ostaviti znanost. A onda ukoliko vam se sviđa i rad u bolnici, možete pokušati kombinirati to dvoje, no ne zbog karijerizma nego zbog radoznalosti. Ono što želim reći je da nije pametno baviti se znanostu samo zato kako biste dobili najbolju specijalizaciju ili posao, nego zato jer volite istraživački rad.





Doc.dr.sc. Fran Borovečki, Zavod za anatomiju i Centar za funkcijsku genomiku Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, specijalizant neurologije

Što translacijska istraživanja znače na području genomike?

Smisao translacijskog pristupa nije usko vezan samo za genomiku nego i za sva istraživanja koja se rade u zadnje vrijeme. Bazične spoznaje nisu dovoljno, ili u mjeri u kojoj bismo željeli, primijenjene u kliničkoj medicini pa je baš zato potrebno da postoji profil biomedicinskih znanstvenika koji će spoznati i integrirati ta dva vida znanosti. Nakon dekodiranja genoma postalo je jasno da neke bolesti imaju različit genotip, a isti klinički fenotip. Primjerice, neurodegenerativne bolesti, poput Alzheimerove bolesti, mogu biti posljedica mutacije jednog određenog gena ili sporadična bolest u kojoj postoji genetski rizik uzrokovan utjecajem više gena, ali glavni genetski rizični čimbenici do sada nisu bili u potpunosti poznati i određeni. Danas postaje jasno da takvi pacijenti zahtijevaju i različitu terapiju te su oni vrlo jasan primjer korisnosti genomskih pristupa u translacijskim istraživanjima. Isti je slučaj i kod različitih karcinoma, leukemija itd. Moramo što bolje spoznati pacijente na genetskoj razini kako bismo ih mogli bolje liječiti. To je ujedno i princip translacijske medicine – spoznajom o interakciji gena dolazimo do načina dijagnosticiranja i izlječenja pacijenata pojedinačno.

Što u praksi znači baviti se translacijskom medicinom?

Tijekom usavršavanja u Americi shvatio sam da je potrebno poznavati kliničku praksu kako bi se što kvalitetnije odredio cilj znanstvenog istraživanja. Na taj način stječe se uvid koji su glavni klinički problemi te alati i metode koji se primjenjuju u laboratoriju. Nemoguće je obuhvatiti jednu čitavu kliničku granu, npr. internu medicinu, već se treba posvetiti subpopulaciji pacijenata. Praktično se to može izvesti na način da se odre-

Prvi mentor je jako bitan jer ako nije dobar, možete zbog njega ostaviti znanost.

đeni radni dani provedu u laboratoriju, a ostatak s pacijentima. Potrebno je još oformiti sustavne mehanizme koji to omogućuju.

Kako translacijski pristup utječe na studente medicine?

Svi koji se žele baviti medicinom moraju biti spremni na to da će cijeli život učiti. Studenti bi sami trebali pokušati raditi u laboratoriju, aktivirati se, tražiti znanje i izvan nastavnog programa. Najvažnije je da svatko radi prema svojim afinitetima. Nije potrebno da svaki liječnik radi istovremeno u bazičnim i kliničkim znanostima, već da postoji određena kritična masa ljudi koja će tvoriti intelektualne mostove između stručnjaka.

Koliko Vam je trenutno naporno paralelno biti i na specijalizaciji neurologije i baviti se istraživanjima? Jeste li imali kakvih poteškoća?

Moram priznati da usklađivanje obveza u sklopu specijalizacije s radom u laboratoriju zahtijeva puno vremena i truda. Svakodnevne kliničke obveze, uključujući i dežurstva, traže potpuni angažman, tako da dosta svojih obveza u laboratoriju obavljam izvan radnog vremena. Budući da sam putem sredstava EU uspio zaposliti tri mlada znanstvenika na Odjelu za funkcionalnu genomiku, značajan je i njihov doprinos u provođenju genomskih eksperimenata. Ponekad zna biti teško uskladiti sve obveze, no do sada sam naišao na dosta razumijevanja od strane vodećih ljudi na Klinici za neurologiju i Centru za translacijska i klinička istraživanja.



Potrebno je poznavati kliničku praksu kako bi se što kvalitetnije odredio cilj znanstvenog istraživanja.

SVE ŠTO STE O DIPLOMSKOM POMISLILI, A NISTE SE USUDILI IZREĆI

Povratak diplomskog rada

Piše: Marko Čačić

Fotografije: Ivana Samardžić, javna domena



Diplomski rad je samostalni znanstveni, stručni ili pregledni rad kojim student dokazuje da raspolaže znanjem iz specifičnog područja, a izrađuje ga pod nadzorom i uz pomoć mentora

Ono o čemu se u zadnjih pola godine pričalo, uskoro postaje službeno – studenti medicine svih medicinskih fakulteta u RH, kao uostalom i studenti svih ostalih hrvatskih fakulteta na kojima je uvedena 'Bolonja', moraju napisati i obraniti diplomski rad kako bi dobili diplomu. Diplomski rad je postojao još u devedesetima. Budući da Bolonjska odredba predviđa i diplomski rad kao uvjet za završetak studija, vraća se na scenu.

Što se zapravo krije iza riječi 'Diplomski rad' /Pravila igre

Sve gole činjenice o diplomskom radu će se moći pročitati u pravilniku o istom, koji stupa na snagu objavom na oglasnoj ploči, a pročišćena verzija stiže za najkasnije mjesec dana od objave. Tamo možete pročitati ama baš sva pravila igre. Mi za početak donosimo izdvojene detalje iz tog pravilnika, po nama trenutačno najzanimljivije studentima, koje smo saznali u razgovoru s prof. dr. sc. Dubravkom Jalšovcem i prof. dr. sc. Svenom Seiwertom.

1. Diplomski rad je samostalni znanstveni, stručni ili pregledni rad kojim student dokazuje da raspolaže znanjem iz specifičnog područja, a izrađuje ga pod nadzorom i uz pomoć mentora.
2. Mentor može biti nastavnik Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, izabran u znanstveno-nastavno zvanje (radno mjesto ili naslovno zvanje) ili viši asistent Fakulteta s akademskim stupnjem doktora znanosti upisan u Registar znanstvenih djelatnika Republike Hrvatske. Mentorstvo donosi napredovanje u nastavničkom zvanju, tako da i sami mentori imaju motivaciju za mentorstvo. Jedan mentor, doduše, može u jednoj godini biti mentor samo dvama studentima.
3. Temu diplomskog rada student može odabrati ili može ponuditi svoju. Svaki mentor naimedaje na izbor dvije teme, a student može, ukoliko mu nijedna od ponuđenih tema nije dovoljno zanimljiva, predložiti svoju.
4. Ukoliko je student već napisao ili sudjelovao u pisanju rada koji je nagrađen dekanovom ili rektorovom nagradom, isti mu se može priznati kao diplomski rad te je u tom slučaju dužan jedino obraniti diplomski rad.
5. Studenti koji upišu 11. semestar (6. godina) će već od 1. listopada (početka akademske godine) moći dati svoje radove na ocjenu Povjerenstvu za diplomske radove. Ukoliko diplomski rad do tada još nisu napisali, tada su obavezni prijaviti temu diplomskog rada.
6. Dakle, po odluci studenta i mentora da je rad zgotovljen moći će tijekom čitave godine biti predan na ocjenu Povjerenstvu koje je rad dužno ocijeniti u roku 15 radnih dana.
7. Student može pristupiti javnoj obrani svoga rada – koji je prethodno dobio pozitivnu ocjenu Povjerenstva za diplomske radove – nakon položenog posljednjeg ispita, ne računajući u to završni ispit.

Obrani će se, dakle, moći pristupiti i prije polaganja završnog ispita.

Ne morate biti pravnik, čak niti student prava – dovoljno je pažljivo i s razumijevanjem čitati – i uočićete da se navod pod redim brojem pet primjenjuje retrogradno na sadašnju šestu godinu. Moje skromno poznavanje prava mi govori da se ništa ne može primijeniti retrogradno, no budući da je ovdje riječ o nečemu što se mora provesti, sadašnja šesta godina je iznimka koja potvrđuje aktualni pravilnik o diplomskim studijima. Barem kad je ta točka u pitanju.

Mogući razlozi nezadovoljstva

Ali taj, uvjetno rečeno, pravni propust je posve zanemariv i nevažan kada se uzme u obzir nezadovoljstvo studenata (ponovnim) uvođenjem diplomskog rada. Prethodni podatak je donesen na temelju usputnih razgovora sa studentima od četvrte do šeste godine na tu temu – smatram da studenti s prve tri imaju većih problema od diplomskog rada, a kad oni budu na šestoj godini, više će biti poznato. Podatak dakle nije znanstveno dokazan, no ipak je indikativan. Studenti su ovom promjenom nezadovoljni. Zašto? Odgovor sigurno leži u raznim kombinacijama razloga.

Kasno donošenje pravila igre? Možda, no dio 'krivice' leži i u činjenici da je donošenje pravilnika bilo prolongirano zbog drugih obveza u rukovođenju rada fakulteta kao i uspostave nove Uprave fakulteta nakon izbora novog dekana i njegovog službenog uvođenja u funkciju u drugoj polovici prošle godine. Ipak, to još uvijek ne daje odgovor na pitanje zašto se tome nije posvetilo više pozornosti ranije, s obzirom na to da je diplomski rad dio bolonjske reforme koja je na naš fakultet uvedena davne ak. god. 2005./2006.

Podcijenjenost znanosti kao takve? Iako ne postoje konkretni podaci, velika većina studenata medicine kao karijerni izbor želi kliniku, ne baš samu znanost. Dobar dio 'budućih kliničara' s podcjenjivanjem gleda prema čistoj znanosti (što naravno nije stav koji treba podržati, ali to je tema za neki drugi članak). Međutim, ne treba zaboraviti da je evidence based medicine temelj suvremene kliničke medicine, a EBM je utemeljena na znanstvenim radovima. Znanstvene radove je poželjno pisati tijekom karijere jer njima dijelimo znanja s drugim kolegama. Istraživanjem postojećih problema u našoj struci pomažemo da se pronađu rješenja za barem neke od njih i na taj način pridonosimo boljem tretmanu onih zbog kojih se bavimo klinikom – pacijenata.

Otpor i skepsa prema novinama općenito? Lako moguće. Dogurali smo do šeste godine, sretni i presretni što smo uskoro gotovi i sad još moramo i taj diplomski pisati. Osjećaj ljutnje i strah od jedne nove i nepoznate prepreke. Nije nerazumljivo.

Nešto što nije nabrojano, a moglo bi se nabrojati? Sigurno.

S kojim bismo se realizacijskim poteškoćama mogli suočiti?

Puno je teže zatomiti pitanje ima li ovaj fakultet zaista financijske i kadrovske kapacitete za uključivanje svih svojih studenata u istraživanje? Problema financijske prirode ne bi smjelo biti tamo gdje se istraživanje dominantno bavi obradom podataka – neka klinička i vjerojatno sva javnozdravstvena ispitivanja, ali tko će npr. financirati potrošnu opremu (pla-



stiku, reagense i sl.) koju će potrošiti studenti koji odu na pretkliniku – a takvih će neizbježno biti jer 250, odnosno 300 ljudi negdje se mora rasporediti. Ako to financiraju mentori s projekta, onda će svakom takvom mentoru biti u interesu da i više nego poštuje pravilnik držači se strategije: imam jednog koji dobro radi, to je manji trošak nego da imam petero koji rade nešto usput i troše mi kemikalije – dakle, ima samo jednog studenta godišnje. Prema tome neki sretnici će imati sreće ako dobiju mentora koji će se baviti samo njima, a ostali će – ukoliko se pravilnika ne bude posve strogo držalo – dobiti nekoga tko će, zato jer njegovo istraživanje ne zahtijeva toliko potrošne opreme, imati možda i deset diplomanata. S druge strane, ako se pravilnika bude držalo strogo i ako svaki mentor bude mogao imati samo dva studenta godišnje, cijeli odabir će se na kraju svesti na isto što je biranje izbornih predme-

Diplomski rad je zaista dobra ideja koja bi mogla jako pomoći aktiviranju studenata u istraživačkom radu i omogućiti svima jedno vrijedno iskustvo. No postoji bojazan kako će to biti realizirano u praksi

ta, odnosno nastavnih baza interne medicine na sadašnjoj četvrtoj godini. S tim da se još ne zna tko prvi dobiva mentora, onaj s boljim ponderiranim prosjekom ili onaj tko je rano uranio i zeznuo pijetla. Drugo, djelomično rješenje je da diplomski rad može biti pregledni što bi moglo osigurati bolju raspodijeljenost studenata po mentorima. No, to se dijelom krši s idealom da bi ovo trebalo stimulirati istraživački rad. Veliko je pitanje po čemu bi usmjeravanje diplomskog dominantno, prema primjerice preglednim radovima, bio značajniji iskorak za naše obrazovanje, nego primjerice dobro napi-

sani seminari na kraju izbornog predmeta (zanimarite što ih nitko tako ne piše). Osim toga, ono što, siguran sam, nije samo meni palo na pamet, je i činjenica da će se za nekoliko godina početi 'reciklirati' stari diplomski radovi, čime ćemo dobiti situaciju vrlo sličnu onoj s maturnalnim radovima. Ipak, ne smije se zaboraviti da netko tko u startu odluči ozbiljno pristupiti pisanju diplomskog rada ovakvu mogućnost ne će ni razmatrati. Koliko će takvih studenata biti svake akademske godine od ove pa nadalje, to je posve nepredvidivo. Prognoze pojedinaca ovise o njihovom pogledu na svijet.

Više neće biti studenta medicine koji nije napisao barem jedan znanstveni rad. Što je vrijedno iskustvo za kasnije. S druge pak strane, želi li student posvetiti sve vrijeme samo tom jednom – diplomskom – radu, ograničen je nastavom

Obrana, diploma i staž

Dio vezan uz ono što slijedi nakon napisanog rada također mora proći svojevrsni test. Srećom po nas, ali i po fakultet, diplomski se može predati povjerenstvu na ocjenu već na početku 11. semestra (vidi na početku pod točkom 6.) Time je s(p)retno uklonjena opasnost da preveliki broj studenata odjednom preda radove Povjerenstvu na reviziju, jer je prvotna ideja pravilnika bila da se diplomski rad predaje na reviziju tek nakon položenog zadnjeg predmetnog ispita. Što nikako nije na početku šeste godine. Ovako se obrani diplomskog može pristupiti nedugo nakon polaganja zadnjeg predmetnog ispita, a cijeli se postupak za može (od)raditi 'kao na traci', brzo i učinkovito. Što bi bilo vrlo pohvalno. Ono što bi svejedno trebao ostati motiv svim studentima je vrlo jednostavna računica: što prije napišeš diplomski, prije dobiješ diplomu. A s diplomom se može početi stažirati.

Spomenom toga treba posvetiti nekoliko rečenica raspisivanju natječaja za staž. Po trenutnim pravilima natječaj za staž se raspisuje početkom kolovoza (izvor jedan stažist), no s obzirom na to da će obrane diplomskih radova najranije krenuti polovicom srpnja i da svi studenti možda neće stići obraniti svoje diplomске radove do kraja trajanja natječaja za staž, jedina logična stvar je pomicanje raspisivanja natječaja za staž za određen broj mjeseci, jer u protivnom bi cijeli jedan natječaj praktički prošao bez prijave studenata, a svi koji bi obranili radove nakon natječaja bi morali skoro godinu dana čekati raspisivanje novog. Čelnici našega fakulteta su ovoga svjesni i tražit će od Ministarstva pomicanje raspisivanja natječaja za staž. Premda konačni ishod može biti pozitivan ili negativan odgovor, u potpunosti razumijem suzdržanost oko iznošenja mišljenja o tom ishodu. Nama ostaje nada da će Ministarstvo uvažiti prijedlog.

Svjetlost na kraju tunela

Iako trenutačno ima više stvari koje bi mogle predstavljati problem, moguća svjetla točka koja se nazire u diplomskom radu je poticanje studenata medicine da se bave nekim istraživačkim radom, ne nužno u područjima temeljnih znanosti. Trenutačno još uvijek nedovoljno iskorišten ogromni radni potencijal koji imaju istraživanja na klinici napokon bi' mogao pokazati svoju punu veličinu i mogućnosti te promijeniti stav studenata prema znanstvenim radovima. Nadalje, činjenica da se takav znanstveni rad piše na samom kraju fakultetskog obrazovanja povećava vjerojatnost odabira područja koje studenta stvarno zanima. I više neće biti studenta medicine koji nije napisao barem jedan znanstveni rad. Što je vrijedno iskustvo za kasnije. S druge pak strane, želi li student posvetiti sve vrijeme samo tom radu, opet je ograničen nastavom. Zašto 'opet? Zato što ukoliko se rad piše tijekom godine, i rad i istraživanje u sklopu istog se moraju pažljivo usklađivati s nastavom, što će neki studenti vjerojatno ponekad rješavati nedolascima na nastavu. Legende doduše kažu da se na šestoj godini ima puno više vremena nego na nižim godinama, no što ako ste na šestu prenijeli ispit(e) s pete? A sve je zapravo započelo odlukom da prenesete najteži ispit na fakultetu – njihovo veličanstvo infekcije – na petu godinu.

Zaključak

Zaključak svega ovoga je da unatoč izuzetno važnoj svijetloj točki postoji puno pitanja o diplomskom radu koja će biti odgovorena u hodu. S četiri prehodane godine iza sebe, čak i kao pesimist mogu utvrditi da će sva pitanja s nekim određenim vremenom biti odgovorena i da će diplomski rad postati sastavni i najnormalniji dio svakog fakulteta, ne samo medicinskog. Dapače, još jednom za kraj ponavljam da je diplomski rad zaista dobra ideja koja bi mogla jako pomoći aktiviranju studenata u istraživački rad i omogućiti svima jedno vrijedno iskustvo. Jedino se bojim eventualnih grešaka u realizaciji.

Dode li do njegova ukidanja u ne tako dalekoj budućnosti, bit će više nego zanimljivo promatrati reakcije tadašnjih, trenutačno još nerođenih niti planiranih studenata.

Rob leća?



I Vaše oči zaslužuju Svjetlost!



Heinzlova 39, Zagreb

tel. 01 777 56 56

fax. 01 777 56 00

www.svjetlost.hr

Rob naočala?



Oslobodi se dioptrije!

Skini dioptriju uz pomoć najmodernije laserske tehnologije u Hrvatskoj i zauvijek se riješi leća i naočala. Naši vrhunski specijalisti oftalmolozi i ostalo ljubazno osoblje učinit će sve da dioptrija nestane u tren oka.

ZNA SE DA JE U LJUBAVI I RATU SVE DOPUŠTENO. VRIJEDI LI TO ZA STUDIRANJE NA MEDICINSKOM FAKULTETU?

KOMPETICIJA I FOUL PLAY

Piše: Matea Kolačević

Fotografije: Mario Brljak



Čak i oni koji inače nisu 'karijeristi' i 'super-ambiciozni' pokleknu pred masom i nije im svejedno kakav će rezultat postići.

Subota je navečer. Pitam se da li da izađem van ili otvorim knjigu. Želim van. Zbilja želim. Ne uči mi se nimalo. Ali pomisao na seminar u ponedjeljak ujutro i sramotu ako budem prozvana, a nemam pojma, izazva ogromnu grižnju savjesti. Po glavi mi se odmah vrte najgori scenariji: što ako budem jedina koja ništa nije naučila, što ako će svi ostali sve znati? Pitam se muče li i druge ovi problemi. Ili još gore, što ako svi drugi uče dok ja razmišljam o glupostima? Sada me već hvata paranoja i shvaćam da sam luda.

Učiti ili ne, pitanje je sad

Nažalost, otkad studiram, nisam se jednom našla u situaciji da razmišljam što napraviti kada imam mogućnosti izaći van, a kraj mene stoji knjiga od zilijun stranica. Kompeticija na našem faksu je velika i s višim godinama studija ne prestaje, niti postaje slabija. Čak i oni koji inače nisu 'karijeristi' i 'super-ambiciozni' pokleknu pred masom i nije im svejedno kakav će rezultat postići.

Dok sjedim na kavi sa svojim srednjoškolskim prijateljima i nastojim im objasniti zašto moram krenuti doma učiti za kolokvij koji je za mjesec dana (!?!), sve što od razumijevanja dobijem je: 'Hahahaha, kakve su to isprike?'. U tom trenutku ne znam što bih rekla; da li da uopće pokušam objasniti da moram zbilja učiti ili da jednostavno smislim neku drugu priču za ljude kojima je u kolokviju gradivo iz osamdesetak strana powerpoint prezentacije. Obožavam ja svoje prijatelje 'nemedicinare', ali nažalost nitko od njih ne razumije da mi nešto u

meni ne da da mi bude svejedno oko faksa i da to nadobudno okružje na faksu nikada ne spava.

Koliko truda je dovoljno truda?

Na našem faksu velik broj ljudi glumi da ulaže puno manje truda nego što zapravo rade. Najdraža stvar na svijetu mi je kad mi netko tjedan dana prije kolokvija kaže da je tek sada zapravo počeo učiti. Kada čujemo nešto takvo u svima nama se budi neko zlo željno pobjede, jer neće se netko zabavljat dok ja učim, a naposljetku postići jednak rezultat. Tada svatko reagira na svoj način, neki kažu da i oni nisu učili baš, neki pak stalno uče, a neke kao uopće nije briga. Zajedničko svim tim lažima je da se pokazuje kako svi ulažu minimum, a dobivaju apsolutni maksimum.

Kompeticija nije potpuno loša stvar, naravno. Nema boljeg poticaja na učenje nego kad vidiš da tvoji prijatelji uče manijakalno dok ti okolo 'zjake prodaješ'. Načelo: 'svi uče, učim i ja' dovelo je naš faks na sam vrh ljestvice najboljih i najcjenjenijih fakulteta te izabralo samo najupornije i najmarljivije još pri samom upisu na medicinu. Svatko od nas se osjeća ponosno i samozadovoljno dok izgovara: 'Studiram medicinu'.





Čak i oni koje nije briga za ništa od toga, vrlo brzo postanu angažirani oko svega kada shvate da ih flegmatičnost i ležeran stav dovedu samo do lošeg rasporeda i izbornog iz pakla.

Međutim, problem nastaje kad ta 'super medicina' postane jedino što jedan budući liječnik ima za ponuditi. Ta vječna utrka koja vodi prema vrhu, ta silna nadmetanja i sati provedeni za knjigom, nisu potpuno bezopasna stvar. Iza velikih uspjeha uvijek stoji ono čega smo se odrekli da bismo došli do toga; svi propušteni izlasci, sva putovanja kojih nije bilo, svi prijatelji koji su ostali negdje po putu, sve veze koje su završile ili nisu ni počele.

Biti uspješan na faksu je lijepo i daje veliku količinu samopouzdanja, ali fakultet nije jedina stvar koja čini život. Tužno je vidjeti da neki naj-

Zajedničko svim tim lažima je da se pokazuje kako svi ulažu minimum, a dobivaju apsolutni maksimum.



bolji studenti zapravo nemaju nikakva znanja ni interese izvan medicine. Mislim da je zabrinjavajuće kada netko ne zna i ne može pričati o ničemu osim medicini i učenju. Takva ambicija je loša i samo je pitanje vremena kada će takve osobe shvatiti da su pretjerale.

Iza kulisa

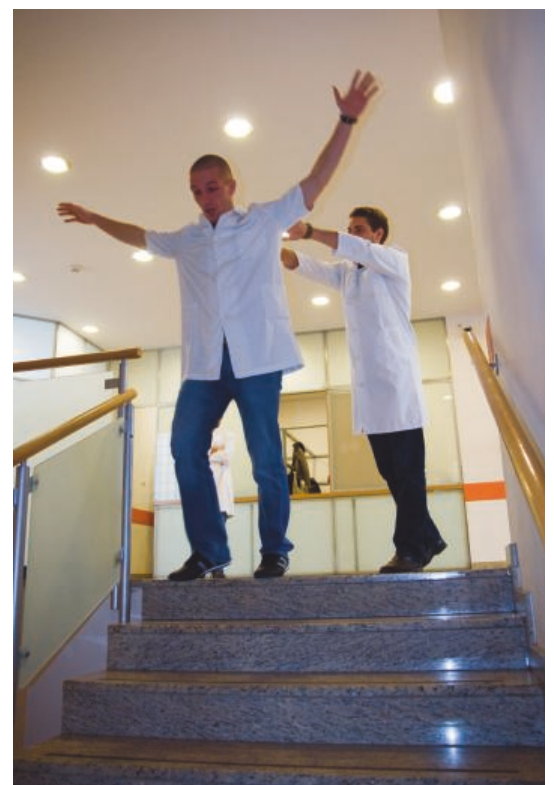
Uspon prema vrhu je težak i često ne sasvim pošten i dobronamjieran. Početak godine obično krene žestokom borbom za turnuse: tko će u koju grupicu, s kime će i kada slušati pojedini predmet. Nakon tih nesretnih upisa još se tjed-

nima priča o tome kako je neka skupina preotela grupu drugoj, kako je ovima ili onima bolji baš taj raspored i slično. Taman kada se smire tenzije oko toga, krene napetost oko prvog kolokvija ili ispita; tko se kod koga prijavio na usmeni, tko je išao na konzultacije, tko ne izlazi na rok jer ne želi ocjenu manju od četiri ili pet... I tako to traje cijelu godinu. Svi bi htjeli najbolji raspored, najbolji termin demonstrature, najlakši izborni predmet i tako u nedogled. Čak i oni koje nije briga za ništa od toga vrlo brzo postanu angažirani oko svega kada shvate da ih flegmatičnost i ležeran stav dovedu samo do lošeg rasporeda i izbornog iz pakla.

Zbog svih navedenih stvari priče s faksa podsjećaju na zaplete jeftinih sapunica. Intrige, laži, nadmetanja i jedno dvadesetak parova na godini. 'Uvod u anatomiju' je skroz amaterska serija prema našoj stvarnosti. Neobično je da sam pomislila da sa srednjom školom završava 'era američkog teen filma'.

Imati sve

Kompeticija i ambicija uopće nisu loše stvari, tjeraju nas naprijed i pomiču naše granice. Ali kako stara izreka kaže: 'Sve je otrov u pravoj količini', tako je i ambicioznost 'opasna po život'. Kao što sam već i rekla, lijepo je biti među najboljima i uživati divljenje kolega, ali na kraju dana, kada ostanemo sami sa svojim mislima, moramo biti zadovoljni samo jednim – sobom kao osobom. Život nije samo medicinski fakultet (koliko god to neobično zvučalo). Ponekad se trebamo sjetiti da postoji 'cijeli jedan svijet' izvan medicinskog fakulteta koji nas neće čekati zauvijek odlučimo li ga kompletno ignorirati.



ŠTO NAS SVE ČEKA?

MEDICINA NAKON ULASKA U EU

Piše: Antonela Čirko

Fotografije: Luka Penezić, Ana Marija Vrkljan, Diana Špoljar



U posljednjih nekoliko godina posebno je aktualna tema ulaska Hrvatske u EU. Moja namjera nije predviđanje kada će se to dogoditi, nego koje će biti posljedice za nas medicinare. Bez obzira kada će završiti pregovori i kada će Hrvatska postati punopravna članica, svjesni smo da će taj događaj donijeti mnoštvo promjena – kako pozitivnih, tako i negativnih.

Cilj usklađivanja je da se fakultetske diplome od ulaska Hrvatske u EU priznaju u svim državama Unije.

S jedne strane vidimo neograničene mogućnosti profesionalnog napredovanja u drugim zemljama – sjetimo se samo suvremeno opremljenih bolnica i instituta. Zatim je zanimljivo napomenuti da je primjerice prosječna plaća njemačkog, britanskog ili švedskog liječnika nekoliko puta veća nego liječnika u Hrvatskoj i da se naš budući posao nalazi na petom mjestu najbolje plaćenih zanimanja u Njemačkoj. Zatim mi na pamet padaju vrhunska sveučilišta poput Heidelberga, King's Collegea u Londonu, Cambridge, Oxford... No ipak, s druge strane valja imati na umu i strah od 'odljeva mozgova'. Mislim da podatak o 1500 liječnika koji su se od 1. svibnja 2004., dakle od priključenja EU, odselili iz Češke, sve govori.

Studij

Hrvatska se obavezala provesti tehničko usklađivanje u području uzajamnog priznavanja kvalifikacija. Cilj tog usklađivanja je da se fakultetske diplome od ulaska Hrvatske u EU priznaju u

svim državama Unije. Zato Europska komisija traži uvid u studijske programe u svrhu stvaranja uvjeta za stjecanje kvalifikacija završetkom tih studijskih programa. U protivnom student neće biti mobilan unutar Europske Unije.

Konkretno za Medicinski fakultet je bilo potrebno studijske programe proširiti na 5500 sati umjesto dosadašnjih 5000 te uključiti staž u studijski program. Na sve studijske godine je uvedena stručna praksa u trajanju od 40 sati te na šestoj godini dežurstvo na hitnom prijemu u trajanju od 60 sati. Osim toga, uvedeni su i neki novi predmeti na šestoj godini kao što su Medicinska genetika, Kliničko prosuđivanje i Zdravlje u zajednici te su ponovno uvedeni predmeti Epidemiologija i Bioetika, a Hitna je prevedena u Urgentnu medicinu.

Pokrenuto je i pitanje specijalizacija. Potrebno je da u Hrvatskoj kao samostalne službeno postoje one specijalizacije koje se priznaju i u EU. No naravno, taj popis se može nadopuniti i specijalizacijama koje su u nas tradicionalno prisutne, a nisu navedene u Direktivi koja određuje specijalizacije poput obiteljske medicine, školske medicine, sudske medicine, epidemiologije, sportske medicine i dr. Uvodi se i jedinstveni plan i program za provođenje svake pojedine specijalizacije s nadležnim nacionalnim odborom koji bi ravnopravno činili predstavnici katedri medicinskih fakulteta RH, stručnih društava Hrvatskog liječničkog zbora te Hrvatske liječničke komore. Bitno je naglasiti da je predložen i nacionalni model priznavanja stečenih prava svih dosada licenciranih specijalista i subspecijalista tako da ne postoji opasnost od gubitka prava obavljanja liječničke službe.

Manjak liječnika

Trenutno je jedan od najvećih problema hrvatskog zdravstva ogroman manjak liječnika i drugog medicinskog osoblja. Hrvatska je s 2,2 liječnika u primarnoj zdravstvenoj zaštiti na 1000 stanovnika pri dnu ljestvice europskih zemalja jer je prosjek u EU 3,8. Općenito broj liječnika na 100.000 stanovnika u Hrvatskoj iznosi 276, dok ih je na primjer u Italiji 500. Prema podacima Hrvatske liječničke komore (HLK) u Hrvatskoj nedostaje čak 925 specijalista i to gledajući samo četiri najosnovnije djelatnosti – interna, kirurgija, ginekologija i pedijatrija, dok se ukupni broj liječnika koji nedostaje procjenjuje na oko pet tisuća.



Nakon ulaska Hrvatske u EU stanje će se po tom pitanju još više pogoršati zbog Direktive 88/03 koja određuje da liječnik ne smije raditi više od 48 sati tjedno, u što su uključena dežurstva i pripravnost. Procjenjuje se da je za poštivanje te Direktive potrebno još 3000 do 3500 liječnika. U prilog ne ide ni već spomenuti očekivani odljev liječnika i drugog medicinskog kadra, jer se isto dogodilo zemljama poput Poljske ili već spomenute Češke, koja je izbrojila čak 1500 liječnika koji su od ulaska Češke u EU, dakle posljednjih šest godina, emigrirali u Veliku Britaniju, Njemačku i druge zapadnoeuropske države koje liječnicima nude bolju zaradu. A ne smijemo zaboraviti ni poražavajući podatak da prosječna dob hrvatskog liječnika iznosi 55 godina.

Ako se ne smanji sadašnji nedostatak od pet tisuća liječnika i ako se tom broju pribroji 'odljev' te nedostatak liječnika po Direktivi 88/03, ulaskom Hrvatske u EU deficit liječnika će se popeći na gotovo 10.000. Uzimajući u obzir podatak da trenutno u Srbiji i BiH studira preko 10.000 studenata medicine, a u Hrvatskoj približno tri puta manje, možemo očekivati 'uvoz' radne snage. Osim susjednih zemalja najveći interes za rad u Hrvatskoj pokazuju doktori iz Makedonije i Rusije.

Očekuje se 'odljev' naših liječnika na Zapad, a 'uvoz' iz istočnih zemalja.

Upravo plaće liječnika te teški uvjeti rada osnovni su problemi zbog kojih Hrvatska ima sve manje liječnika, ali je i smanjen interes mladih za medicinu. Što je učinjeno po tom pitanju? Povećana je upisna kvota na pojedinim Medicinskim fakultetima, no to nije ni približno dovoljno. Potrebno je učiniti studij i sam posao što privlačnijima mladim ljudima. Dužina studija je također veliki problem tako da je jedan od koraka i ukidanje liječničkog staža te njegova integracija u šestu godinu studija. A razdoblje specijalizacije koja traje od četiri do šest godina trebalo bi se tretirati kao samostalan rad, s obzirom na to da liječnici tada već posjeduju licenciju za rad.

Na sve studijske godine je uvedena stručna praksa u trajanju od 40 sati te na šestoj godini dežurstvo na hitnom prijemu u trajanju od 60 sati.

Što nas čeka?

Činjenica je da će se dogoditi mnoge promjene, da ćemo izgubiti dio vrhunskih stručnjaka te da će porasti deficit liječnika, no budimo realni – te probleme imamo i danas. Upravo zato je potrebno donošenje nacionalne strategije za rješavanje tih pitanja.

No što je nama kao budućim liječnicima činiti? E, to vama na izbor. No preporučam da se prilagodimo na što bolji način te da pokušamo iskoristiti sve nove mogućnosti koje nam se nude.

Ulaskom Hrvatske u EU deficit liječnika će se popeći na gotovo 10.000.

LITERATURA

- 1) Vjesnik, 18.09.2008.
- 2) www.hcjz.hr Vol 5, Broj 20, 7. listopada 2009.
- 3) <http://www.uems.net/>

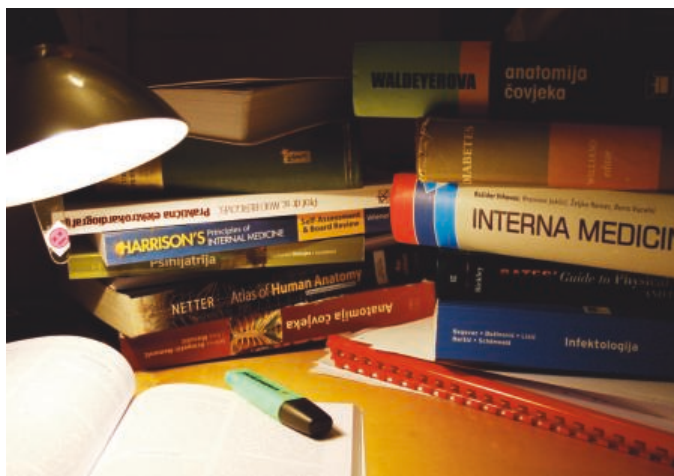


NOVA PRILIKA ILI ZAČARANI KRUG NEUSPJEHA?

Prednosti i nedostaci rokova u sedmom i devetom mjesecu

Piše: Matea Kolačević

Fotografije: Luka Penezić, Luka Krmpotić, Diana Špoljar, Marija Ivanović



Svima nama je najbolji trenutak na faksu kada damo ispit u predroku. Sreća, ili više olakšanje koje nastupa u tom trenutku je neprocjenjivo, čak i onda kada nismo potpuno zadovoljni dobivenom ocjenom. No, što se događa kada neke ostane jedan ili više ispita za sedmi ili deveti mjesec?

Kada kamen (ne) padne sa srca

Jedan od najsretnijih dana u godini mi je kada dam posljednji ispit na tekućoj godini. Osjećaj koji me obuzme teško je uopće izraziti riječima; osjećam se kao da mogu trčati kilometrima, a inače sam osoba koja mrzi trčanje i osjeća simptome srčanog udara već na pola 'šloserovih'. To olakšanje i osjećaj 'sada mogu što hoću' bude neopisivu radost.

Osjećaj koji se javlja kad većina kolega oko tebe položi zadnji ispit, a tebe čeka ljeto iz pakla je također nešto što je teško opisati riječima.

Dok jedni tako umiru u ekstazi zbog riješene godine, nekima tek predstoji mukotrpna borba da dođu do toga. Osjećaj koji se javlja kad većina kolega oko tebe da zadnji ispit, a tebe čeka ljeto iz pakla je također nešto što je teško opisati riječima: strah, tuga, tjeskoba, nervoza. Koje su zapravo prednosti, a što nedostaci ljetnih rokova?

Turnusna nastava: pomoć ili zamka?

Kako je zasad većina našeg fakulteta organizirana po principu turnusne nastave, teško je ikada biti bolestan ili imati neke ozbiljne obaveze; npr. netko tko je bolestan dva tjedna unutar predmeta koji traje tri ili četiri tjedna, teško će uspjeti riješiti sve obaveze koje se tiču tog predmeta.

Čak i ako osoba odlazi bolesna na faks, teško je doma učiti s temperaturom i stići sve isto kao kada si zdrav. Također, svakome se može dogoditi da mu se baš ta dva-tri tjedna u godini ne da učiti ili da se ne može koncentrirati na gradivo. U takvim situacijama činjenica da postoje rokovi u sedmom i devetom mjesecu veoma olakšava stvar. Bilo bi apsurdno da netko zbog dva tjedna bolesti padne godinu. No, ukoliko se dogodi da osobi od pet većih ispita za ljeto ostane njih tri-četiri, situacija postaje veoma komplicirana. Rokovi su smješteni tako da je vremena malo, a gradiva uvijek previše.

Alarm: 'Ostao mi je ispit za deveti! Imam li dovoljno vremena?'

Kada netko riješi godinu tek u devetom mjesecu, često se dogodi da mu bude veoma teško započeti sljedeću. Stres pretrpljen preko ljetnih praznika dok su se drugi zabavljali ne zaboravlja se tako lako i često je potrebno vrijeme odmora. Tada postoji rizik 'izgubiti' prvih nekoliko tjedana faksa zbog nemogućnosti ulaska u novu kolotečinu. Tih prvih par tjedana faksa može biti od velike važnosti, čak i po cijenu novog ispita za ljeto. Na taj se način stvara 'začarani krug' radnih ljeta, a što je ljepše u ovim mladim danima od bezbrižnog ljeta provedenog na novim mjestima? Također, ljetni rokovi nekad nekima daju lažnu nadu da se sve može stići. Naravno da ništa nije nemoguće i ljetni rokovi s razlogom postoje, ali nisu 'svemoguć'. Ne bih baš rekla da je moguće cijelogodišnji nerad i zabavu nadoknaditi u ta dva (ili čak i manje) ljetna mjeseca. To je zamka koja zna zavarati; nije dobro misliti: 'Ma imam ja još vremena.'

Postoji još jedna činjenica koja zna zavarati studente našeg fakulteta. Naime, nije isto imati ispit na medicini ili na ekonomiji u devetom mjesecu. Netko s medicinskog fakulteta će vjerojatno potrošiti dobra tri ili više tjedana za pripremu ispita za deveti mjesec, dok je na nekim drugim fakultetima dosta spremati ispit tek nekoliko dana prije. Nemam kompleks više vrijednosti, ali sa sigurnošću mogu reći da se studenti drugih fakulteta preko ljeta znaju zabavljati kao



da im ništa nije ostalo za deveti, i svejedno daju te ispite. Netko tko nije s medicine teško može razumijeti da ako ti na našem faksu ostane koji ispit za deveti, pa čak i da je samo jedan, postoji opasnost od pada godine. Zvuči nevjerojatno, ali uopće nije neistinito.

Prijavi–odjavi, izadi–ne izadi...

Neki ljudi stalno prijavljuju ispite, odjavljuju ih, trče pet minuta prije ispita u referadu kako bi prijavili ispit i slično. Koji je smisao? Silne kalkulacije i prijave i odjave samo oduzimaju hrpu vremena za razmišljanje, umjesto da se uči. Nekada čak postoje i opravdani razlozi za odjavu ispita i to je u redu, međutim previše ljudi iz čistog straha odjavi ispit i ne usude se prijaviti dok zbilja nije krajnje vrijeme. Neki se samo prijavljuju pa ni ne izlaze na rokove. Prijaviti ispit i ne izaći na njega je kao moliti se za dobitak na lotu, a ne uplatiti listić. Nije se još dogodilo da je netko prošao ispit, a da se na njemu nije pojavio, ali znalo se dogoditi da netko, ne baš sjajnog znanja, uspije izvući pozitivan rezultat. Također, nije uputno ni odustati usred ispita, kada npr. vidiš kod koga si na usmenom. Taman da je to najgori ispitivač na cijelom faksu, i kod njega su neki prošli, zato nema predaje bez borbe.

Lakše je proći u predroku?

Iako bi teoretski svi rokovi trebali biti jednaki, često se na faksu zna čuti da je najlakše proći ispit u predroku. Zašto je to tako? Prvo, postoje neke realne činjenice koje idu u prilog tome: kad je turnus, uči se samo taj predmet, gradivo je 'friško', a mozak kao da je 'prešaltan' samo na taj predmet. No, uz to profesori nekad znaju biti popustljiviji na predroku, a pismeni ispit bude lakši. Ipak, pitanje je koliko je ova zadnja

Neki ljudi stalno prijavljuju ispite, odjavljuju ih, trče pet minuta prije ispita u referadu kako bi prijavili ispit i slično. Koji je smisao?

rečenica mit, subjektivan dojam ili realna stvar. Slažem se da kad netko dolazi na ispit u devetom mjesecu mora znati dobro barem osnovne stvari, ali zna se dogoditi da netko u predroku s istim, pa čak i manjim znanjem prođe 'na blef'. Postoji još hrpa ovakvih pitanja koja se odnose na pravednost i težinu ljetnih rokova, ali nema smisla govoriti o tome. Ako netko uči i dobro je naučio, velika je šansa da će dati ispit, pa ma-



Kada netko riješi godinu tek u devetom mjesecu, često se dogodi da mu bude veoma teško započeti sljedeću.



kar to bio zadnji rok u devetom mjesecu. Naravno da uvijek postoji šansa da se 'spletom nesretnih okolnosti' padne godina, ali i tada tu postoji 'faktor ljudske pogreške'. Sve u svemu, najbolje je probati što prije dati neki ispit i uložiti maksimum truda jer tako znamo da smo dali sve od sebe, a rezultat će u većini slučajeva biti pozitivan ishod.

Taman da je netko najgori ispitivač na cijelom faksu, i kod njega su neki prošli, zato nema predaje bez borbe.

DODATNA MEDICINSKA EDUKACIJA IZ HITNE MEDICINE I ZA STUDENTE

Tečajevi oživljavanja i zbrinjavanja traume

Piše: Franko Haller, International Trauma Life Support Pružatelj, student medicine, Studentska ekipa prve pomoći, franko@me.com

Zamislite sljedeću situaciju: Student ste niže godine medicine. Jedno poslijepodne nakon nastave na Šalati čekate tramvaj na stanici u Draškovićevoj. Ispred vas se odjednom 'kao pokošen' sruši stariji muškarac. Što ćete učiniti?

Ili pak zamislite ovo: Student ste zadnje godine medicine i svjesni ste da ćete kroz godinu do dvije biti dio tima u hitnom bolničkom prijemu tijekom svoga staža. Dovoze vam čovjeka bez svijesti, koji ne diše i nema pulsa. Što ćete učiniti?

A možete zamisliti i ovo: Student ste zadnje godine i svjesni ste da ćete dok ne dočekate svoju željenu specijalizaciju raditi nekoliko godina kao liječnik u hitnoj medicinskoj pomoći. Pozvani ste na mjesto prometne nesreće na kojemu nalazite besvjesnu pješakinju koju je oborio autobus. Što ćete učiniti?

Iako tijekom studiranja na pojedinim kolegijima svladavamo određene vještine (barem teoretski), svjesni smo koliko je naše znanje relativno nesistematizirano, a vještine loše kada je posrijedi postupanje u hitnim stanjima.

U Hrvatskoj se u proteklih nekoliko godina povećala učestalost tečaja na kojima se osposobljavaju liječnici i medicinsko osoblje upravo za zbrinjavanje 'najkritičnijih' hitnih stanja: osnovno i napredno održavanje života (Basic and Advanced Life Support) te zbrinjavanje ozlijeđenih bolesnika u predbolničkim uvjetima.

Zato vam Medicinar u ovom broju donosi pregled nekih od tečajeva:



Osnovno održavanje života s korištenjem automatskog vanjskog defibrilatora (BLS/AED – Basic Life Support and aed)

Trajanje: 1 dan

Certifikat: European Resuscitation Council

Cijena: nepoznata

Tko održava ovaj tečaj: u Hrvatskoj za sada nitko. Ovaj tečaj obuhvaća teorijsko i praktično poznavanje osnovnih vještina reanimacije i korištenja automatskog vanjskog defibrilatora. Nažalost, u proteklih nekoliko godina ovaj se tečaj ne održava u Hrvatskoj, ali ga susjedne zemlje (Srbija, Slovenija) redovito održavaju.

Neposredno održavanje života (ILS – Immediate Life Support)

Trajanje: 1 dan

Certifikat: European Resuscitation Council

Cijena: 500–700 kn

Tko održava ovaj tečaj: Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskog liječničkog zbora, diljem Hrvatske

Web: www.crorc.org

Glavni ciljevi ovog tečaja uključuju svladavanje vještina u pristupu vitalno ugroženom bolesniku, procjenu stanja pacijenta, kardiopulmonalnu reanimaciju, osnovno zbrinjavanje dišnog puta te automatsku vanjsku defibrilaciju. Tečaj se sastoji od kratkih predavanja, radnih stanica i simuliranih scenarija.



Tečaj prve pomoći i zbrinjavanja traume za studente medicine

Trajanje: 2 i pol dana

Certifikat: nema

Cijena: nije definirana

Tko održava tečaj: Studentska ekipa prve pomoći u suradnji s CROMSIC-om i Hrvatskom udrugom sigurnih zajednica

Web: <http://web.me.com/franko>

Trodnevni tečaj namijenjen je studentima, a provode ga drugi studenti i volonteri liječnici. Ovim tečajem u trajanju od dva i pol dana polaznici ponavljaju neke vještine naučene tijekom studija (osnovno održavanje života, otvaranje intravenskog puta, postavljanje infuzije), ali se i upoznaju s naprednim vještinama održavanja dišnog puta. Tečaj uključuje i nekoliko simulacija zbrinjavanja teških ozljeda i principe naprednog održavanja života. Rad u malim grupama je pravilo.

U listopadu 2010. Europsko vijeće za reanimaciju (ERC – European Resuscitation Council) objavilo je nove smjernice za osnovno i napredno održavanje života o kojima možete čitati i u ovom broju Medicinara. Zbog toga su svi tečajevi koje održava Hrvatsko društvo za reanimatologiju odgođeni za početak 2011., kako bi se navedeni tečajevi uskladili s novim smjernicama.

Tečaj naprednih postupaka oživljavanja (ALS – Advanced Life Support)

Trajanje: 3 dana

Certifikat: European Resuscitation Council

Cijena: 200025 – 00 kn

Tko održava ovaj tečaj: Hrvatsko društvo za reanimatologiju*, diljem Hrvatske

Web: www.crorc.org

Ovaj tečaj namijenjen je svim liječnicima i medicinskim tehničarima/sestrama koji izravno vode ili sudjeluju u reanimaciji odraslih osoba. Tečaj se sastoji od niza kraćih predavanja i mnogih radnih stanica te simulacija hitnih stanja. Polaznici uvježbavaju vještine iz resuscitacije, naprednog zbrinjavanja dišnog puta, defibrilacije, rane ABCDE procjene, inicijalnog liječenja akutnog koronarnog sindroma i životno ugrožavajućih aritmija te iz postreanimacijske skrbi. Jedna od bitnijih vještina koje ovaj tečaj educira polaznike jest rad u timu.

*Hrvatsko društvo za reanimatologiju također održava i tečaj naprednih mjera održavanja života djece (EPLS – European Pediatric Life Support) namijenjen pedijatrima i liječnicima u hitnoj medicinskoj pomoći.

Napredni tečaj zbrinjavanja traumatiziranih bolesnika (ITLS-a, Advanced International Trauma Life Support)

Trajanje: 3 dana

Certifikat: International Trauma Life Support

Cijena: 2500 kn

Tko održava ovaj tečaj: Hrvatska gorska služba spašavanja, diljem Hrvatske

Web: <http://www.itrauma.org/programs/locations.asp?region=Europe>

Tečaj je namijenjen svima koji zbrinjavanju ozlijeđene osobe u izvanbolničkim uvjetima. Naglasak tečaja je na stjecanju vještina procjene mjesta nesreće, poznavanju algoritma pregleda i zbrinjavanja bolesnika, održavanja naprednog dišnog puta, vještine imobilizacije na dasku i još mnogo toga. U realnim scenarijima polaznike se uvježbava kako pristupiti i potpuno zbrinuti traumatiziranog pacijenta, od izvlačenja ozlijeđene osobe iz oštećenog vozila do zbrinjavanja u vozilu hitne medicinske pomoći. Naglasak čitavog tečaja leži na važnosti rada pojedinih članova tima.



ZIMS 10

Piše: Tihana Balaško

Fotografije: Luka Penezić

Jubilarni 10. zims, Zagreb International Medical Summit, prvi je kongres na kojem sam prisustvovala kao studentica 3. godine medicine. Uz primjesu tjeskobe zbog kolokvija iz patologije koji se umiješao u sredinu ovogodišnjeg zims-a, pojavio se taj poznat mi osjećaj u trbuhu – naučit ću nešto novo. Upoznat ću nove ljude. Postat ću bolja!

Što je to zims?

Sam kongres je idejno začet na čelu s Ozrenom Polašekom 2000. godine kada je sudjelovalo desetak ljudi od kojih je nekoliko bilo s prestižnih fakulteta poput Cambridgea i Oxforda.

Ovogodišnji zims održavao se od 11. do 14. studenog u prostorima Hrvatskog liječničkog zbora, a četvrti dan kongres se preselio na hrvatsku obalu gdje se tradicionalno održava izlet na kojem sudionici imaju šansu upoznati Hrvatsku, a što je još važnije – upoznati bolje svoje kolege.

Čelnici organizacijskog odbora, a ujedno i članovi EMSA-e – Anamaria Jović, Aleksandar Blivajs i Josipa Karamarko upoznali su me s problemima organizacije kongresa koji je ove godine okupio 115 sudionika iz 16 zemalja diljem svijeta, ali i s razlozima zašto ih taj posao raduje.

Posao organizacije zims-a počinje dan poslije završetka prethodnog. Treba biti svjestan da cijela mala vojska upornih i predanih studenata cijele godine radi na ostvarenju ovog projekta.

Osnovna ideja rada EMSA-e kao organizacije je 'studenti za studente'. Ta je ideja izražena i u zims-u kao jednom od najvećih projekata za grebačke EMSA-e. Zbog toga cjelokupni posao organizacije kongresa obavljaju studenti. Stariji i iskusniji kolege pomognu samo savjetom ili podrškom u situacijama koje premašuju naše mogućnosti i kompetencije (npr. puna procjena znanstvenog rada). Projekt okuplja studente i mlade liječnike u svrhu promicanja znanosti, a ono po čemu je među rijetkima u svijetu jest da omogućuje publiciranje sažetaka i radova *in extenso* u indeksiranom časopisu (Liječničkom vjesniku) mladim, još neafirmiranim znanstvenicima.

Što to u prijevodu znači?

Studentu (da, ti, tijekom svog studija!) daje priliku da plod njegovog znanstvenog rada bude predstavljen cjelokupnoj znanstvenoj zajednici te tako dostupan znanstvenicima diljem svijeta. Moji sugovornici naglašavaju da većina stude-

nata medicine iz Hrvatske nije upoznata s mogućnostima koje im se pružaju i na dohvat su ruke u njihovoj zemlji – dok rijeka ljudi iz drugih zemalja pristiže upravo zbog te šanse.

Osnovna ideja EMSA-e i zims-a je 'studenti za studente'.

Program zims-a

Kongres traje tri dana. Svaki dan se odvijaju prezentacije znanstvenih radova u vidu usmenih izlaganja i postera. Subota je rezervirana za posebnu znanstvenu radionicu, a svake godine zims organizira predavanje poznatog predavača.

Svaki dan sadrži nekoliko blokova predavanja, takozvanih sesija koje su organizirane po područjima medicine, a predvođene su moderatorima koji usmjeravaju raspravu. Ne bi bilo u redu izostaviti ništa manje važan dio – stanke za kavu između sesija. Poseban je osjećaj biti okružen ljudima koji razgovaraju o temama u rasponu od aktualnih prezentacija, posjeta novostepenim prijateljima do tuluma u petak navečer.

Kako bi bila riječ o ozbiljnim znanstvenim radovima, brine se ekipa koja zaprima prijave od trećeg do osmog mjeseca, a na samom kongre-



Anamaria Jović, predsjednica organizacijskog odbora 10. zims-a.

Kongres je ove godine okupio 115 sudionika iz 16 zemalja.

su to je posao Ocjenjivačkog suda sastavljenog od profesora, docenata i asistenata Medicinskog fakulteta u Zagrebu.

Organizacija

Studenti koji tijekom cijele godinu rade na sve strane, u potrazi za sponzorima i dostatnim budžetom za održanje kongresa, članovi su Studentske sekcije Hrvatskog liječničkog zbora i European Medical Student's association (EMSA-e).

Organizacija zims-a počiva u prvom redu na predanosti svih članova. Ponekad netko potegne više, ponekad je njemu potrebna pomoć. Ono u čemu se svi slažu jest da je najveći problem organiziranja ovakvog projekta, naravno, novac. Čitava godina je borba prikupljanja sredstava od sponzora, u vidu hrane, kave ili pak novčanih sredstava. Posebno su važne uloge Hrvatske liječničke komore te Hrvatskog liječničkog zbora koji stalno pruža potporu i prostor za održavanje samog kongresa.



Sudionici zims-a 2010.

Na upit kako je biti članom jedne takve studentske organizacije svima s kojima ispijam kavu se razvukao osmijeh na licu. Kroz čitav niz projekata kojima se ove dvije udruge bave, riječ član nadilazi svoje značenje i širi se u sasvim druge sfere: kolege koji nisu samo kolege, već prijatelji i međusobna potpora.

Kroz sve aktivnosti kojima se članovi bave, to nimalo ne začuđuje. Jedan od najvažnijih projekata je 'Bolnica za medvjedice', akcija koja sve više privlači mlađe studente medicine u ovu udruhu, čiji je cilj pomoći djetetu prevladati strah od liječnika.

Za sve vas koji biste se nakon čitanja ovog teksta također poželjeli uključiti, EMSA održava redovite sastanke na kojima su svi novi članovi dobrodošli.

Još jedan od problema s kojima se susreću članovi odbora su izostanci s nastave. Najbolji su primjer suradnički kongresi na koje je odbor pozvan, a koji su važan način promocije samog zims-a. Uz zahvalu fakultetu na potpori, odbor bi bio zahvalan kada bi se i dalje pokazala fleksibilnost kao za skorašnji kongres u Egiptu. Upravo je ova suradnja najbolji primjer beneficija koje imaju članovi organizacijskog odbora u smislu predstavljanja vlastitog znanstvenog rada, stjecanja organizacijskih sposobnosti itd. Mogućnosti se samo gomilaju.

Sada ovaj ozbiljni dio na stranu, zims je mjesto gdje ćete sresti ljude toliko sličnih, a opet toliko drugačijih interesa od vaših. Ovaj projekt je prigoda i da razvijete vlastite sposobnosti prezentacije. Osobno sam bila oduševljena predavanjem Marka Košičeka, dobitnika nagrade za najbolje izlaganje na Famelabu na Festivalu znanosti u britanskom Cheltenhamu. Ako se odlučite sudjelovati na ljetnoj školi zims-a, bavit ćete se hitnim medicinskim intervencijama, a istovremeno uživati u ljetu na Jadranu.

Sudjelujte na zims-u 2011. godine! Okruženi ljudima koji su došli učiti možda osjetite isto što i ja, osjećaj pripadnosti i da poduzimate nešto da postanete bolji liječnici.

Kako već kažu – 'baby steps': prvo sudionik koji upija tuđe riječi, zatim kogačić u pogonu organizacije zims-a, a onda na kraju i izlagač s vlastitim znanstvenim radom!

Većina studenata medicine iz Hrvatske nije ni upoznata s mogućnostima koje su im pružene i na dohvat ruke, u njihovoj zemlji – dok rijeka ljudi iz drugih zemalja pristiže upravo zbog šanse da predstave svoje istraživanje na studentskom kongresu i dobiju priliku objaviti ga u indeksiranom časopisu.



TU SU DA NAM POMOGNU. KORISTIMO LI TU MOGUĆNOST U TEŠKIM TRENUCIMA?

Studentska liječnica i kapelan – mitska bića ili stvarna pomoć

Piše: Ivan Bambir **Fotografije:** Mario Brljak, Ana Marija Vrkljan

U prostorijama doma zdravlja u Dugavama smjestila se ordinacija prof. dr. sc. Vesne Jureše. Pročelnica Katedre za socijalnu medicinu i organizaciju zdravstvene zaštite te prodekanica za nove studijske programe ujedno je i školska liječnica u Službi za školsku i sveučilišnu medicinu Zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrije Štampara.

Recite nam koja je uloga studentskog liječnika u sustavu zdravstvene skrbi?

Dr. J.: Zdravstvena zaštita školske djece 1998. je podijeljena u dva dijela, i ta podjela je obuhvatila i studente. Svako dijete/adolescent ima izabranog liječnika (za kurativne mjere zdravstvene zaštite) i školskog/studentskog liječnika (za preventivne, zdravstveno-odgojne i specifične mjere zdravstvene zaštite). Svaka škola i fakultet imaju svoj školski tim. Zadaća tog tima je obavljanje sistematskih pregleda, cijepljenje, zdravstveni odgoj, nadzor nad prehranom i tjelesnim odgojem (u osnovnim školama) i savjetovanje (rješavanje problema učenja, školskog uspjeha, reproduktivnog zdravlja, životnih navika), koje uzme čak trećinu vremena.

Mnogi naši studenti dolaze iz mjesta izvan Zagreba. Što im je činiti kad se akutno razbole, npr. upala pluća?

Dr. J.: Studenti bi trebali, kao i svi građani prilikom promjene mjesta boravka, prenijeti svoj zdravstveni karton kod najbližeg liječnika. Problem je što većina studenata to ne napravi te im u tom slučaju, ako dođe do akutne bolesti, ostaje samo hitna pomoć. Studenta može pregledati i njegov školski liječnik, uputiti na obradu ili hospitalizaciju, ali ga ne može liječiti. Drugi problem koji se nameće je to što se na sistematskom pregledu u 20 % studenata otkriju neki problemi koji se zbog prije navedenog ne mogu dobro pratiti te taj problem onda perzistira ili čak progredira.

Koje su prednosti, a koje mane trenutnog sustava zdravstvene skrbi studenata?

Dr. J.: Prednosti su veoma dobro odvijanje prevencije. Naime, budući da nismo opterećeni kurativom akutnih bolesti, ostaje nam dosta vremena za prevenciju. Loša strana je to što se traži drugačiji pristup radu. Ne možete računati na to da će vam svi odlaziti u nastojanju da se sami informiraju i brinu o svome zdravlju, već se traži aktivni pristup u kojem sami morate ići u mjesta okupljanja korisnika zdravstvene skrbi i tamo im sve objasniti.



Prof. dr. sc. Vesna Jureša
Kauzlarićev prilaz 7 (Dugave), 10 000 Zagreb
Tel: 01 6414 020
Pacijenti se primaju:
Parni dani: 13:00–18:00
Neparni dani: 8:00–13:00

Radite li trenutno neke projekte koji se odnose na studentsku zaštitu? Mogu li zainteresirani studenti sudjelovati u njima?

Dr. J.: Trenutno pokušavamo osnovati polivalentna savjetovališta na svim kampusima u kojima bi radili različiti stručnjaci (liječnici, psiholozi itd.). Na taj način studenti bi mogli na jednom mjestu riješiti sve ili većinu svojih problema, a ne bi morali šetati okolo. Smatram da bi dobro rješenje bilo osnovati po dva tima u svakom kampusu koja bi radila u vremenu od 7–21 sat te bi se vjerojatno u njihove usluge uvela i kurativa. Što se tiče sudjelovanja studenata, moram spomenuti da je Studentski zbor bio veoma aktivan u pogledu ovoga plana te je 2008. poslao Ministarstvu zdravstva i socijalne skrbi dopis u kojem traži osnivanje i otvaranje takvih polivalentnih savjetovališta i poboljšavanje zdravstvene kurativne zaštite, posebice za studente kojima Zagreb nije stalno mjesto boravka. Također, studenti starijih godina bi mogli biti savjetnici u tim timovima, uz superviziju, jer je primijećeno da se studenti s problemima prije obraćaju starijim kolegama nego liječnicima ili drugim stručnjacima.

Što biste na kraju poručili studentima medicine?

Dr. J.: Savjetujem im da se odmah jave čim uoče neku poteškoću vezanu uz bolest ili probleme u studiranju. Ne treba čekati po pola godine i pustiti da ispiti prolaze i poveća se šansa za pad godine. I to posebice vrijedi za studente na nižim godinama. Neka se barem dođu savjetovati, a onda će vidjeti što će i kako dalje.

Mlađahni, otvoreni i zabavni kapelan je već duže vrijeme popularna tema među studentima raznih fakulteta. Predavanja o teologiji tijela, dupkom ispunjene dvorane za vrijeme studentskih duhovnih obnova i preporuke od poznanika su nas ponukale da vidimo zašto je don Damir Stojić, 37-godišnji salezijanac, zainteresirao za grebačke studente.



Don Damir Stojić
Stud. dom Cvjetno naselje
Odranska 8, 10 000 Zagreb
Tel: 01 619 1242
Fax: 01 619 1242
Mob: 098 165 7878, 091 459 3581
Mail: studentski.kapelan@gmail.com
www.studentski-pastoral.com

Što vi nudite mladima? Što mladi mogu kod Vas dobiti?

Don D: Glavni je studentski vjeronauk, utorkom u 20 h u kinodvorani doma 'Sava' i srijedom u 20 h u crkvi Svete Mati Slobode na Jarunu. Na oba termina obradi se ista tema. Stoga ako nekome ne odgovara jedan termin, može slobodno doći na drugi. Četvrtkom navečer je molitvena zajednica studenata. Također imamo nekoliko hodočašća godišnje. Već 20 godina postoji hodočašće Sveučilišta u Zagrebu u Rim, obično u trećem ili četvrtom mjesecu. Za svaku Novu godinu idemo na 'Hodočašće povjerenja na zemlji - Tazé', koji je prošle godine bio u Poznanu (Poljska), a ove će biti u Rotterdamu (Nizozemska) i bude nas dvjesto-tristo. Također pratimo mjesnu Crkvu te sudjelujemo na susretima hrvatske katoličke mladeži: 2008. u Varaždinu, 2009. u Livnu (BiH), a 2010. u Zadru. Jednom mjesечно imamo klanjanje i to obično bude zadnja subota u mjesecu u crkvi Svete Mati Slobode. Četiri puta godišnje u kinodvorani doma 'Sava' organiziram dvodnevne duhovne obnove za studente. Obično to bude zaziv Duha svetoga na početku akademske godine, u Došašću, Korizmi te za Te Deum - zahvala za proteklu akademsku godinu. Također ima mogućnost godišnjeg blagoslova studentskih soba. Najpopularnije je u zadnje vrijeme primanje studenata na razgovor, duhovno vodstvo i/ili ispovijed u moj ured na Cvjetnom naselju. Studenti se najave mailom, sms-om ili pozivom i nađemo se za dva-tri dana. To je svaki dan od utorka do petka. Zna ih biti i po deset dnevno i to su veoma vrijedni trenuci.

Kakav je odgovor studenata na vaš rad?

Don D: Puno ih dolazi. Počeo sam s Dvoranom 2 na 'Savi' koja prima 50 ljudi, ali uskoro smo se zbog prevelikog broja ljudi morali premjestiti u kinodvoranu doma 'Sava' koja ima 330 sjedećih mjesta. Samo utorkom bude oko 400 ljudi. A

kroz cijeli tjedan na vjeronauk zna doći i 500 studenata. Ima ih puno. Ali moglo bi ih biti još više.

Kakav je interes studenata prema vjeri općenito?

Don D: Ja radim s onima koji žele doći tako da nisam objektivan, ali vjerujem da svaku osobu zanima vjera, bila ona ateist, agnostik ili nešto treće, jer svi mi pitamo dva osnovna pitanja - tko sam ja i kamo odlazim? I najveći bezbožnik to pita - hoću li samo umrijeti ili ima nešto poslije. Tu su i uvijek aktualna pitanja vjere: opraštanje, patnja, kako živjeti kršćanski moralni život usred toliko korupcije i zla itd. Dolazi jako puno studenata s različitim temama na koje nitko ne može ostati ravnodušan. Crkvenost je druga stvar. Ima onih koji kažu: 'Krist da, Crkva ne'. I ima ona sintagma 'Ja sam duhovan'. To je već malo dublje kad pokušam pokazati da je Krist Put, Istina i Život, da je ustanovio Crkvu, da katolička Crkva ima puninu istine. Svi volimo biti duhovni. To je sad in, to je cool.

Što je s ljudima koji nisu vjernici? Mogu li Vam se i oni obratiti? Je li bilo takvih slučajeva?

Don D: Dođu mlaki katolici koji su primili krštenje, ali ne žive vjeru. Takvih ima jako puno. Ima i onih koji uopće ne vjeruju, ali uvijek dođu posredstvom studenta koji vjeruje. Studenti su najbolji evangelizatori i ima slučajeva kad studenti dovedu kolege ateiste. Zajedno sjednu u menzu pa krene rasprava. Takvih slučajeva ima jako puno.

Što najviše muči studente?

Don D: Ima dosta depresije i pitanja smisla. Ima puno straha, ponajviše straha od neuspjeha i toga da će netko ostati sam. A drugo područje je spolnost, seks. Svi to pitaju kad-tad. Ali ovo prvo je više. Dosta je samoće.

Kako općenito pristupite takvim ljudima?

Don D: Prvo da kažem nešto o sebi - ja sam dosta opušten čovjek i mogu ući ljudima pod kožu. Prvo što studente iznenadi je što je prvih 30 minuta razgovor uz kavu općenit - nema traženja dijagnoze i gledanja na sat. Pokušavam pokazati jedan normalan i pristupačan odnos. Drugi korak je slušanje. Iznenadili biste se koliko mi jedni druge ne slušamo. Lijepa stvar je kad netko može doći bez maske. Iznenadili biste se koliko se ljudi brinu što će reći pred kim. Potom se zajedno molimo. Jasno vam je da je molitva svima potrebna. Naš Bog je Bog čudesa i on ozdravlja.

Što biste htjeli poručiti za kraj?

Don D: Dakle, naša judeokršćanska antropologija naglašava bitno jedinstvo duše i tijela i u tome smo uvijek ulazili u neke ekstreme - pretjerano odbacivanje tjelesnog i pretjerano odbacivanje duše. Ni s jedne strane ni s druge nije dobro. Vama kao liječnicima poručio bih da pokušate ne zaboraviti da je čovjek i duša i tijelo te tako unijeti malo Isusa u medicinu.

KAKO JE MEDICINSKI FAKULTET UKRAO BOŽIĆ

Piše: Marta Skelin

Ilustracije: Ivan Barun



Otkad se sjećam svojih sportskih početaka, nikada nisam bila pretjerano dobra u sportovima. Koordinacija oko-ruka-lopta kao da nije ugrađena u moj mozak, a nekoliko izravnih lopta u glavu u graničaru zapečatilo je moju smanjenu ljubav prema timskim sportovima. Ipak postoji, uz sportove u vodi (u kojima je teško ozlijediti suiigrače) grupa sportova u kojima sam, igrom slučaja, čak i dobra. Sportovi na snijegu. Sanjkanje s tri godine (zalomi se i danas), skijanje kroz osnovnu i bordanje od srednje.

Bilo bi lijepo reći da bordam od srednje na dalje, ali nažalost, sportovi na snijegu imaju jedno sitno ograničenje. Potreban je – snijeg. Svake godine me prijatelji zovu na skijanje za vrijeme svojih praznika i ja svake godine kažem: 'Pogledat ću raspored, možda ove godine i mogu s vama', iako unaprijed znam da je šansa nikakva. Dok ja uspijem uloviti tjedan dana bez obaveza na faksu, sav snijeg se već otopio. Naime, bilo bi to negdje krajem sedmog mjeseca.

Daleko od toga da mi nemamo praznike. Imamo onih fenomenalnih deset dana oko Božića i Nove godine. Očito, činjenica da su to virtualni praznici malo kvari opći dojam. Kako virtualni? Tako što slučajno 5 dana poslije tih 'praznika' imate ispitni rok iz kolegija koji je dotad trajao. Ili bar kolokvij. Skijanje, dakle, na vlastitu odgovornost.

Nije valjda sve tako strašno. Sigurno postoje nekakvi uskrсни ili proljetni praznici. Da, svakako. Ne znam kad sam se bolje odmorila. Kad sam na Veliki petak pisala drugi kolokvij iz fiziologije ili kad sam dva dana poslije Uskrsa imala praktični iz anatomije.

Na jedinom jajetu koje sam te godine obojala bio je nacrtan brahijalni pleksus, a pisalo je 'Liječnik bez anatomije je poput krtice. Ruje u

mraku, a iza njega ostaju humci'. Kao što se vidi, nisam bila niti malo isfrustrirana tim ispitom. Ja sam još dobro prošla, bar sam bila doma. Mogu samo zamisliti kako je bilo ljudima koji su sjedili u domskoj učionici i mahnito ponavljali kranijalne živce dok su njihovi doma jeli šunku u kruhu. Vjerujem da su se predivno proveli na tim... praznicima.

Ljeto... Meni osobno najdraži dio ove tužne priče. Hodam tako po gradu i mislim: 'Pa dobro. Što se to događa? Zašto ljudi hodaju po gradu polugoli? Cure u vrućim hlačicama, dečki u siledžijkama.' Sve skupa mi djeluje nekako neprimjerno. I onda shvatim: 15. srpnja je. Svima ostalima je sredina ljeta i griju se na zagrebačkom suncu. Jedino što se grije kod medicinara je stolac.

Zašto nemamo praznike? Pretpostavljam da je to da nas naviknu na činjenicu da ćemo, kad završimo faks i zaposlimo se, svaki trenutak slobodnog vremena darivati bolnici, pacijentima, karijeri. Jer doktori to tako rade.

Zašto studenti medicine svoje praznike smatraju virtualnima? Zato što 5 dana poslije tih 'praznika' imaju ispitni rok iz kolegija koji je dotad trajao. Ili bar kolokvij.



KAKO JE NASTALA, ŠTO ZNAČI I TREBA LI NAM I DANAS?

Akademski četvrt

Piše: Antonela Čirko

Fotografije: Mario Brljak

Trčite na predavanje... Napokon stižete. Žurno ulazite u predavaonicu, gledate na sat – 9.15! Kasnite punih 15 minuta! Ili ipak ne? Možda ste zapravo došli na vrijeme.

Priznajte iskreno, koliko ste se puta dok ste kasnili pokušali izvući na akademski četvrt? Jednom sam čula da akademici priznaju da vole kasniti pa da se zato kašnjenje od petnaest minuta njima u čast zove akademski četvrt. No, je li to baš tako? Svi znaju za akademski četvrt, mnogi ju i koriste, ali malo ih zna kako je zapravo nastala.



Što znači?

Akademski četvrt je zapravo alternativni način označavanja vremena koji se, kao što i samo ime kaže, najčešće koristi na sveučilištima i drugim obrazovnim ustanovama. Podrazumijeva da predavanje ili neki drugi oblik nastave počinje 15 minuta kasnije nego je predviđeno po rasporedu. U većini slučajeva se zna za pojedini fakultet počinju li predavanja sa ili bez akademskog četvrti. No, ako ne postoji pravilo, nužno je naglasiti da predavanje počinje u 9.00 s.t. (*sine tempore* = 'bez vremena') dakle bez akademskog četvrti ili u 9.00 c.t. (*cum tempore* = 's vremenom') odnosno u 9.15. Taj način označavanja kod nas nije toliko čest i uglavnom je svaki raspored napisan u obliku *sine tempore*, tj. nije uobičajena praksa toleriranja akademskog četvrti. No postoje zemlje poput Švicarske, Austrije i Skandinavskih zemalja gdje je akademski četvrt uobičajena i gdje se rasporedi pišu redovito u *cum tempore* obliku. Može se naići na još mnogo oznaka koje se sve rjeđe upotrebljavaju poput *magno cum tempore*, koja označava početak 30 minuta kasnije te *maximo cum tempore* – 45 minuta kasnije od naznačenoga.

Kako je nastala?

Stoljećima se nastava održavala u privatnim prostorijama profesora koje su se nalazile po cijelom gradu u kojemu je bilo sveučilište. Dakle studenti, odnosno učenici, nisu imali sve

predavanja na istome mjestu. Predavanja su uglavnom počinjala na puni sat. A budući da se vrijeme određivalo po zvonu tornja ili obližnje crkve, učenici su nakon što bi čuli zvono, odnosno otkucavanje punog sata, imali još 15 minuta da stignu na određeno mjesto. S druge strane, postojala je i praksa, posebno na sveučilištima koje su u 17. stoljeću vodili isusovci, da se na početku predavanja ukratko ponovi prijašnje gradivo, no tih petnaestak minuta nije bilo obavezno pa su studenti koji su pažljivo slušali prethodni put, mogli izostati s tog dijela.

Osim ova dva objašnjenja o nastanku akademskog četvrti koja je služila za promjenu dvorane i za ponavljanje gradiva, postoji još jedna vrlo zanimljiva priča po kojoj je akademski četvrt nastala u Njemačkoj na jednom sveučilištu u Nürnbergu. Priča kaže da su na tom sveučilištu hodnici bili toliko uski da nije bilo praktično da se svi studenti premještaju iz jedne dvorane u drugu, nego su to činili profesori koji su si mogli dopustiti manja zakašnjenja.

Je li potrebna i danas?

Neke su se stvari ipak promijenile te je današnji smisao akademskog četvrti nešto drugačiji. Naši studenti medicine isti dan uglavnom imaju nastavu samo na jednom mjestu, a ako to i nije slučaj, raspored predviđa dovoljno vremena da s jednog mjesta stignu na drugo. Na drugim fakultetima ovo često nije tako pa studenti doslovno moraju trčati s jednog dijela grada na drugi. Predavači im zaista toleriraju manja kašnjenja pa bi to bila akademski četvrt u klasičnom smislu. Ali i to dosta ovisi o predavaču ili katedri.

Danas akademski četvrt uglavnom omogućava studentima da se kratko odmore između predavanja ako nije predviđena pauza, ili da se premjeste u drugu dvoranu. Često predavač kod dužih predavanja od primjerice dva sata napravi kraću pauzu pa bi se i to moglo smatrati nekim oblikom akademskog četvrti u širem smislu.

Mnogi će reći da je ovakav način iskazivanja vremena zastario. Ipak, ako nije izričito naglašeno da je početak predavanja ili seminara u 9.00 *sine tempore*, uvijek se možemo pokušati izvući na dobro nam poznatu akademski četvrt. No da bi akademski četvrt zaista i ostala četvrt, nemojte kasniti više jer, po bontonu, osoba koja vas čeka nakon 20 minuta mirne duše može otići.

Akademski četvrt nastala je kako bi studenti mogli stići na predavanje nakon što bi crkveni toranj odzvoni točno vrijeme.

Danas akademski četvrt omogućava studentima da se kratko odmore između predavanja.

IZVORI I LITERATURE

http://de.wikipedia.org/wiki/Akademische_Zeitangabe#mw-head 27.09.2010. 23:11

ONO ŠTO NEĆETE JESTI U MENZI

jestive alge

Piše: Romina Kalesić**Fotografije:** Diana Špoljar

Namirnice ustupile bio&bio trgovine ekoproizvoda.

Alge su još od pretpovijesnog doba dio tradicionalne istočnjačke kuhinje: japanske, kineske i korejske. U početku su smatrane delikatesama koje su se služile kraljevima i uvaženim gostima, a danas su dio svakodnevice. Japan danas koristi čak 21 vrstu algi, a godišnja potrošnja po kućanstvu iznosi više od tri i pol kilograma.

Jestive alge mogu pripadati jednoj od nekoliko skupina višestaničnih algi: crvenim, zelenim ili smeđim. Uglavnom su morskog podrijetla jer su mnoge alge iz slatkih voda toksične.

Najčešće korištene alge

Nori iz Japana (*haidai* u Kini, *gim* u Koreji) je crvena alga iz roda *Porphyra*. Prodaje se u obliku sušenih listova koji se koriste za juhe, umake i mo-



tanje sushi rolica. Njezina nutritivna vrijednost leži u visokom sadržaju proteina (25–35%), vitamina C (1.5 puta više od naranči) i minerala te osobito joda što potiče rad štitnjače pa se nekad koristila kao sredstvo za mršavljenje.

Kombu ili kelp čini desetak vrsta, a najpoznatija je *Saccharina japonica*. U Kini se koriste još od petog stoljeća. Nakon skupljanja se suše, a zatim se režu u trake ili se melju i kao takve koriste u pripremi jela od ribe i mesa te juha, a jedu se i kao povrće uz rižu. Bogat su izvor glutaminske kiseline i prirodna zamjena za natrijev glutamat, jedan od najčešće korištenih pojačivača okusa.

Wakame (*Undaria pinnatifida*) je u širokoj upotrebi u Japanu i Kini. Nakon što se izvade iz morske vode, ove se alge ispiru u slatkoj vodi, a potom se suše. Prije upotrebe u kulinarstvu ponovno se

namaču i izrazito nabujaju. Slatkastog su okusa i najčešće ih nalazimo u salatama i juhama poput miso juhe ili wakame juhe koja se u Japanu služi uz gotovo svako jelo. Također se jedu 'tostane' (Yaki-wakame), napola namočene s kuhanom rižom ili ušecerene (Ito-wakame). Bogat su izvor omega-3 masnih kiselina, kalcija, joda, tiamina i niacina. Osim toga, japanski su znanstvenici otkrili da fukoksantin, tvar iz wakame algi, pomaže u reduciranju masnog tkiva.

Europske jestive alge

Uobičajeno je da na spomen ovakvih 'egzotičnih' algi pomislimo na Kinu ili Japan, no jestive alge mogu se naći i na obalama europskih zemalja, osobito Irske, Škotske i Islanda, ali i na zapadnim obalama Francuske i Norveške. Veliki potrošači su i Rusija i Kanada. Osim već spomenutih algi nori, kombu i wakame, u Europi nalazimo i neke druge vrste morskih trava.

Najpoznatija europska alga je dulse (*Palmaria palmate*) koju možemo pronaći i na policama naših trgovina. Koristi se slično kao wakame alge nakon namakanja u vodi. U Škotskoj se dulse upotrebljavala već 400 godina prije Krista, a postoje i zapisi kako su irski farmeri jeli ove alge kao slane grickalice i tu tradiciju prenijeli u Ameriku tijekom imigracije.

Sljedeća europska alga je morska salata (*Ulva lactuca*). Svijetlozelene je boje i mekih listova te se upotrebljava kao 'omot' za ribu koja se peče, priži

Japan danas koristi čak 21 vrstu algi, a godišnja potrošnja po kućanstvu iznosi više od tri i pol kilograma.

Alga nori bogata je jodom koji potiče rad štitnjače pa se nekad koristila kao sredstvo za mršavljenje.

ili kuha. Osim toga se dodaje različitim varivima, juhama i riži, a sušena se može jesti i sirova.

Irska mahovina ili Carrageen (*Chondrus Crispus*) vrlo je slična nama poznatoj algi agar-agar te se upotrebljava kao zamjena za želatinu i zgušnjavanje u desertima. Na obalama Škotske se koristi za spravljanje pjenastih krema od račića, krastavaca i rajčice. S obzirom da su jela s irskom mahovinom lako probavljiva, idealna su za djecu i starije osobe s probavnim smetnjama. Kao potvrdu ovoga spomenut ću 'Carrageen Pudding', tradicionalni desert koji se servirao u vrtićima viktorijanskog doba.

Postoji još mnogo vrsta algi koje se koriste kao hrana ili kao dodatak prehrani, poput Spiruline i Chlorelle koje se prodaju u obliku kapsula, tableta ili praška koji se dodaje u jela.

Za i protiv jestivih algi

Već sam spomenula iznimno visoku hranjivu vrijednost algi. Bogate su proteinima, vlaknima, beta-karotenom, mineralima, vitaminom C i vitaminima B skupine, a imaju vrlo mali postotak masnoća. Njihove aminokiseline i vitamin B12 iznimno su važni u prehrani osoba koje ne konzumiraju meso i mliječne proizvode. Mnoge alge mogu apsorbirati ione teških metala pa njihovo konzumiranje može dovesti



do otrovanja. Najznačajniji među njima je arsen koji pri otrovanju uzrokuje opadanje kose, dermatitis, glavobolju, zbuđenost, psihičke smetnje te razne gastrointestinalne, jetrene i bubrežne poremećaje. Danas bi se ovakva otrovanja trebala izbjeći kontroliranim uzgojem algi tzv. akvakulturom te suvremenim metodama prerađivanja.

Unatoč svim dobrim stranama i morske alge ponekad imaju neugodne nuspojave jer neke sadrže kiseline koje djeluju iritirajuće na sluznicu probavnog sustava. Druge pak imaju laksativne učinke ili mijenjaju elektrolitsku ravnotežu. Gastrointestinalne smetnje se mogu javiti i kao posljedica alergija na alge. Najčešće uključuju bol u trbuhu, povraćanje i proljeve, a mogu se očitovati i kožnim osipom, rinitisom te nespecifičnim simptomima nalik na gripu. Alergije na

alge često se povezuju s visokim sadržajem joda. Jod iz algi može kod bolesnika s neprepoznatim bolestima štitnjače izazvati niz različitih poremećaja. Ponekad je ipak teško razlikovati alergije prouzročene algama od alergija uzrokovanih morskim plodovima s obzirom da se mnoge morske životinje hrane upravo njima. Takva je distinkcija osobito teška kod osoba koje alergiju otkriju pri konzumaciji sushija koji uz rižu sadrži i alge (najčešće nori listove) te sirovu ribu i druge morske plodove. Neke alge također proizvode neurotoksine koji u ljudski organizam dospiju morskom hranom, najčešće školjkama i određenim vrstama riba. Najteži oblici takvog otrovanja dovode do paralize. Iako alge mogu uzrokovati alergijske reakcije, mnoge od njih koriste se upravo u borbi protiv njih jer potiču prirodni imunosni odgovor organizma. Upravo zbog toga su kontraindicirane kod osoba s autoimunskim bolestima.

Izbor je na vama

Kad se sve zbroji, pozitivne strane algi mnogo su brojnije od ovih negativnih. Upravo zbog toga bi ih trebali uvrstiti u svakodnevnu prehranu ne samo vegetarijanci i vegani, nego i svi oni koji smatraju da se već i sad odlično hrane. Čak su i neki kulinarški pravci prepoznali dragocjenost jestivih algi. Najbolji primjer je makrobiotička kuhinja koja ih upotrebljava u raznim jelima, kao glavnu namirnicu ili dodatak.

Unatoč tome, na našem području njihova je potrošnja najčešće ograničena na restorane specijalizirane za istočnjačku kuhinju ili zbog nedovoljne informiranosti javnosti o njihovoj vrijednosti, zbog visokih cijena u našim trgovinama ili zbog toga što se radije hranimo proi-

U njihovoj vrlo velikoj rasprostranjenosti i hranjivosti možda se krije rješenje suzbijanja gladi u svijetu.

zvodima našeg podneblja. Na zapadu je zadnjih 20 godina porastao interes za alge kao zdravom hranom, no ipak je malo vjerojatno da će konzumacija algi na zapadu ikad biti veća od tek djelića potrošnje u Japanu. I za kraj još jedan podatak koji jestive alge čini neprocjenjivima. U njihovoj vrlo velikoj rasprostranjenosti i hranjivosti možda se krije rješenje suzbijanja gladi u svijetu, a s time se slaže čak i Svjetska zdravstvena organizacija.

LITERATURA

- 1) <http://www.seaweed.ie/index.html>
- 2) http://www.btinternet.com/~bury_rd/index.htm
- 3) <http://www.vasezdravlje.com/izdanje/clanak/952/>
- 4) <http://hr.wikipedia.org/wiki/Alge>

SAMO JEDNA, DVIJE, MOŽDA KORISNE, PRIČE BIJELIH KUTA

O UČENJU I MUKAMA PO ISTOM — PREGLED PO GODINAMA

Piše: Ana Ćorić

Fotografije: Luka Penezić, javna domena

Evo, provodim već šestu godinu na ovom fakultetu i ponekad se pitam što mi je to trebalo. Istina, ti trenuci nisu česti, ali dođu, ponajviše me uhvate kada vidim koliko podataka učim za ispit, a niti 5 minuta poslije, oni ispare. Dosađa je bio n broj ispita tokom kojih sam se pitala, čemu to? Zato sam priredila nekoliko zanimljivih činjenica, podataka koji će vam možda pojačati motivaciju zbog koje 'morate' učiti i taj predmet te godine.

1. GODINA



FIZIKA i Beatlesi

John, Paul, George, and Ringo: The Beatles

Popularna engleska rock grupa šezdesetih, koja je promijenila način promatranja uspjeha popularne glazbe, prodala je najviše albuma od ijedne glazbene grupe u povijesti. Neki od njihovih hitova su *Lucy in the Sky with Diamonds* i *Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band*.

I sad, kakve to veze ima s fizikom?! E pa, nešto novčića od prodaje tih ploča je učinilo dobro i za ljudski rod općenito. Počeli su skromno. U malom neistaknutom podrumskom klubu u Liverpoolu te nakon nekog vremena potpisali ugovor s korporacijom EMI u Engleskoj. Za glazbenike to nije bio baš velikodušan ugovor. U početnom dogovoru Beatlesi (kao gupa, ne pojedinačan član) trebali su dobivati penny za svaku prodanu pojedinu ploču. Vremenom je EMI požeo velik profit od njihova uspjeha, a 1971. ta ista korporacija je iskoristila većinu tog novca za izum skenera kompjuterizirane tomografije (CT). To je možda najveće naslijeđe Beatlesa, barem što se tiče zdravstvene zaštite. A priča objašnjava zašto se novi dijagnostički modalitet ranih sedamdesetih nazivao EMI skener. I zašto će vam sada biti malo lakše učiti sve one voksele, piksele, fotone i bozone na **MEDICINSKOM** fakultetu. A imate i zanimljivu priču za prodati suprotnom spolu subotom navečer.

2. GODINA

FIZIOLOGIJA i prvi uvod u tajne ljudskog organizma

Na jednom od predavanja iz fiziologije postavljeno je bilo pitanje koja je poznata ličnost imala Addisonovu bolest? Ne biste vjerovali, ali većina takvih odgovora se nalazi u Gloriji i Mili. Ja sam naravno znala. Istina, to je bila jedna od onih rečenica koja služi popunjavanju redova u Gloriji. Više je pisalo o onoj njegovoj maloj plavoj koja mu je pjevala za rođendan, nego o njegovoj političkoj ulozi. Naravno radi se o



Većinu profita od prodaje albuma Beatlesa tvrtka EMI uložila je u razvoj CT-a.

J.F.K.-u (1917. – 1963.), 35. američkom predsjedniku. Tijekom predsjedničke kampanje počele su glasine o bolesti možda-budućeg-predsjednika. Kennedyjev osobna liječnica, doktorica Janet Travell, izričito je zaničevala glasine tvrdivši da J.F.K. nema niti je ikada imao Addisonovu bolest. Nema što, žene su ga voljele. Ova crtica služi kako bi vas zainteresirala što je i kako nastaje Addisonova bolest i koji dio kore nadbubrežne žlijezde je odgovoran za nju, a ne da listate istoi-



menu literaturu na predavanju. A da nastavimo u predsjedničkom duhu, još je jedan američki predsjednik imao zanimljivu bolest. Bio je jako visok, prvi predsjednik iz redova Republikanske stranke. Držao je naciju na okupu tijekom Građanskog rata dok je bio 16. američki predsjednik. Pogađate? Pa naravno. Radi se o Abrahamu Lincolnu (1809. – 1865.). Popularni Abe je navodno imao Marfanov sindrom. To bi objasnilo i njegov vertikalni strabizam, sljepoću za boje, deformacije prsnog koša. Imao je i kurje oči, a patio je i od čestih, ponekad suicidalnih napada depresije. No, o tom i ostalom na višim godinama.



3. GODINA

PROPEDEUTIKA i In vino veritas

Svaki put kada ja ili Ti, dragi čitaocē, perkutiramo pluća pacijenta, trebali bismo odati čast Leopoldu Auenbruggeru (1722. – 1809.), bečkom liječniku koji se davne 1754. prvi zalagao za perkutiranje prsnog koša. Auenbrugger bi, zauzvrat, trebao odati čast svom ocu, trgovcu vinom koji je učio sina kako se mjeri preostala količina vina u bačvama udaranjem o drvenu stranu bačve. Korištenjem rječnika poput: 'Čuje se perkutorno muklina, uz pojačan pektoralni fremitus, smanjenu respiracijsku pomičnost, da, da, jasno je kao dan, u pitanju je pneumonija. Da naravno, na Medicinskom fakultetu to učimo...' zbilja ostavljamo dojam intelektualaca i znanstvenika svjetske klase te od rodbine stižu pršuti sa svih strana. No zavarati djeda koliko mu je vina manje ostalo u bačvi nakon našeg kućnog tuluma... Hmm... Ne znam kome je to pošlo za rukom. Meni nije.

procjenu stanja novorođenčadi. Apgar kriterij mjeri boju kože, frekvenciju srca, refleksnu podražljivost, mišićni tonus i disanje te svaki parametar treba ocijeniti na skali sa 0, 1 ili 2. Ukupan rezultat 10 je savršen rezultat, što ukazuje na snažno novorođenče. Više od desetljeća kasnije, 1963. g., pedijatar Josip Butterfield povezo je pet kriterija s pet slova u prezimenu dr. Apgar. **Eponim Apgar je samim time postao akronim: Appearance, Pulse, Grimace, Activity, and Respiration.** 'Grimasa' je malo netegnuto, ali logična poveznica pomaže studentima medicine prisjetiti se ljestvice sve do dan-danas. Naravno, nećemo stati samo na tome. Na španjolskom riječi su Apariencia, Pulso, Gesticulation, Actividad i Respiracion, a u Njemačkoj akronim postaje Atmung, Puls, Grundtonus (vjero-

Virginia Apgar osmislila je 'Apgar score' za procjenu vitalnosti novorođenčeta. Indeks provjerava Appearance, Pulse, Grimace, Activity i Respiration.



4. GODINA

INTERNA i Christmas disease

U godini kada svi prođu muke po Vrhovcu postoji nekoliko činjenično opsežnih poglavlja. Teško je odrediti što je kome lako, a što teško pamtit i učiti. No kako je ovo, unutar uredništva, žargonski zvan Božićni broj, evo nešto i o Christmas disease iliti hemofiliji B. Naravno da svi znamo da je sama bolest X-vezani, recesivni poremećaj zgrušavanja krvi koji nastaje zbog nedostatka faktora IX i da se klinički ponaša jednako kao hemofilija A. Ono što možda ne znate jest to da je sama bolest dobila ime po Stephenu Christmasu, najmlađem od sedmero pacijenata koji su opisani u prvom opisu bolesti. Sam rad koji je napisala dr. Rosemary Biggs, objavljen je u BMJ-u 1952. Rad je objavljen u 13. izdanju te godine u prosincu, malo prije Božića...

5. GODINA

PEDIJARIJA i APGAR skor ili indeks vitalnosti po Apgarovoj

Hmm, predmet koji ili volite ili ne, ali nitko ne poriče da su male bebe jako slatke. Jedna od stvari koju treba naučiti je Apgar skor ili indeks vitalnosti po Apgarovoj. No zašto jedna stvar ima dva imena i koje je ispravno? Ili to služi samo profesorima da nas gnjave? To u knjizi ne piše nigdje. Američka anesteziologinja dr. Virginia Apgar je 1952. g. tijekom svog rada u New Yorku razvila sistem bodovanja od pet kriterija za

jatno bolje pristoji nego 'grimasa'), **Aussehen** i **Reflexe**. Naravno da sve to dodatno i logički povežemo jednu stepenicu više, na građivo 6. g., predmet **Obiteljska medicina**, 1978. g. Smilkstein predlaže **FAMILYAPGAR** kao test za procjenu obiteljske funkcionalnosti. To je test koji procjenjuje kako pojedini članovi obitelji percipiraju funkcioniranje obitelji ispitujući svoje zadovoljstvo obiteljskim odnosima. Koristeći široku kliničku upoznatost s istoimenim Apgar testom, Smilkstein je predložio ocjenu procjene funkcije obitelji s pet komponenti: **Adaptation** (prilagođavanje), **Partnership** (partnerstvo), **Growth** (rast), **Affection** (ljubav) i **Resolve** (rješavanje).

Doktorica Apgar nikada nije dobila Nobelovu nagradu, ali je 1994. g. dobila zahvalu u vidu portreta na poštanskoj marki od 20 centi u Sjedinjenim Američkim Državama. Čisto napominjem, ako me se tko sjeti i pošalje razglednicu iz Amerike.



Be careful about reading health books. You may die of a misprint.

Mark Twain

ke virusne infekcije u kliničku simptomatsku infekciju'. Bez obzira na prividnu vezu između groznica i prehlada, bolest je generirala širok asortiman patenata lijekova i gotovo isto toliko 'domaćih' lijekova. Sir Alexander Fleming, pronalazač penicilina, 1954. g. je preporučivao 'dobar gutljaj vrućeg viskija prije spavanja - to nije jako znanstveno, ali pomaže'. A zanimljiva je i priča o događaju u restoranu kada je američka glumica Billie Burke primijetila da je čovjek koji je sjedio za obližnjim stolom izgledao kao da ima tešku prehladu. Burke mu je ponudila lijek za prehladu: 'Ja ću Vam reći što učiniti da ozdravite! Trebate piti puno soka od naranče i uzeti puno aspirina. Kada dođete do kreveta, pokrijte se s onoliko deka koliko imate. Iznojite prehladu. Vjerujte mi, znam što pričam. Ja sam Billie Burke iz Hollywooda'. Čovjek je milostivo primio savjet i odgovorio: 'Hvala vam. Ja sam Dr. Mayo iz klinike Mayo.'

I što sad?

E pa dragi kolege, nekako smo već daleko od Billie Burke, ali opet ni blizu Dr. Mayu. Zapamtite da treba dobro procijeniti kome i kakve savjete davati. A poglavito kada. Možda je najbolje ne savjetovati ako nas se ne pita. Ili prethodno barem proučiti što EBM kaže. A možda najbolji savjet za dalje je misao Mark Twaina: *Be careful about reading health books. You may die of a misprint.*

LITERATURA

- 1) <http://www.healthmedialab.com/html/president/index.html>. 17.10. 2010.
- 2) Holzer H. The Health of Abraham Lincoln. MD. February 1983;90-93.
- 3) Biggs R, Douglas AS, MacFarlane RG, Dacie IV, Pitney WR, Merskey C. Christmas disease: a condition previously mistaken for haemophilia. Br Med J. 1952;2:1378-1382.
- 4) Smilkstein G. The family APGAR: a proposal for a family function test and its use by physicians. J Fam Pract. 1978;6:1231-1239
- 5) Eccles R. Acute cooling of the body surface and the common cold. Rhinology. 2002;40:109-114.

6. GODINA

'ŠTAMPAR' - Žuta zgrada sjevera grada i krik za pacijentima

Laganini godina gdje zbilja nemamo puno dodira s pacijentima. Da moji kolege s godine ne zaborave da oni postoje i da su jako važni, bilo da zbog njih spoznamo nešto novo, ili su važne ličnosti same po sebi, evo i dvije priče o njima.

Bacitracin

Mlada djevojka 1943. g. zadobila je otvoreni prijelom noge koji se inficirao. Kultura inficirane noge dala je tvar s, ironično, antimikrobnim svojstvima. Kultiviran organizam je imenovan *Bacillus subtilis* - prema izgledu bakterije i mjestu prijeloma. Mlada djevojka zvala se Margaret Tracy, a antibiotik proizveden iz kulture materijala nazvan je bacitracin, u njenu čast.

Obična prehlada i 'hlađenje'

Prehlada se događa vrlo često, naročito tijekom hladnog vremena. Mi, eruditi i evidence-based kliničari (barem bi trebali biti) na temelju dokaza znamo da prehladu uzrokuju virusi. U stvari, preko 200 različitih virusa, poglavito rinovirusi. Prema radu iz Cardiff University Common Cold Centra u Walesu (da, zaista postoji Centar za prehladu), studije nisu uspjele dokazati vezu između akutnog hlađenja površine tijela i obične prehlade. Ipak, češće se prehladimo u hladnom vlažnom vremenu, nego u toplim ljetnim mjesecima. Zašto? Neki vjeruju da niža vlažnost zraka tijekom zimskih mjeseci omogućava virusima duže zadržavanje u okolišu. Možda je razlog u tome što nas hladnoća drži u zatvorenom prostoru duže i pruža dulji bliski međuljudski kontakt (u kojem god smislu). Eccles spekulira da 'akutno hlađenje površine tijela uzrokuje refleks vazokonstrikcije u nosu i gornjim dišnim putovima, a da taj vazokonstrikcioni odgovor može spriječiti respiratornu obranu sluznice nosa i da je uzrok pojave simptoma prehlade pretvaranje asimptomatski subklinič-



POKRET MODERNOG JAPANA

BUTO - PLES TMINE

Piše: Tea Fabijanić

Fotografije: Luka Penezić

Povijest

Ankoku Buto (prijevod. *ples tmine*) je naziv za avangardni ples i performans, nastao u poslijeratnom Japanu 1950-ih, kao izraz nezadovoljstva i bunta protiv nametljive kulture Zapada te ograničavajućeg tradicionalnog japanskog teatra. Osnivači Butoa bili su karizmatični *Tatsumi Hijikata*, koreograf koji je smatrao kako je tadašnja kazališna scena Japana izgubila dublji smisao i bavila se samo površnim temama, te *Kazuo Ohno*, plesač i kasnije Buto učitelj. Prva Buto predstava 'Zabranjene boje', čiji je koreograf ujedno bio i Hijikata, izvedena je 1959. na plesnom festivalu u Japanu. Tematika je bila usmjerena prema tabuima spolnosti te je izazvala veliki skandal. Hijikata je time postao središnja figura razvika Butoa, a ideje je crpio iz djela japanskog pisca Yukia Mishime te nadrealizma, njemačkog ekspresionizma, djela Lautréamonta, Artauda, Geneta i Markiza de Sadea.

Izraz kroz pokret

Buto se kao plesni stil ne ustručava koristiti golim tijelima, grotesknom šminkom, iskrivljenim pozama, sporim pokretima i mračnom tematikom da izazove šok i jaku emocionalnu reakciju kod publike. Sam Kazuo Ohno je jednom prilikom rekao: 'Najbolja kritika koju mogu primiti od nekog je da mi kaže kako je zaplakao za vrijeme predstave. Nevažno je razumijete li što radim; možda je bolje ako publika ne razumije, već da samo reagira na ples.' Stvoren iz velikih nesreća koje su pogodile Japan tijekom Drugog svjetskog rata i zbog nesigurne budućnost nakon pada atomske bombe, Buto je postao zrcalo modernog vremena. Snažna poruka koju prenosi Buto plesač dok se izvija u neugodne poze u sporom tempu tjera publiku na zgražanje i razmišljanje o posljedicama krivih poteza.

Buto plesači prolaze kroz kondicijske treninge koji su sve samo ne tipični. Naglasak se stavlja na nesvjesno, intuitivni pokret i položaj, tijelo se opušta i priprema za spontane kretnje. Načelo stila je u osnovi psihičko stanje duha, a ne samo tijelo, tako da se mnogi izvođači dovode u stanje gladovanja i neispavanosti kako bi što vjernije mogli prikazati unutarnja previranja. Zazire se i od plesnih natjecanja. Iwana Masaki, čiji rad uopće ne uključuje prethodnu koreografsku pripremu, izjašnjava se kako bi to bilo nadasve besmisleno, jer kada bi se dijelila mješta za dobru i manje dobru izvedbu, značilo bi



Buto je naziv za avangardni ples nastao u poslijeratnom Japanu 1950-ih.

da Buto plesač nije bio besprijekoran u svojoj izvedbi, a to nikako nije nešto što je prihvatljivo za Buto koncept.

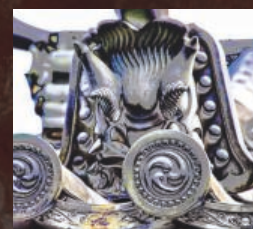
Buto danas

Buto je, od svoga početka pa sve do danas, poprimio mnoštvo oblika i varijacija na osnovnu temu. Štoviše, potiče se razvitak osobnog doživljaja i dodavanja 'začina' performansu. Buto umjetnici na neki način pokušavaju prenijeti bitak i esenciju života kroz formu i oblik. Koliko su u tome uspješni, svjedoče jaki dojmovi na svijest gledaoca. Nije neobično da se neko me ne sviđi predstava. Dojam izvedbe je često sirova i tmurna igra tijelima, ako je prisutan humor, on je sarkastičan i izaziva veliku neugodu. Buto ples je stoga u suštini vrlo osjećajan i privatan, pokušaj fizičkog prikaza interakcije duše i tijela. Iako je nastao u Japanu, Buto ne bi toliko zaživio na kazališnim pozornicama da ga nisu prihvatili umjetnici cijelog svijeta. Posebno ga se cijeni u Europi i Americi. U Hrvatskoj Buto nije tako popularan, rijetko tko zna o čemu je zapravo riječ. Pa ipak, povremeno se na internetu mogu naći obavijesti o održavanju plesnih radionica koje vode većinom učitelji iz drugih zemalja.

LITERATURA

- 1) <http://www.butohuk.com/>
- 2) <http://www.independent.co.uk/news/obituaries/kazuo-ohno-dancer-who-cofounded-the-modern-butoh-style-and-brought-it-to-the-world-stage-2019813.html>
- 3) <http://en.wikipedia.org/wiki/Butoh/>

Ne ustručava se koristiti golim tijelima, grotesknom šminkom, iskrivljenim pozama, sporim pokretima i mračnom tematikom.



MIT ILI STVARNOST

INDIGO DJECA

Piše: Tamara Pranjković

Fotografije: Ana Marija Vrkljan

Kada naučimo novi pojam odjednom ga počnemo viđati posvuda. Naučeni se pojam vjerojatno ne spominje ništa češće nego prije, ali ga počinjete češće zapažati jer ste ga sada postali svjesni. Tako sam i ja jedne noći upalila televizor u vrijeme emisije 'Na rubu znanosti' i tema epizode bila su tzv. indigo djeca. Zapravo sam već prije čula za taj pojam, ali sam bila puno, puno mlađa i pomislila da su to djeca koja vole indigo papir. Ubrzo se u nekoj drugoj emisiji pojavila logopetkinja Lidija Carević, predsjednica udruge Indigo Kristalni Most u Hrvatskoj. U knjižarama sam počela zapažati nebrojene naslove i autore koji se bave ovom tematikom.

Jesu li svi poludjeli?

Najprije sam se zapitala što tjera autore takvih knjiga i goste u emisijama da riskiraju svoj ugled i bez straha pričaju o nečemu što uistinu jest na rubu znanosti; o indigo djeci koja su navodno natprirodno osjetilna i talentirana, nemoguće mudra za svoje godine i s pet godina progovaraju o tajnama života i svemira, Bogu i religiji, autentičnosti ljubavi i osjećaja. Tim više, pobornici teorije o njihovom postojanju izgledali su mi samopouzdana i spokojno, kao da su vidjeli i doživjeli nešto što im je promijenilo život i da ih više nitko živ ne može uvjeriti u suprotno. Odlučila sam istražiti.

Kako je sve počelo – pojam indigo

Termin 'indigo' prva je skovala sinestet Nancy Ann Tappe (sinestezija je neuropsihološki fenomen gdje dolazi do ujedinjenja osjetila) krajem 70-ih u svojoj knjizi 'Razumijevanje života kroz boje'. U knjizi je objavila svoje proučavanje aura i njihov mogući utjecaj na život. Inače, aura je pojam u parapsihologiji i spiritualizmu koji po definiciji predstavlja polje zračenja u više boja koje okružuje osobu ili objekt poput plašta ili aureole. Tappe za sebe tvrdi da pripada rijetkim pojedincima koji imaju sposobnost viđenja aure čime se poslužila i posložila tipove ljudskih osobina prema bojama njihovih aura. Jedna od novijih boja koju je uočila je plavoljubičasta, koju je nazvala indigo, te je primijetila da je tih godina rođeno jako mnogo djece s takvom bojom aure. Prema njoj, 97 posto djece mlađe od deset godina i 70 posto djece u dobi od 15 do 25 godina, pripada 'novoj generaciji djece'. Njihova plava aura simbolizira takozvano 'treće oko', centar odgovoran za intuiciju i psihičke sposobnosti. Zvuči blesavo? Možda, ali nakon što je ideja indigo djece dodatno popularizira-

Indigo djeca su altruistična i iznadprosječna, bilo u talentima bilo u svjetonazorima.

na 1999. godine knjigom 'Indigo djeca: Stigli su novi klinici', supružnika Lee Carroll i Jan Tobera, u to su povjerovali milijuni roditelja diljem svijeta. Potom su se otvorila vrata eksploataciji sadržaja, knjiga i filmova te se ubrzo, u knjižarama, sve zaplavilo.

Profil indigo djeteta

Od (preko)brojne literature koja postoji o indigo djeci i od mnoštva osobina koja im se pripisuju može se izvući univerzalan opis koji se spominje u većini knjiga. Indigo djeca su altruistična i iznadprosječna, bilo u talentima bilo u svjetonazorima koji jednostavno ne odgovaraju očekivanoj razini kognitivnog i emotivnog razvoja. Frustrira ih sustav koji je šabloniziran (posebno školski sustav) i karakterizira ih želja da učine velike stvari za svijet. Dok društvo preferira konformizam i oportunističnost, indigo djeca su kreativna, uče brže i na kvalitativno različit način, tvrdoglavu su i buntovni te nerijetko odbijaju metode 'prokušane' na prosječnom dijelu populacije. Zbog svega toga, takva djeca gotovo u pravilu nisu miljenici niti svojih vršnjaka, niti svojih nastavnika, a u socijalnoj izolaciji kojoj su izložena razvijaju povećanu osjetljivost i emocionalnu nestabilnost.

Indigo djeca prilagođavaju se univerzalnom, a ne društvenom zakonu. Kao skupina, skloni su preuzimanju rizika, osjetljiviji su na očekivanja i osjećaje drugih, često vrlo rano izražavaju idealizam i smisao za pravdu, nezavisni su i kompetitivni. Literatura navodi da ćemo ih najlakše prepoznati po njihovim izjavama koje ne odgovaraju njihovoj dobi. Tako je u jednom slučaju dvogodišnji dječak koji je tek ovladao vještinom



Danas ni indigo djeca nisu dosta već imamo i djecu duge, kristalnu djecu, zvjezdanu djecu, 'Blue-Ray' djecu...

Opasno je kad iza pojmova poput indigo djeca 'skrijemo' djecu s poteškoćama.

govora rekao: 'Mama, anđeli, duhovi, mi, biljke i životinje, svi smo mi jedno.' Prema Katici Buljan Herceg, defektologinji i dopredsjednici udruge Indigo Kristalni Most, pet je generacija indigo djece iza nas, a šesta se rađa zbog velike krize u društvu. Pod pojmom 'indigo' podrazumijeva posebnu djecu-ljude koji u sebi nose misiju preobrazbe čovječanstva.

Znanstveni dokazi???

Podatke o indigo djeci nećete naći u studentskim knjižnicama. Početkom 1980-ih godina otkrila su se dva gena nazvana microcephalin i ASPM. Vjerovalo se da ti geni determiniraju osobu kao altruističnu i povišenih mentalnih sposobnosti. Zanimljivo je da samo 30% djece posjeduje oba gena dok 70% djece ima jedan od tih gena. Međutim, dokazalo se da posjedovanje obaju gena nema veze s darovitošću niti intuicijom i tako je teorija o indigo djeci ostala bez genetske podloge.

No, usprkos tome što znanstvenici teoriju o indigo djeci smatraju besmislenom i odbacuju je kao alternativnu, diljem svijeta otvaraju se ustanove i udruge za pomoć i rad s indigo djecom. U Hrvatskoj je primjer privatna praksa 'Indigo' pod okriljem udruge 'Indigo Kristalni most' koju vodi profesorica i defektologinja Katica Buljan Herceg.

Kad mašta uzme maha

Izgleda da je Nancy Ann Tappe skovala pojam 'indigo djeca', a gotovo sve ostalo skovali su neki drugi ljudi i razvili teoriju o indigo djeci do apsurda. Vjeruje se da 'indigovci' posjeduju moći telepatije, putovanja kroz vrijeme, reinkarnacije. Kao da prvotna teorija o postojanju indigo djece kao nositeljima poruka mira i ljubavi nije bila dovoljno zanimljiva pa ju se moralo začiniti s detaljima koji odskaču od svakodnevice. Danas, čak ni indigo djeca više nisu 'fora' jer je navodno i ta napredna ljudska populacija evoluirala u djecu duge, kristalnu djecu, zvjezdanu djecu, 'Blue-Ray' djecu, koja su napredni indigovci s nešto različitom austom i osobnošću. Dok autori takve beletristike zadovoljno maste brk, roditelji se pak zavode na krivi trag. Posebna problematika nastaje kada roditelji dobivaju konfliktne informacije od svog obiteljskog liječnika koji tvrdi da je njihovo dijete možda autistično, dok će im voditelj nekog duhovnog centra možda predložiti objašnjenje da je njihovo dijete indigo. To može uvelike otežati terapijski proces i prihvaćanje bolesti u obitelji. Maksimum nonšalantnosti prema patnji obitelji s djetetom koje boluje od teške bolesti pokazala je Meg Blackburn Losey u svojoj knjizi 'Djeca sadašnjice'. Losey tjelesna i psihička oštećenja djece shvaća kao posljedicu prevelike energije koju ona imaju zbog toga što su indigo djeca - njihovo tijelo ne može apsorbirati toliku količinu energije i deformira se. Nadalje, tvrdi da djeca s invalidnošću i gluhojemošću telepatiski ko-

municiraju s njom i prenose joj poruke o antiparalelnim svjetovima što onda ona, naravno, objavljuje u svojim knjigama.

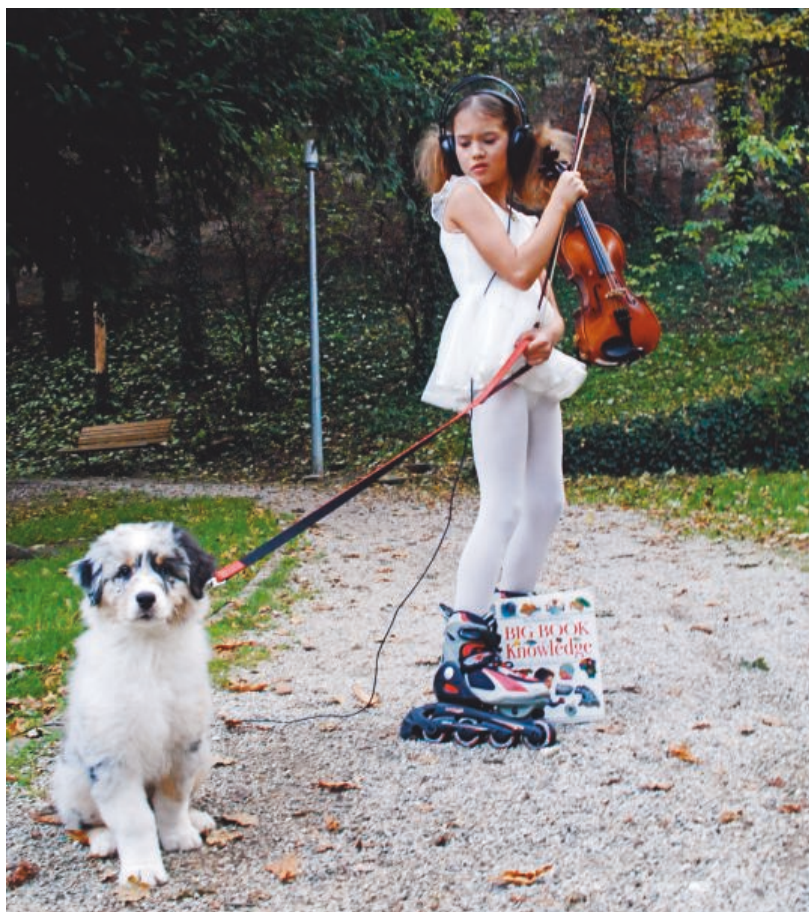
Pseudoznanost

Kako je moguće da se teorija o indigo djeci održala tako dugo te da i danas ima mnogo pobornika, uključujući niz kompetentnih stručnjaka; psihologa, logopeda, defektologa? Jednostavno zato što u našem svijetu postoje čudnovate i lijepe pojave, kao i posebni ljudi koji nas navode da se zamislimo o smislu i smjeru našeg života. To je činjenica, kao što je činjenica i to da smo skloni kategorizirati i uklapati nešto što ne razumijemo u kategorije i tipove ličnosti. Postoje imenovana djeca, poput Akiane Kramarik, *prodigy* djeteta, samouke slikarice i pjesnikinje, za čije su slike ljudi diljem svijeta spremni ponuditi milijune dolare. Potražite njene video zapise na YouTubeu i možda vam bude jasno kako je tema indigo djece odjeknula tako daleko. Bilo kako bilo, istina je jedna, a ja sam sigurna da ona ne leži samo u ljubičastoj boji aure. I nakon ove pseudoznanstvene teme, nadam se da ćete pojave u životu sagledavati kritički, a u isto vrijeme ne izgubiti osjećaj za... čudnovato.

LITERATURA

- 1) Lee Carrol, Jan Tober: 'Indigo djeca-stigli su novi klinici', Zagreb: TELEDISK, 2003.
- 2) Lee Carrol, Jan Tober: 'Indigo djeca deset godina poslije', Zagreb: Planetopija, 2009.
- 3) Meg Blackburn Losey, 'Djeca sadašnjice', v.B.z. Zagreb, 2008.
- 4) www.wikipedia.org
- 5) <http://www.ikm.hr>
- 6) <http://www.nancyanntappe.com>

U našem svijetu postoje čudnovate i lijepe pojave, kao i posebni ljudi koje nismo u stanju uklopiti u uobičajene kategorije.



BESKUĆNICI

KAKO JE KAD VAM KROV NAD GLAVOM ČINI JEDINO NADSTREŠNICA LOKALNOG KIOSKA

Piše: Ivan Bambir

Fotografije: Ana Marija Vrkljan

Sjedim u toplini svoga stana. Moji roditelji gledaju neki film na televiziji, a ja tipkam po tipkovnici slušajući mp3 preko svojih slušalica. Maloprije sam jeo njoke i neko meso (courtesy mama servisa) koji su bili savršene temperature za uživanje u jelu. I kako bih onda ja bio kompetentan da nakon ovog malog uvoda pišem o temi beskućništva? Iskreno rečeno, očito nisam, kao što ni svi vi koji ovo čitate niste (jer očito imate 10 kn za Medicinar). Ali svejedno, probat ću vam približiti ovu temu koja obično zauzima manje od 1% našeg intelektualnog kapaciteta dok vadi-mo onaj sitniš da ga nekome udijelimo.

Kako se postaje beskućnikom i koje su potrebne kvalitete

Kad bi nam netko rekao da napravimo oglas za posao beskućnika na temelju doživljaja većine, pretpostavljam da bi taj oglas izgledao ovako: 'Ured za socijalnu službu grada xy traži osobe koje zadovoljavaju sljedeće uvjete:

- Sredovječni muškarac, samac
- Kronična brada i nepostojanje higijenskih navika
- Niža stručna sprema ili bez toga
- Agresivan, problematičan, lijen
- Svu svoju odjeću nosi odjednom na sebi bez obzira na godišnje doba
- Prednost imaju alkoholičari s iskustvom i ovisnici o raznim supstancama'

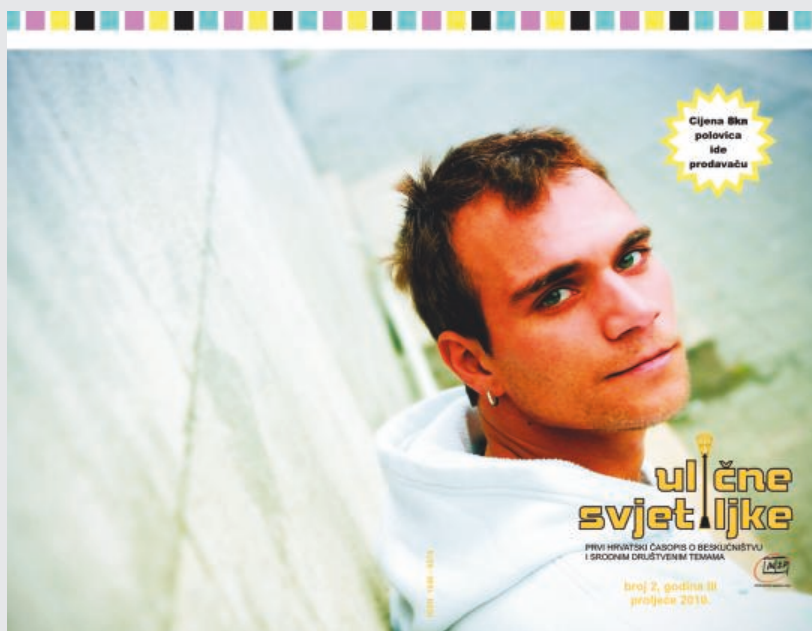
Naravno da svi imamo predrasude o beskućnicima, budući da imamo minimalan kontakt s njima.

Naravno da svi imamo takvu predrasudu o beskućnicima, budući da imamo minimalan kontakt s njima. A oni s kojima imamo kontakta po ulicama zadovoljavaju sve potrebne uvjete. I više od toga. Ali prije nekoliko godina pozvali me prijatelji da odem s njima raditi u javnu kuhinju. I naravno, kako sam ja živa dobrota (op.a. autoironija za sve koji nisu shvatili), otišao ja pomoći. Naravno, sa svim tim predrasudama. A kad ono bokser u glavu. U toj su kuhinji radili neki od beskućnika koji su tada bili u prihvatilištu. Da, jesu sredovječni muškarci, jesu. Ali bradu vidio nisam. Nisu baš koristili Chanel №5, ali opet iza njih je ostajao, ako ništa, a onda bar miris sapuna. Ljudi veseli, susretljivi,

vi, šaljivi, i štoviše, u tih su nekoliko sati obavili neusporedivo više posla od mene. Mene koji sam inače poznat kao radoholičar! I bili su normalno obučeni. I ne, nije im virila boca Vranca ispod majice ili iz džepa.

Poanta ovog malog iskustva nije bila da kažem kako smo svi grozni i puni predrasuda. Pa predrasude su djelomično i utemeljene na istini. I zaista, postoje beskućnici koji odgovaraju našim predrasudama. Ali poanta je bila ovo jedno pitanje – kako da su ovi radišni, normalni i sposobni ljudi postali beskućnici? Tu dolaze

Kako postati beskućnik? Nevjerojatno lako.



osobne priče i iskustva koja su me zaprepastila. Kako postati beskućnik? Nevjerojatno lako. Dolazite iz dječjeg doma, nemate rodbine koja bi se brinula za vas i navršili ste 18 godina, a niste materijal za fakultet? Čestitamo! Vaše šanse za beskućništvo su veoma dobre. Izgorjela vam je kuća, a niste ju prethodno osigurali. Join the club beskućništva. Imali ste fazu pijanstva (naravno, njih ćemo osuditi – pa pijanci su!!), ali ste se sada odvikli od alkohola. Ups, za to vrijeme vas je obitelj izbacila i ne želi kontakt s vama. Ah, baksuz¹, počni skupljat kartone, ali ne za reciklažu. Postati beskućnik u nas je lako, a jedan od razloga je zato što za sustav ne postojite.

¹ Turcizam za osobu loše sreće, nesretnjakovića.

Zašto Hrvatska nema beskućnika?

Sad se vjerojatno pitate 'Pa kako to da nema beskućnika u nas, kad ih svaki dan vidamo po ulicama?'. Stvar je u tome da ono što vaše oči vide, našem sustavu ne dopire do svijesti. Naime, hrvatsko zakonodavstvo ne poznaje termin 'beskućnik' i ine slične termine. Čak ni Zakon o socijalnoj skrbi ne zna da beskućnici postoje. U Hrvatskoj se pretpostavlja da postoji 500 ljudi koji se klasificiraju kao beskućnici, od čega 400 u Zagrebu. Ako se usporedimo s npr. Norveškom, koja je bogatija od nas i ima bolji socijalni sustav, a približno jednaku veličinu populacije, možemo biti ponosni jer je kod njih značajnije gora situacija. Oni broje 6200 beskućnika na populaciju od 4,4 milijuna Norvežana. Doduše, njihovih je službeno 6200, dok se za naše samo nagađa da ih je 500-tinjak.

Inače, u Hrvatskoj beskućnici, kao i svi građani RH, imaju pravo na minimalnih 500 kn socijalne pomoći ukoliko su im primanja ispod minimalnih primanja određenih zakonom. Mala utjeha za velik problem.

Malo pomalo ide nabolje

Ali kao što je poznato, gdje god se nađe problem, uvijek se nađe i dobra duša koja taj problem želi riješiti. Srećom, u nas se našlo puno dobrih duša koji su se počeli baviti temom beskućništva. Neke od tih duša su Amnesty International Hrvatska koji je početkom 2010. pokrenuo kampanju 'Zahtijevamo dostojanstvo' u Zagrebu. Kroz par dana su postavili lutke koje su predstavljale beskućnike i imale na sebi natpise 'Ignorirajte me dovoljno dugo i ja ću nestati, ali moj problem nikad neće'. Smisao kampanje je bio upozoravanje društva na problematiku koja se obrađuje u ovom tekstu i to prvenstveno na problem zakonske regulative beskućništva.

S druge strane imamo primjer iz Rijeke gdje civilna organizacija FSR osnovala prihvatilište za beskućnike 'Ruže svetog Franje' koje se od ostalih prihvatilišta razlikuje po tome što im cilj nije samo davanje prenoćišta i hrane beskućnicima, već i osposobiti beskućnike za ponovnu integraciju u društvo, ovisno o psihofizičkim i drugim sposobnostima korisnika, provodeći s njima program radne terapije i rehabilitacije. U taj program spada i briga za socijalna prava korisnika te pružanje pravnih savjeta, adekvatne zdravstvene skrbi i pomoći korisnicima na duhovnoj, psihosocijalnoj i drugim razinama kako bi se stvarale radne navike i razvijale kreativnosti kod korisnika. U njihovoj organizaciji je izašao i prvi hrvatski časopis o beskućnicima 'Ulične svjetiljke'. Volonteri prihvatilišta ga zajedno s beskućnicima stvaraju i prodaju po svim većim gradovima Hrvatske. Još jedna od specifičnosti tog časopisa je i to što pola prihoda ide za novi broj, a pola samom prodavaču beskućniku, tako da im je to još jedan način prihoda.

I što sad?

I sad je na vama da odlučite što ćete učiniti. Vidjeli ste da problem postoji, ali što je još bitnije, vidite da postoje ljudi koji taj problem rješavaju u sklopu svojih mogućnosti. Stoga, moja preporuka je da i vi krenete u akciju. Način djelovanja je raznolik – od toga da kupite novi broj 'Uličnih svjetiljki', da porazgovarate s nekim beskućnikom i kupite mu nešto za jesti ili toplo za popiti



ti (kavu, ne grog) do toga da odete u neku javnu kuhinju i pomognete koliko možete. Moj prijedlog, ako već sami ne znate ni jednu, je javna kuhinja u sklopu samostana sestara Misionarki ljubavi (poznatije kao sestre Majke Tereze) u Jukićevoj 24 (kod sc-a), bez obzira na vaša vjerska uvjerenja ili postojanja istih. Odete prepadnuti s mišlju 'što ću ja tamo raditi', a nakon toga, ne samo da ste pomogli, već se i ispunjeniji vratite u svoj svakodnevni život. U svoj topli dom.

Hrvatsko zakonodavstvo ne poznaje termin 'beskućnik' i ine slične termine.

IZVORI INFORMACIJA

- 1) <http://www.share-international.org/archives/homelessness/hl-asbNorway.htm>
- 2) <http://www.seebiz.eu/hr/makroekonomija/hrvatska/amnesty-international-u-hrvatskoj-je-sve-vise-beskućnika,71443.html>
- 3) Prihvatilište za beskućnike 'Ruže svetog Franje'

SPORTMEF 2010./2011.

Autor: Marija Kusulja

Fotografije: Luka Penezić



Početak nove akademske godine vratio nas je, htjeli-ne htjeli, sjedilačkom načinu života. Seminare i predavanja moramo 'odsjediti', no organizacija slobodnog vremena je na nama. Čini se da smo, kao pravi studenti medicine, svjesni da je kretanje jednako važno kao i učenje, pa tako Sportska udruga studenata medicine ili naš SportMEF nema problema s manjkom članova.

Da smo pravi sportaši pokazuje naša brojnost, ali i raznolikost sportova, pa tako imamo i ženske i muške ekipe za nogomet, rukomet, košarku, odbojku, stolni tenis, squash, plivanje, vaterpolo, veslanje, atletiku, judo i šah. Posebno smo ponosni na naše veslače, judaše i šahiste, iako možemo s ponosom reći da smo dobri i u drugim sportovima – tako smo prošle godine na Sveučilišnom prvenstvu u ukupnom muškom poretku osvojili osmo, a u ukupnom ženskom šesto mjesto.

Predsjednik SportMEF-a Bernard Andrijašević kao glavni događaj u godišnjem planu ističe Sveučilišno prvenstvo. Natjecanja su raspoređena kroz cijeli drugi semestar, a kvalifikacije su počele već u studenom. Drugo važno natjecanje na kojem imamo dugu tradiciju sudjelovanja je *Humanijada*, sportsko-edukativni susret

studenata fakulteta biomedicinskog područja. Tu se ističemo kao fakultet s daleko najvećim brojem sudionika, a možemo se pohvaliti i rezultatima – prošle godine osvojili smo treće mjesto u ukupnom poretku.

Da smo pravi sportaši pokazuje naša brojnost, ali i raznolikost sportova, pa tako imamo i ženske i muške ekipe za nogomet, rukomet, košarku, odbojku, stolni tenis, squash, plivanje, vaterpolo, veslanje, atletiku, judo i šah.

Uz sudjelovanja na nacionalnim i međunarodnim natjecanjima sveučilišta, SportMEF i sam organizira neke događaje. Jedan od njih je utrka *162 stuba* koja se održava krajem veljače. Utrka je otvorena za sve zainteresirane sudionike, podijeljena je u apsolutnu i medicinarsku kategoriju te je uvrštena u popis brdskih i cestovnih utrka Hrvatske.

Nova akademska godina, novi projekti

Ove godine SportMEF uvodi i neke novosti – krajem proljeća organizirat ćemo malonogometni i košarkaški turnir za studente medicine. Ideja je da na turniru mogu sudjelovati članovi ekipe SportMEF-a, ali i oni studenti koji to nisu, a bave se nekim sportom ili jednostavno žele sudjelovati. Ove je godine održano i uvodno predavanje za studente medicine na engleskom jeziku koji su također pozvani da se priključe našim sportskim sekcijama.

S obzirom na veliki broj članova nekakva posebna promocija sportskih programa nije potrebna, no dvije su kategorije za koje nismo u mogućnosti održavati treninge, ali je svim zainteresiranim studentima omogućeno sudjelovanje na natjecanjima – to su stolni tenis i skijanje. Obavijesti o tim natjecanjima bit će postavljene na oglasnim pločama.

Jedan od prigovora sportskim sekcijama je činjenica da primaju samo 'ozbiljne' sportaše, odnosno biraju samo određeni broj članova koji onda idu na natjecanja, pa tako zapravo nema prilike za rekreativno bavljenje sportom. Budući da je SportMEF udruga studenata, a i voditelji i sudionici na treninzima su i sami studenti kojima je bavljenje sportom zadovoljstvo i zabava, svi se u teoriji slažu s idejom rekreativnih treninga. Praktični problem je u ograničenjima prostora i vremena. Iako smo dvoranom u Jelenovcu,

Na zamolbu SportMEF-a, fakultet je pristao financirati uređenje teniskih terena koje bi se trebalo provesti na proljeće.



Trenutno stanje studentskog teniskog terena na Šalati.

gdje se održavaju treninzi za dvoranske sportove, vrlo zadovoljni, ipak smo ograničeni na termine ponedjeljkom, utorkom i srijedom koji su onda raspoređeni na razne sportove. No zato naši plivači uživaju u terminima za četiri treninga tjedno na bazenima u Domu sportova i Utrini, pa prema tome mogu primiti i veći broj članova. Veslači se sele iz teretane na Jarun i natrag, a nogometaši s Jelenovca na Šalatu. Najbliži je teren za tenisače koji se nalazi u samoj blizini fakulteta. Taj je teniski teren ipak priča za sebe jer iako je odlično pozicioniran, stoji nekoršten.

Zona sumraka

Možda ste se već željeli uključiti u tenisku sportsku sekciju našeg fakulteta, možda ste na putu do fakulteta malo zalutali i prošavši dva lijepo uređena terena rezervirana za profesore došli do korova ograđenog visokom ogradom i zaključanog lokotom – prostora u kojem je izrazito teško prepoznati teniski teren. No vrlo vjerojatno niste niti znali da imamo teniski teren, a kamoli za tužno stanje u kojem se teren nalazi.

Kada je teren zadnji puta korišten? Točan broj godina nisam uspjela doznati, ali prošlo je najmanje tri do četiri godine kako teren umjesto tenisača udomljava korov. Maks Mrak je voditelj teniske sportske sekcije već dvije godine. U svoje četiri godine na fakultetu zna za teren u lošem stanju, a koliko dugo je bio nekoršten i prije nego je on postao student Medicinskog fakulteta, ne zna. Prošle godine je i sam sudjelovao u financiranju teniskog terena na kojem su naši tenisači trenirali, na Sveticama. No zašto bi studenti odlazili na treninge tako daleko, imali ograničeno vrijeme treninga i uz sve to sami financirali prostor kada se nekoliko koraka od fakulteta nalazi teren namijenjen samo za njih?

Kad se male ruke slože...

Na zamolbu SportMEF-a, fakultet je pristao financirati uređenje terena koje bi se trebalo provesti na proljeće. Osam tisuća kuna, nažalost, dovoljno je za osnovno uređenje terena, no ne i za balon, pa zimski treninzi za sada nisu mogući. Kako su tereni došli u stanje u kojem su sada, jesu li studenti bili nezainteresirani za tenis ili godišnje održavanje terena nije financirano i provođeno, ne znamo; no stanje u kakvom je teren sada – trava viša od metra, vlažna i neravna zemlja, izbrisane crte; onemogućava i samo hodanje po terenu, a kamoli igru tenisa. Potrebne su dvije do tri tone tenisita, nove linije, nova mreža, itd., zbog čega je cijena potrebna za ponovno uređenje oko četiri puta veća od cijene godišnjeg održavanja.

Nakon uređenja, teren bi mogli koristiti naši tenisači za treninge, ali moglo bi ga se i iznajmljivati studentima za igru po cijenama prihvatljivijim za studentski džep od uobičajenih cijena terena u vlasništvu šrc Šalata.

Maks nekoliko puta dnevno prima pozive studenata zainteresiranih za tenis, ali ne može jednostavno odabrati tenisače čiju igru nije vidio. Nada se da će se ove godine, uz novouređeni teren, sekcija sastojati od više studenata nego prošle godine, kada ih je moglo trenirati samo 10, zbog limitacije prostora i vremena. S novim terenom na raspolaganju samo studentima, moglo bi trenirati više studenata, a Maks planira primiti i one koje tenis zanima, ali nemaju iskustva i tek trebaju naučiti igrati.

U travnju 2011. teren bi trebao biti uređen i spreman za igru te bi naši tenisači, prema planu, imali nekoliko mjeseci treninga kao pripremu za Sveučilišno prvenstvo sljedećeg ljeta. Nakon uređenja terena, njima preostaje samo predano vježbanje.

U zdravom tijelu je zdrav duh. Ima li boljeg načina za odmor glave nakon napornog učenja od malo fizičke aktivnosti i druženja? Svim našim sportašima želim još jednu uspješnu godinu!

Nakon uređenja, teren bi mogli koristiti naši tenisači za treninge, ali moglo bi ga se i iznajmljivati studentima za igru po cijenama prihvatljivijim za studentski džep od uobičajenih cijena terena u vlasništvu šrc Šalata.



RONJENJE NA DAH

ZARONI SA MNOM!

Piše: Ivana Žugec

Fotografije: Luka Krmpotić



↑ Goran Čolak, hrvatski rekorder u statički – 8 min 35 s. Trenuci maksimalne koncentracije prije postavljanja svjetskog rekorda u dinamici s perajama – 248,52 m (po CMAS pravilima).

Iako nije poznata naveliko i naširoko kao ostali sportovi, sportska disciplina ronjenja na dah može bez ikakve zadržke stati uz bok 'popularnih' sportova po svojoj težini i zahtjevnosti. Ovaj nimalo lak sport, moguće je trenirati samo kombinacijom razmišljanja i tjelesne kondicije. Drugačije ne ide.

Na suhom trajanje apneje prosječnog čovjeka iznosi 0,5–1,5 minute. Apneja se može produžiti prethodnom hiperventilacijom (na 3–4 minute), udisanjem čistog kisika (više od 13 minuta) i primjenom različitih tehnika ventilacije i opuštanja (skoro 9 minuta).

Počeci

Razvijajući se stoljećima, možemo reći i tisućljećima, ronjenje na dah danas je postiglo vrhunce svoje tehnike i rezultata. Prvi 'ronioci' spominju se već u starom Japanu kada su oni prvenstveno uranjali radi lova, a danas su taj posao preuzele žene, 'ame'. Kao i mnogo drugih stvari, do danas se i ronjenje na dah našlo na listi rekreativnih zanimacija. Ljude koji se bave apnejom možemo podijeliti na one koji se samo rekreativno, iz vlastite zabave i zanimacije bave njome i na one koji rone zbog natjecateljskog duha u sebi. Kao i svaki sport i ovaj je trebao neku točku na 'i'. Sve je postalo službeno s osnutkom A.I.D.A.-e (The International Association for Development of Apnea) 1992. godine koja brine o edukaciji novih ronilaca, organizaciji natjecanja i praćenju rezultata. Tako je A.I.D.A propisala i discipline u kojima se jedan ronilac na dah može usvršavati. Te discipline se dijele na statične, dinamične i dubinske. Statič-

na disciplina je ona u kojoj se mjeri dužina zadržanog daha ronilaca jednostavno uronjenog u vodu (bazen ili jezero). Dinamična disciplina ima dvije podskupine: Dynamic Without Fins (DNF) i Dynamic With Fins (DYF). Tu se radi o ronjenju sa ili bez peraja i drugih sredstva za kretanje. U ovoj se disciplini mjeri koliko udaljenost ronilaca može prijeći držeći dah. U dubinskim disciplinama (Constant Weight (CWT), Constant Weight Without Fins (CNF), Free Immersion (FIM), Variable Weight (VWT), No Limit (NL)) cilj je zaroniti što dublje. A da bi se postigli što bolji rezultati i uopće se pristupilo natjecanju, potrebno je puno više od čiste volje. Potreban je potpun sklad uma i tijela jer samo jedna pogreška u krivom trenutku može vas koštati života. Doslovno.

Tjelesne promjene u ronjenju na dah

Ronjenje na dah ili apneja (stanje bez disanja) vjerojatno je jedan od najopasnijih sportova uopće. Apneja obuhvaća ronjenje u inspiratornoj apneji čije trajanje i dubina zarona ovise o dobi, spolu, vitalnom kapacitetu, tjelesnoj spremnosti, motiviranosti, stupnju mentalne spremnosti, tlaku i temperaturi okoline. Na suhom trajanje apneje prosječnog čovjeka iznosi 0,5–1,5 minute. Apneja se može produžiti prethodnom hiperventilacijom (na tri–četiri minute), udisanjem čistog kisika (više od 13 minuta) i primjenom različitih tehnika ventilacije i opuštanja (skoro devet minuta). Prosječan čovjek roni na dah do dubine od tri–četiri metra, a uvježbani ronilci na dah obično rone do dubine od 25 metara u apneji trajanja oko dvije minute. Važno je spomenuti da se tijekom procesa ronjenja događa niz promjena u tijelu koje se očituju na razini funkcioniranja tjelesnih osjetila, promjena unutar krvožilnog sustava, u promjeni tjelesne temperature, otkucaja srca itd. Opišimo ukratko te promjene.

Kod osjetila valja se osvrnuti na sluh koji se zapravo bolje širi, ali se puno teže određuje smjer zvuka (nezgodno ako se nalazite u nekoj za život opasnoj situaciji na određenoj dubini). Što se vida tiče, on je zbog smanjenog loma svjetlosti oslabljen, a predmeti izgledaju bliži za jednu četvrtinu i veći za jednu trećinu nego što u stvarnosti jesu. Do promjena dolazi i u krvožilnom sustavu. Zbog povišenog hidrostatskog tlaka grudni koš se stišće pa mu se volumen smanjuje (pa tako i plućni volumeni) što potiče uključivanje zaštitnog mehanizma centralizacije krvotoka.

Hidrostatski tlak i gustoća vode mehanički istiskuju krv iz trbušne šupljine i donjih ekstremiteta, a hladnoća vode pospješuje vazokonstrikciju perifernih krvnih žila i tako pridonosi centralizaciji krvi. U prsnu šupljinu tako može pristići i litra pa i više krvi koja ispuni prostor nastao smanjenjem volumena pluća te tako značajno smanji mogućnost gnječenja grudnog koša i organa koji se njemu nalaze, jer je krv nestlačiva kao i bilo koja tekućina. Taj mehanizam preraspodjele krvi centralizacijom krvotoka pridonosi omogućavanju zarona koji je dublji od zarona kojeg je moguće proračunati poznavanjem vrijednosti rezidualnog volumena na površini. Centralizacijom krvotoka povećava se priljev krvi u srce uz istodobno smanjenje frekvencije srca (bradikardiju) posredovanu stimulacijom živca vagusa. Što se srca tiče, ono sve dubljim uronima sve više usporava. Zbog smanjenog broja otkucaja srca krv se dijelom povlači iz ekstremiteta u centralni dio tijela gdje su pluća, srce i mozak. Time se 'virtualno' smanjuje tijelo koje je potrošač kisika.

Kako se trenira ronjenje na dah

Najbolji trening za ronjenje na dah jest zapravo samo ronjenje na dah. No, uz to su potrebni i treninzi u kojima se odvijaju aerobni i anaerobni procesi. Zbog samog cilja treninga, a on je povećavanje tolerancije na smanjenu količinu O_2 i povećanu količinu CO_2 , potrebno je inzistirati na kombinaciji tih dvaju treninga. U aerobnom dijelu treninga povećavamo primitak kisika u naše tijelo i njegovu pohranu, odnosno povećavamo aerobni kapacitet. Uz povećanje aerobnog kapaciteta poboljšavamo i prilagodbu dišnog, krvožilnog i srčanog sustava. Kod anaerobnog treninga povećavamo toleranciju na povišeni CO_2 koji se proizvodi u staničnom metabolizmu i to po-



seбно pri mišićnom radu. Brza mišićna vlakna koja se aktiviraju prilikom anaerobne aktivnosti ciljna su skupina prilikom anaerobnog treninga.

Tko voli, nek' izvoli

U ovom doista prekratkome osvrtu na ovu zanimljivu disciplinu mogli ste pročitati mizerne činjenice o njoj. U svijetu je ronjenje na dah malo više zastupljeno nego u Hrvatskoj, a ako vas zanima kako to zapravo izgleda, pogledaj-



te film 'Veliko plavetnilo'. Tu se radi o dvojici prijatelja iz djetinjstva koji kasnije postaju najveći rivali u ovom sportu. Vječno natjecanje između Enza Maiorce i Jacquesa Mayola sjajan je primjer kako se jednom sportu predaje duša i život.

I mi svoje 'konje' za trku imamo. Kako to obično biva u hrvatskom sportu, tako smo i u ronjenju na dah vrlo uspješni. Jedan od najtrofejnijih klubova u Hrvatskoj je svakako RK *Geronimo* iz Zagreba. Kao što oni samo kažu, na natjecanjima im nema ravnih, te se često natječu jedni protiv drugih. Uz ovaj klub u Zagrebu postoja još dva, a u Splitu su registrirana dva kluba.

Jasno je da je ovo opasan sport, ali ne zaboravimo jednu činjenicu – to je sport kristalno čistih dubina i tišine. Sport u kojem se doslovno možete preseliti na drugi svijet i uživati u osvajanju svojih vlastitih dimenzija. Samo probajte zamisliti ovu sliku. Vjerujem da će vas osvojiti. Zainteresirajte se malo više, zagolicajte maštu i tko zna – možda već sutra počne vaše kolumbovsko putovanje.

TABLICA 1. Svjetski rekordi u ronjenju na dah.

Disciplina	Muškarci	Žene
Statična apneja	11 min 35 sec Stephane Mifsud	8 min 23 sec Natalia Molchanova
Dinamična apneja bez peraja	218 m Dave Mullins	160 m Natalia Molchanova
Stalno opterećenje bez peraja	95 m William Trubridge	62 m Natalia Molchanova
No limit apneja	214 m Herbert Nitsch	160 m Tanya Streeter

Kako to obično biva u hrvatskom sportu, tako smo i u ronjenju na dah vrlo uspješni.

↑ Višestruki slovenski rekorder, Samo Jeranko, prima kisik nakon gubitka svijesti prilikom dinamike s perajama.

Mehanizam preraspodjele krvi centralizacijom krvotoka pridonosi omogućavanju zarona koji je dublji od zarona kojeg je moguće proračunati poznavanjem vrijednosti rezidualnog volumena na površini.

IRONMAN - POKAŽI OD ČEGA SI NAPRAVLJEN!



Piše: Hrvoje Barić

Foto: Diana Špoljar, službene fotografije utrke

Dočekujem zoru nakon neprospavane noći. Utrka počinje u sedam sati ujutro. Plivam 3,8 km, nakon toga vozim bicikl 180 km i na kraju trčim maraton, 42,195 km. U cilj dolazim u sedam sati navečer. Odsad nadalje ispred imena dodajem **'finisher'**.

Kome je ta ludost prvom pala na pamet?

No, krenimo ispočetka. Triatlon je olimpijska disciplina koja se sastoji od plivanja, biciklizma i trčanja, a dužina pojedinog dijela mijenja se ovisno o tome o kakvoj se utrci radi. Tako postoje supersprint (350 m, 10 km, 2,5 km), sprint (700 m, 20 km, 5 km), olimpijska distanca (1,5 km, 40 km, 10 km), half-iron distanca (1,9 km, 90 km, 21 km), iron-distanca (3,8 km, 180 km, 42,195 km), double-iron itd. Prvi Ironman triatlon održan je 1977. g. na Havajima. Otac ironman distance zove se John Collins,

Plivam 3,8 km, nakon toga vozim bicikl 180 km i na kraju trčim maraton, 42,195 km. U cilj dolazim u sedam sati navečer.

tada zapovjednik u američkoj mornarici. Na ideju organizacije takvog natjecanja došao je nakon rasprave s nekolicinom kolega triatlona o tome koji su sportaši u najboljoj kondiciji, trkači ili plivači. Collins je ostale upoznao s činjenicom da najveći izmjereni **primitak kisika** ima legendarni belgijski biciklist, Eddy Merckx, pa je dogovoreno da se u utrcu uključi i biciklistička dionica. Sudionici su spojili tri već postojeće utrke, Waikiki Roughwater swim (3,83 km),

Around-Oahu bike race (185 km) i Honolulu maraton (42,195 km). Od te tri utrke su napravili jednu u kojoj je plivanje, vožnja biciklom i trčanje išlo jedno za drugim, 'u komadu'. Svaki od 15 sudionika dobio je pisane upute, na kraju kojih je pisalo: 'Swim 2,4 miles! Bike 112 miles! Run 26,2 miles! Brag for the rest of your life' (Plivaj 2,4 milje! Vozi bicikl 112 milja! Trči 26,2 milje! Hvastaj se do kraja života!), a Collins je prije starta dodao: 'Tko god završio prvi, zvat ćemo ga Željezni čovjek!'. Ove godine 14. kolovoza u Nagyatádu u Mađarskoj, zajedno s desetak Hrvata, završio sam iron distance utrcu, 'Extreme man'.

Moja priča

U Hrvatskoj se posljednjih godina događa uzlet triatlona. U TK 'Međimurje' neprestano dolazi veliki broj zainteresiranih sportaša, amatera i rekreativaca. U ostatku države je taj interes još i veći. Posebnost našeg kluba je u tome što je to klub s najviše medicinara (liječnici, studenti, medicinske sestre) i ironman finishera (kako muških, tako i ženskih) u državi. Također, zanimljivo je da u našim redovima imamo i dijabetičara ironmana.

Triatlon spaja osnovne discipline s kojima se većina ljudi susrela tijekom života. Trčanje i biciklizam nisu tehnički zahtjevni niti su za njih potrebna nekakva posebna borilišta. S druge strane, sve je više cestovnih utrka i kros liga na kojima može sudjelovati svatko, bez obzira na spremnost, motive, rezultate, želje, ambicije. Uglavnom se ljudi prvo prijave za neku kratku



cestovnu utrku, a nakon koje požele završiti i neku malo dužu dionicu. Na takvim utrkama puno je triatlonaca i nakon nekoliko druženja s njima, ubrzo se nameće pitanje: 'Pa zašto i ja ne bih završio triatlon?' Za prijaviti se na triatlon (ljeti ih ima gotovo svakog vikenda) potreban je bicikl (bilo kakav), biciklistička kaciga (obavezna, radi sigurnosti), nešto u čemu se pliva (gaćice, badić), nešto u čemu se vozi (može i one iste gaćice i badić iz prethodne zgrade), tenisice, stotinjak kuna za prijavu i malo dobre volje. Zauzvrat se dobije koktel endorfina i muskulfiber, nekakva majica, medalja, ručak, druženje s triatloncima i informacije o sljedećoj utrci...

Za mene je sve počelo na prvoj godini studija, točnije u proljeće 2007. g., kad sam prvi put nogom kročio u Maksimir. Već nakon nekoliko prvih jogginga shvatio sam da me trčanje opušta i čini zadovoljnim, da je to 'ono' što mi treba. 'Pronjuškao' sam internetom i naletio na knjigu 'Cestovno trčanje', autora Pavla Vlaheka i Ladislava Havaša. Krenule su prve lige, kratke cestovne utrke, a te jeseni i moj prvi polumaraton. Ubrzo sam povećao krug prijatelja i znanaca, a većinom se radilo o trkačima-medicinarima. Cijela priča oko sporta brzo se zahuktala i prije nego sam se snašao, trčanje me 'zelo'. A onda i biciklizam: 2008. g. završio sam prvi maraton. Počet-

kom 2009. naučio sam plivati kraul, a nekoliko mjeseci kasnije u Ptuju završio prvi supersprint triatlon. Do kraja godine završio sam nekoliko sprint triatlona i istrčao ultramaraton. Krajem te iste, 2009. g., prijavio sam se za Ironman.

Sa štitom ili na njemu...

Dan D. Na mjesto utrke stigli smo dva dana ranije, a spavali smo u kampu. Večer prije starta sva oprema i šator plivali su u lokvi vode. Tu noć nisam spavao. Ujutro sam se, unatoč strahu i podočnjacima koji su mi zaklanjali vid, osjećao prilično dobro. Na startu stojim kraj petstotinjak bijelih kapica, oko nas rulja plješće, svira 'Conquest of paradise', u vodi do pojasa stoji svećenik i blagoslivlja natjecatelje. On izlazi iz vode,

Prva polovina maratona je odlična. Onda počinje Ironman. Bol.

brada mi se tresse, čuje se pucanj iz topa na obali. Ulijećem u zapljensko jezero Kis-Balaton (mali Balaton) u Gyékényesu, a kraj mene mlati stotine ruku i nogu. Na plivanju 'debela' maglušтина, nije se vidjelo do prve plutače. Plivam iza nekog u zelenom dresu. Publika divlja dok protrčavam kroz **tranziciju**, presvlačim se u opremu za biciklizam, uzimam bicikl i krećem. Na biciklu strpljivo čekam da mi se smiri puls. Vadim sendvič



OBJAŠNJENJE MANJE POZNATIH IZRAZA IZ TEKSTA

Primitak kisika (voz max)

Maksimalni kapacitet prijenosa i iskorištavanja kisika (jedan od glavnih pokazatelja fizičke spremnosti). Prosječan muškarac (bez treninga) ima primitak kisika oko 45ml/kg/min, a pojedini profesionalni biciklisti blizu 90ml/kg/min!

Laktatni prag

Intenzitet vježbanja (tj. srčana frekvencija) kod kojeg se laktatni ioni počinju akumulirati u krvi. Triatlonci prate svoj puls tijekom utrke pomoću monitora pulsa (ručni sat koji pokazuje srčanu frekvenciju). Bitno je držati se na srčanoj frekvenciji znatno nižoj od one koja označava laktatni prag.

Tranzicija

Na triatlonskoj utrci postoje dvije tranzicije u kojima natjecatelji mijenjaju opremu za sljedeći sport. Dakle, u t1 ostavlja se plivačka oprema, a preuzima biciklistička, a u t2 ostavlja se biciklistička, a preuzima opremu za trčanje. Za vrijeme boravka u tranziciji vrijeme se ne zaustavlja!



iz džepa u majici i jedem. I onda šest sati vrtim pedale, jedem i pijem. Pratim bijele crte na asfaltu, a kilometri 'lete'... Posljednjih četrdesetak kilometara malo pojačavam i pazim da ne pretjeram. Nije dobro prijeći **laktatni prag**. Pogled mi je neprestano na monitoru pulsa. Prije kraja biciklizma malo trpim, ali samo kratko. Silazim s bicikla u tranziciju, osjećam se odlično, navlačim tenisice i krećem. Vani 'paljevina', temperatura visoko iznad 30 stupnjeva, topi se asfalt. Prva polovina maratona odlična. Onda počinje Ironman. Bol. Ali, riječima Lancea Armstronga: 'Bol je privremena, odustajanje traje zauvi-





jek'. Trpim. Zadnjih deset kilometara mi se povraća pri svakom koraku. Stajem na okrepama i hladim se, pijem i pokušavam jesti. Stajem kod svoje djevojke Jelene koja me neprestano bodri i pijem kolu. Još mi ostaje zadnji krug trčanja od 3,5 km. U glavi mi zuji moto Ironmana: 'Finish strong'. Utrčavam u cilj, a u glavi najbolji osjećaj na svijetu. Smijemo se, slavimo, pričavamo, preuveličavamo... Oko deset sati klonem.

Zašto to sve radim? A zašto ne bih to radio?

Ljudi me često pitaju kako stignem redovno studirati i trenirati. Odgovaram im da triatlonci često izlaske mijenjaju za dugo trčanje, planinarenje ili dugi biciklistički trening s ekipom. Ako predavanje ranije završi, žurim u dom po bicikl i već za pola sata jurim na Sljeme. Noćna trčanja postala su moja svakodnevica, a ni plivanje u neoprenskom odijelu po kiši na šoderici mi nije strano. Neki bi rekli da je to dosadno, teško, besmisleno... da je mučenje. Ponekad trening traje satima, na vrućini, vjetru, kiši... Teško je nekome objasniti koji su motivi koji stoje iza svega.



Tužna je, čudna i neshvatljiva činjenica da većina ljudi one koji sjede pred televizorom gleda kao 'normalne' (ili barem normalnije), a nas koji vodimo aktivan život i dišemo punim plućima smatra čudacima.



Emil Zatopek, češki dugoprugaš, jednom je rekao: 'Ptica leti, riba pliva, čovjek trči.' Čovjek je lovac, nomad, evolucija ga je 'sklesala' za kretanje. Nije pretila vreća mesa koja sjedi na kauču ispred tv-a, ždere čips i pije kolu. Tužna je, čudna i neshvatljiva činjenica da većina ljudi na ove potonje gleda kao 'normalne' (ili barem normalnije), a nas koji vodimo aktivan život i dišemo punim plućima smatra čudacima. Čak i neki moji prijatelji i znanci ne shvaćaju zbog čega se bavim time čime se bavim. Citirat ću Harukija Murakamija, japanskog književnika i ultramaratonca, koji u predgovoru svoje knjige 'O čemu pričam kad pričam o trčanju' piše: 'Bez obzira na to koliko se trivijalnom neka radnja činila, bavite se njome dovoljno dugo i postat će kontemplativan, gotovo meditativan čin'.

*Ničeg ovog ne bi bilo bez Jelene i naših obitelji, Roberta Setnika i Pavla Vlaheka, ekipe iz TK 'Međimurje', prijatelja i podrške... Huni-bike-shop omogućio mi je da zasjam u novim sprintericama. Svima njima **veliko hvala!***



Barkodovi, QR i medicina?

Piše: Benedict Rak

Razvojem medicine, farmaceutske industrije, medicinske fizike i elektrotehnike, logično je očekivati i napretke u medicinskoj informatici. Baš kao što samo ime kaže, izrazito je bitno brzo, sigurno i kvalitetno prenijeti informaciju koja se tiče pacijentove kvalitete života ili ponekad čak života samog. O važnosti brzine se ne treba posebno govoriti, sigurnosti također, ali kvaliteta prijenosa informacija je zanimljiva tema. Koliko informacija se može pohraniti i kolika je njihova dostupnost? Gdje se to može primijeniti?



Izrazito je bitno brzo, sigurno i kvalitetno prenijeti informaciju koja se tiče pacijentove kvalitete života ili ponekad čak života samog.

Svi smo upoznati s barkodovima iz dućana, nizom bijelih i crnih pruga pomoću kojih se prema informacija o proizvodu. Čitanjem barkoda dobiva se ime proizvoda i njegova cijena. To su tipični jednodimenzionalni kodovi kojima se informacije spremaju na neku podlogu kako bi se mogle optički pročitati. Slično tome, koriste se i u praćenju dokumenata, robe, gotovo bilo čega – pa i pacijenata. **Bar Code Medication Administration** (BCMA) je sustav koji koristi Veteran Medical Center u Topeki, Kansas, USA. Naime, oni svakome pacijentu oko ruke stavljaju narukvicu s barkodom u kojem je spremljena informacija o pacijentu, terapiji, preosjetljivostima i sličnim podacima s ciljem sprečavanja pogrešaka u toku liječenja. Potreban je čitač ili

Barcodovi, pogotovo 'opensource' verzije 2D kodova kao QR, savršeni su način povezivanja materijalnog s informatičkim svijetom.

mreža čitača spojenih na neki server koji sadržava bazu pacijenata i informacija vezanih uz njih. Zamislite sve silne nalaze, uputnice, epruvete, sve s malim dodatnim papirićem koji odmah sadrži sve bitno o pacijentu ili uzorku, omogućavajući dolazak do bitnih informacija samo jednim pomakom čitača preko koda.

QR, 'quick response', jedan je od dvodimenzionalnih, tj. matičnih barkodova podrijetlom iz Japana. Prednost je u još povećanom kapacitetu pohrane informacija, vrsti informacija koje se mogu pohraniti, a možda najviše fantastičnoj dostupnosti i brzini obrade podataka. Naime, svaki mobitel s Google Android operativnim sustavom može ih čitati same po sebi, a za očekivati je da će ubrzo i ostale platforme uključiti neku vrstu podrške za njih (novije nokiye i blackberryji već imaju podršku). Slikate mobitelom kod (danas gotovo svi imaju ugrađene male kamere), on se obradi, instantno dobijete informacije koje mogu biti u obliku sms-a, teksta (250 znakova), kontakta, ili vas može usmjeriti na neku internetsku stranicu (kao što vas mi ilustracijom uz ovaj tekst usmjeravamo na internetsku stranicu Medicinara) ili stranicu koja sadrži nužne profile i podatke. Izrada vlastitih QR kodova je lagana uz pomoć interneta i printera.

Barcodovi, pogotovo 'opensource' verzije (verzije sa slobodnom licencom) 2D kodova kao QR, savršeni su način povezivanja materijalnog s informatičkim svijetom. Mogu se primijeniti za praćenje, spremanje i preusmjeravanje podataka o doslovno bilo čemu na doslovno bilo čemu. Potreban je samo server (računalo za bazu podataka) i periferne jedinice s čitačima, koji u slučaju 2D QR koda može biti bilo kakva mala kamera. Koristeći takve zapise i tu tehnologiju koja je zapravo jeftina i jako korisna, može se puno pridonijeti ubrzanju i sigurnosti važnih poslova, bilo da se radi o nekim uzorcima, robi ili samim pacijentima. Ako nigdje drugdje, sigurno bi pomogli u administraciji i izbjegavanju pogrešaka.

NIKOLA KOS

Kada osoba bez sluha diplomira glazbenu umjetnost...

Piše: Tea Fabijanić**Fotografija:** Luka Penezić

Nikola Kos je od rane dobi želio svirati klarinet. Pri prvom upisu u glazbenu školu odbijen je jer navodno nije imao sluha. Međutim, bio je uporan te od svoje sedme godine igrom slučaja počinje polaziti satove klavira. Po završetku osnovne škole odlučuje se profesionalno baviti glazbom. Istovremeno pohađa gimnaziju, te nakon završenog drugog razreda srednje glazbene škole, upisuje Muzičku akademiju u Zagrebu kao izuzetno talentirani glazbenik u klasi profesora Ljubomira Gašparovića. Mladi i perspektivni pijanist danas je na trećoj godini studija Medicinskog fakulteta s prosjekom 5,0. Ujedno je i dobitnik Dekanove nagrade kao najbolji student generacije 2008. godine te Rektorove nagrade za predstavljanje Muzičke akademije na koncertima u Sloveniji. Glazbu je diplomirao ove godine u rujnu isto s najvišim ocjenama. Osvojio je brojna prva mjesta na domaćim glazbenim natjecanjima, međudržavnim susretima te je posebno pohvaljen od Agencije za obrazovanje Ministarstva obrazovanja, znanosti i športa za izvedbu na Državnom natjecanju komornih sastava. Kao jedini student generacije, 2009. nastupio je uz Zagrebačku filharmoniju i maestra Mladena Tarbuka u Velikoj dvorani Hrvatskog glazbenog zavoda u Zagrebu izvevši Klavirski koncert u Es-duru, kompozitora Franza Liszta. Bio je u angažmanu i od strane Hrvatske radiotelevizije i Hrvatskog radija.

U kratkom intervjuu Nikola je otkrio kako ga sviranje klavira opušta, da uz klasiku voli i svaku drugu vrstu glazbe te da su mu, kao skladatelji, najbliži romantičari. Priprema za koncert vrlo je slična pripremi ispita na medicini. Svakodnevno utroši nekoliko sati na uvježbavanje skladbi, a zna se dogoditi da koji dan provede i deset sati nad klavirom. Trema koja je prisutna tijekom koncerta, kaže Nikola, pozitivna je i samo potiče glazbenika da bude još bolji u izvedbi. Zanimljivo je kako ljudi često misle da bavljenje glazbom ne predstavlja fizički napor, ali Nikola je spomenuo par primjera, umjetnika, koji održavanje tjelesne kondicije stavljaju pod normativ, uz višemjesečno vježbanje instrumenta zbog iscrpljujućih nastupa. Ujedno govori da je glazbenicima najveća uvreda ako ih se optuži da je izvedba bila suhoparna. Potonje objašnjava činjenicom kako će čak i osoba bez imalo interesa za klasičnu glazbu osjetiti kvalitetu glazbenika koji svira 'sa srcem'.

Pitanje koje mu često postavljaju jest zašto se istovremeno bavi studijem klavira i medicine. Njegov odgovor je vrlo jednostavan: zato jer uživa u obje aktivnosti. 'Tko mi kaže da ne mogu svirati klavir ako studiram medicinu?' I zaista, potpuno je u pravu, a kao što smo i sami svjedoci, vrlo je uspješan na oba područja. Najdraži glazbeni trenutak mu je koncert koji je izveo za završni ispit iz klavira na kojem su, uz profesore, prisustvovali i njegovi najbliži. Posebno ga je obradovalo kada su ga došli podržati i kolege s Medicinskog fakulteta

za koje je mislio kako ni ne znaju da se bavi glazbom. Bio je to gromoglasan pljesak po završetku koncerta, a od prisutnih iz publike mogle su se čuti samo riječi divljenja.

Ono što mu stvara izuzetno zadovoljstvo kod izvođenja glazbe je čarolija kojom ona povezuje ljude. Nikola za sebe kaže da je vrlo socijalna osoba i da izvođenje glazbe samo po sebi ne bi imalo smisla, ako i drugi ne bi mogli uživati u njoj. Lako bi se iz svega navedenog moglo zaključiti da se radi o prepotentnoj osobi, 'čudaku' koji nema vremena za druženje s prijateljima, ako ih uopće ima. Stvarnost je drugačija, jer je Nikola ostao normalan dečko, s kojim se može vrlo ugodno provesti vrijeme uz brbljanje o svemu i svačemu. Pred njime je još duga i uspješna karijera, a tko zna, možda će se jednog dana znati za liječnika, ujedno i glazbenika, koji može stati rame uz rame s umjetnicima svjetskog glasa.



Jeste li sve pročitali?

M E D

T E S T

V I J E S T I

L I N K O V I

K L I N I K E

H A R R I S O N

www.plivamed.net

Recept stručnog usavršavanja

- bogatstvo stručnih vijesti i referenci
- on line testovi
- besplatni pristup na harrison principles...
- interaktivno pretraživanje stručnih časopisa
- kompletna baza HZZO...



“Želim život”



ZAKLADA ANA RUKAVINA

Božićni koncert

Trg bana Jelačića, 21.12. u 20 sati

