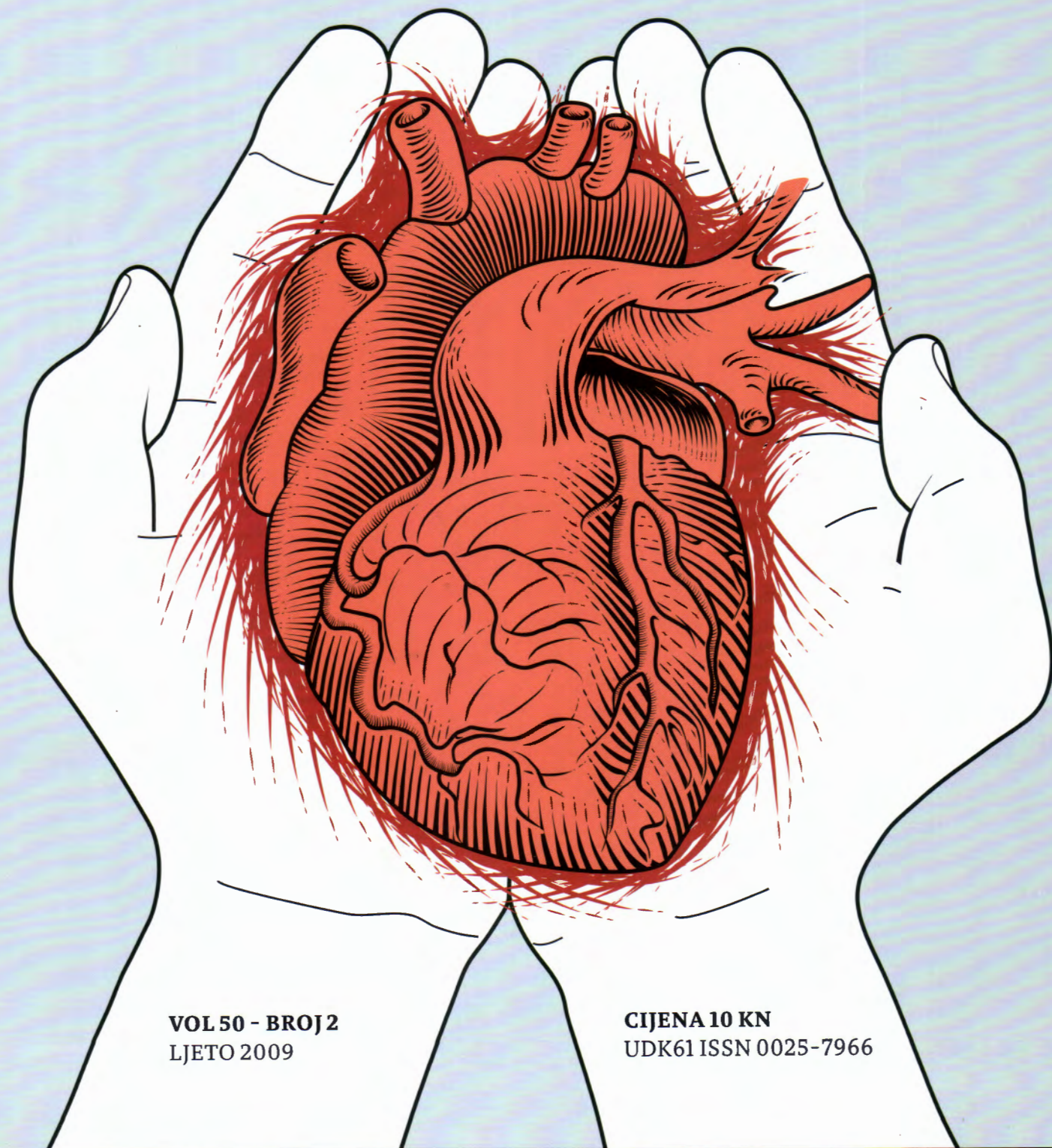


MEDICAL STUDENT

# MEDICINAR

ČASOPIS MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

## Transplantacijska medicina



VOL 50 - BROJ 2  
LJETO 2009

CIJENA 10 KN  
UDK61 ISSN 0025-7966

# Impressum

## MEDICINAR

Glasnik studentica i studenata  
Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vol 50 Broj 2  
Ljeto 2009.

## IZDAVAČ

Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet  
Šalata 3b, 10 000 Zagreb, Hrvatska/Croatia  
Tel./fax. 385 1 45 66 720  
[www.mef.hr](http://www.mef.hr)

## ADRESA UREDNIŠTVA

Šalata 3b, 10 000 Zagreb, Hrvatska/Croatia  
Email: [medicinar@mef.hr](mailto:medicinar@mef.hr)

## GLAVNA I ODGOVORNA UREDNICA

Vlatka Šimunić  
e-mail: [vlatka\\_sb@yahoo.com](mailto:vlatka_sb@yahoo.com)

## ZAMJENIK GLAVNE UREDNICE

Vilma Dembitz

## UREDNIČKI KOLEGIJ

Znanost: Inga Đaković  
Studentska događanja: Vilma Dembitz  
Kultura: Ana Čorić  
Sport: Ilija Rubil  
Informatika: Luka Penezić  
Web: Ana Čorić  
Fotografija: Damir Ivanković

## SURADNICI

Svijetlana Akik, Ivan Bambir, Jelena Barbarić, Tonči Božin, Marina Brnić, Nevenka Cigrovski, Vilma Dembitz, Duško Dobrota, Bojan Dragojević, Saša Đaković, Zrinka Fabris, Prof. dr. sc. Srećko Gajović, Dunja Gorup, dr. med., Zrinka Gorup, Martin Grbavac, Franko Haller, Senad Handanagić, Majda Jašaragić, Albin Kapetanović, Matea Kolačević, Tomislav Kokotović, Petra Lederer, Mateja Leljak, Ana Pangerčić, dr. med., Luka Penezić, Mislav Planinc, dr. med., Ilija Rubil, Aiša Abo Saleh, Mirela Stantić, Miroslav Starjački, Prof. dr. Milan Taradi, Martina Tkalčić, Kristina Terzić, Ivo Veletić, Ante Vulić

## AUTORI FOTOGRAFIJA I ILUSTRACIJA

Jelena Barbarić, Ivan Barun, Martina Galiot, Anika Galunić, Sanja Grgić, Damir Ivanković, Marina Kljajić, Barbara Kolbah, Tomislav Može, Ana Pangerčić, dr. med., Maja Pavlović, Milan Pavlović, Luka Penezić, Aiša Abo Saleh, Mladen Tomas, Željko Tutnjević, Gorana Vučinić, Ante Vulić

## AUTOR LOGOTIPA

Goran-Den Popović

## LEKTURA

Ana Tereza Barišić, prof.

## GRAFIČKI DIZAJN I PRIJELOM

Leo Vinković ([leo.vinkovic@gmail.com](mailto:leo.vinkovic@gmail.com))

## ILUSTRACIJA NASLOVNICE

Ivo Veletić

## TISAK

DENONA d.o.o.  
Ivanićgradska 22  
10 000 Zagreb

NAKLADA: 850 primjeraka

# Sadržaj

## TEMA BROJA

Transplantacijska medicina jučer, danas, sutra.....	4
Transplantacijska medicina u Hrvatskoj .....	6
Kako se dokazuje moždana smrt? .....	8
Transplantacija srca u Hrvatskoj.....	12
Kad srce kaže da .....	15
Transplantacija rožnica .....	16
Život nakon transplantacije .....	18
GVHD – bolest reakcije presatka protiv primatelja .....	21
Studentski posao – transplantacijski koordinator .....	24

## ZNANOST

Cijepljenje - tko, što i kada? .....	26
Mislimo li samo "sivim stanicama"? .....	28
Tumorski biljezi .....	30
Propedeutika – uporaba stetoskopa .....	32
Autizam.....	34
Zbrinjavanje traumatiziranog pacijenta u izvanbolničkim uvjetima .....	37
Paraneoplastični sindrom.....	40
Krijesnice u liječenju moždanog udara .....	42
NASTAVNI TEKST: Embrionalne matične stanice, prvi dio.....	44

## STUDENSKA DOGAĐANJA

Vodič kroz demonstrature.....	47
Turnusna nastava.....	49
Oproštaj nakon pet godina .....	51
Bolnica za medvjediće.....	54
Na kavi sa Sašom .....	56
Berlin: vodič kroz španjolske apartmane.....	58
Studentska sekcija za neuroznanost – ogranak psihijatrija .....	61
Što nam znače bijele kute? .....	62
Biomedicinari u Novom Vinodolskom .....	64
Kongres za peticu .....	66

## KULTURA

Iskoristite iksicu!.....	67
Metastaze - Ugriz stvarnosti .....	68
Razgovor s Alenom Bovićem .....	69
Milislav Demerec i penicilin .....	72
<i>Red Bull Paper Wings</i> .....	73
Rodno osjetljiv jezik u medicini .....	74
4 tipa prehrane za 4 krvne grupe .....	75

## SPORT

Judo – nježni put .....	77
Mala škola tjelovježbe .....	79
Kako su medicinari proplivali .....	81

## PISMA UREDNIŠTVU

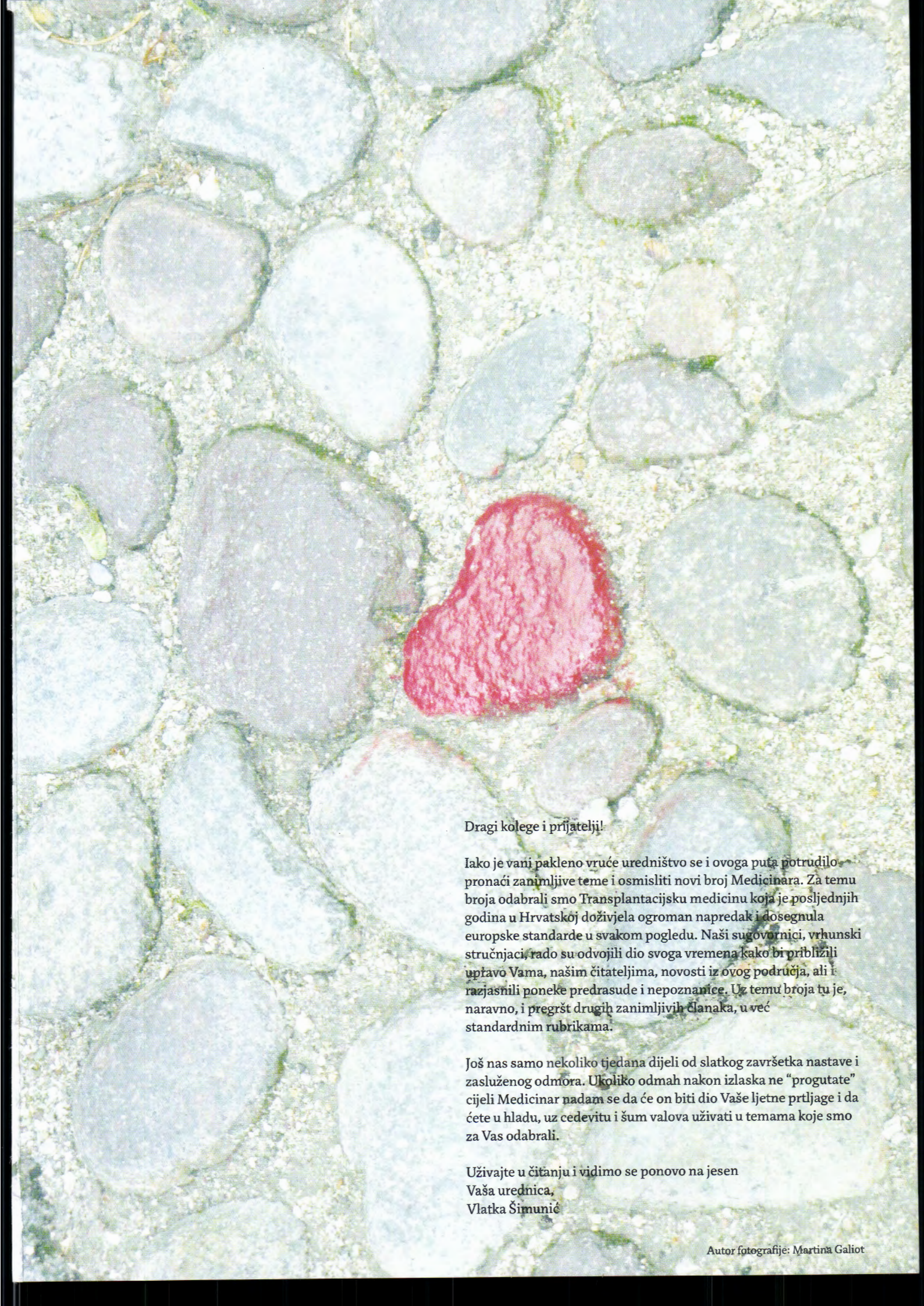
Reagirajte na članak MEF-LMS .....	83
------------------------------------	----

## INFORMATIKA

Naličje virtualnoga lica.....	84
-------------------------------	----

## PORTRET

Moja šetnja .....	86
-------------------	----



Dragi kolege i prijatelji!

Iako je vani pakleno vruće uredništvo se i ovoga puta potrudilo pronaći zanimljive teme i osmisliti novi broj Medicinara. Za temu broja odabrali smo Transplantacijsku medicinu koja je posljednjih godina u Hrvatskoj doživjela ogroman napredak i dosegla europske standarde u svakom pogledu. Naši sugovornici, vrhunski stručnjaci, rado su odvojili dio svoga vremena kako bi približili upravo Vama, našim čitateljima, novosti iz ovog područja, ali i razjasnili poneke predrasude i nepoznanice. Uz temu broja tu je, naravno, i pregršt drugih zanimljivih članaka, u već standardnim rubrikama.

Još nas samo nekoliko tjedana dijeli od slatkog završetka nastave i zasluženog odmora. Ukoliko odmah nakon izlaska ne "progutate" cijeli Medicinar nadam se da će on biti dio Vaše ljetne prtljage i da ćete u hladu, uz cedevidu i šum valova uživati u temama koje smo za Vas odabrali.

Uživajte u čitanju i vidimo se ponovo na jesen  
Vaša urednica,  
Vlatka Šimunić

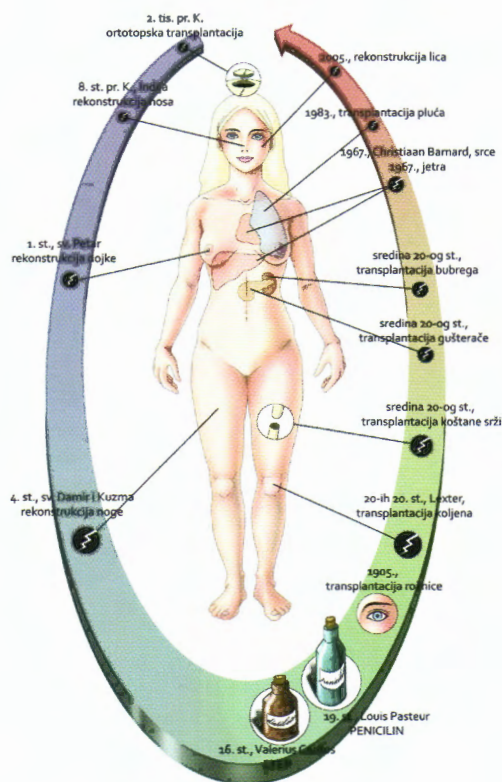
# TRANSPLANTACIJSKA MEDICINA JUČER, DANAS, SUTRA

## Povijest transplantacije

Autor: Tomislav Kokotović

Ilustracija: Ivan Barun

Foto: Damir Ivanković



Povijesni pregled

**T**ransplantacija je prijenos, odnosno, presađivanje tkiva ili organa, bilo živog ili mrtvog, unutar jedinke - autotransplantacija, između jedinki iste vrste - alotransplantacija (izotransplantacija ako su donor i primatelj jednojajčani blizanci) ili među individuama različitih vrsta (ksenotransplantat)

definicija WHO

### Kimera i slična bića

Davni korijeni ideje o transplantaciji sežu u doba mitova i legendi. Već je Homer u *Ilijadi* opisao mitsko biće, Chimairu, potomka Tifona i Ehinde, koja je imala lavlju glavu, kozje tijelo i zmajev rep. Zapravo; postoji čitava plejada takvih mitskih bića, a oni često imaju podlogu u poremećajima embrionalnog razvoja ljudi. Primjerice, sirene su, vjerojatno, plod ljudske mašte nakon što je uočena mrtvorodenčad kojoj se nije razvio donji dio tijela, odnosno, nalikuju peraji - sirenomelija.

Međutim, u davnim vremenima, ako je vjerovati povijesnim spisima, transplantacije nisu bile isključivo plod natprirodnih, božanskih sila.

Prvi zapis o operaciji koja bi se mogla svrstati među transplantacije datira iz brončanoga doba

Prvi zapis o operaciji koja bi se mogla svrstati među transplantacije datira iz brončanoga doba. Tadašnji su *liječnici*, pri prepoznavanju slike povišenog intrakranijalnog tlaka, izrezivali kružne pločice lubanje što bi spriječilo pritisak hematoma na mozak i moguća oštećenja. Po oporavku, koštana bi pločica bila vraćena na isto mjesto (ortotopska transplantacija). Nešto je noviji i precizniji zapis indijskih lončara iz oko 800. god. pr. Kr. On svjedoči o proceduri kojom je kirurg Susrata rekonstruirao nos nesrećenih transplantirajući im dijelove kože.

Prva svjedočanstva iz naše ere potječu iz Rima, oko 15. god. Sveti je Petar mladoj Agati rekonstruirao dojku koju su joj, kao kaznu za odbijanje prostitucije, odsjekli rimski stražari

U Egiptu, Kini i kod starih Indijanaca, pronađeni su izvori sličnih sadržaja. Prva svjedočanstva iz naše ere potječu iz Rima, oko 15. god. Sveti je Petar mladoj Agati rekonstruirao dojku koju su joj, kao kaznu za odbijanje prostitucije, odsjekli rimski stražari. Sveta Agata je danas zaštitnica oboljelih od raka dojke. Nešto kasnije, oko 300. god., živjela su dvojica svetaca, braća Kuzma i Damjan, zaštitnici kirurga. Oni su, čini se prema zapisima, transplantirali nogu s preminule osobe čovjeku s bolesnom nogom. Zabilježen je još cijeli niz transplantacija, što uspješnih što neuspješnih, koje su izvedene i zapisane u predznanstveno doba.

### Znanstvena era

Doba suvremene transplantacije započelo je po ispunjenju nekoliko bitnih preduvjeta. Prvi je veliki iskorak učinio Valerius Cordus, alkemičar koji je sintetizirao dietil-eter te uočio njegovo djelovanje kao općeg anestetika. Potom, uz pomoć otkrića Louisa Pasteura, na području mikrobiologije, kirurzi su počeli primjenjivati metode aseptične kirurgije. Konačno, vrata znanstveno utemeljenoj i dobro dokumentiranoj transplantaciji otvara otkriće prve otopine za održavanje eksplantiranog tkiva (1895.).

Vrata znanstveno utemeljenoj i dobro dokumentiranoj transplantaciji otvara otkriće prve otopine za održavanje eksplantiranog tkiva (1895.)

U Austriji je, 1905. prvi slijepac progledao nakon transplantacije rožnice. Iste godine, A. Carrell i C. Guthrie nadomjestili su arteriju venom. Za to postignuće 1912. nagrađeni su Nobelovom nagradom. Nekoliko godina kasnije, Erik Lexer, izvršio je prvo uspješno presađivanje koljena s mrtve osobe. Mnogo je eksperimenata, operacija i niz otkrića uslijedilo narednih godina. Međutim, tadašnja je uspješnost operacija i jednogodišnje preživljenje pacijenata još uvijek bilo vrlo nisko. U preciznoj definiciji problema uspješnosti i preživljenja, prvi je bio Frank Mann. On 1933. uočava da pri transplantacijama često dolazi do *inkompatibilnosti između tkiva davatelja i primatelja*, ali to nije znao protumačiti. Pravi proboj u tom području čini sir Peter Medawar, britanski imunolog, koji uočava da je odbacivanje transplantata imunološka reakcija. Za svoje je otkriće dobio Nobelovu nagradu za medicinu i fiziologiju 1960. Istraživanje same imunološke podloge dovelo je do specifične tipizacije tkiva i traženja srodnih davatelja i primatelja organa. Paralelno s tim metodama, razvijale su se ideje i metode postoperativne imunosupresije. Jean-Francois Borel, švicarski biokemičar, 1972. otkriva ciklosporin, prirodni produkt nekih gljiva koji djeluje kao imunosupresiv. Ciklosporin uskoro ulazi u industrijsku proizvodnju te je široko primijenjivan u kombinaciji s kortikosteroidima i drugim imunosupresivima.

Usporedno s razvojem imunologije, razvijala se i kirurgija. Od 1954. do 1966. uspješno su presađeni bubreg, koštana srž i gušterača. Godinu dana kasnije, 1967., nakon niza godina istraživanja i mnogo preminulih pacijenata, uspješno je transplantirana i jetra. Iste godine, uspješno su presađeni zajedno bubreg i jetra. Najpoznatiji je uspjeh transplantacijske kirurgije bio u Capetownu (Južna Afrika) gdje je Christiaan Barnard uspješno presadio srce 3. prosinca 1967. što je predstavljalo vrhunac te godine. Primatelj srca bio je 54-godišnji bolesnik sa zadnjim stadijem ishemijske bolesti srca, a davatelj, mladić teško ozlijeđenog mozga. Tom je prilikom dr. Barnard izjavio: *“Ovo dostignuće nije iznenadilo medicinski svijet. Neprestani napredak prema tom cilju, koji su postizali imunolozi, biokemičari, anesteziolozi, kirurzi i specijalisti u mnogim drugim granama medicinske znanosti diljem svijeta, omogućio je ovaj novi uspjeh u transplantacijskoj medicini.”*

**Najpoznatiji je uspjeh transplantacijske kirurgije bio u Capetownu (Južna Afrika) gdje je Christiaan Barnard uspješno presadio srce 3. prosinca 1967.**

#### **Domino transplantacija**

U sljedećim godinama uslijedila su uspješna presađivanja srce-pluća (1981.), pluća (1983.), srce-jetra (1984.), tanko crijevo (1988.), jetra sa živog davatelja (1989.), gušterača sa živog davatelja (1998.)

Zanimljivo je da je 1987. izvedena prva “domino transplantacija”. Pacijent s bolesnim plućima i zdravim srcem primio je transplantat srce-pluća, a svoje srce dao pacijentu s bolesnim srcem. Šest godina kasnije, učinjeno je prvo uspješno presađivanje dva plućna krila sa živih davatelja- pacijent je svako plućno krilo primio od jednog roditelja.

U SAD-u 1996., transplantacija je bila predmet sudskog spora. Naime; zbog religijskih razloga, roditelji nisu dopustili presađivanje jetre svom djetetu. Tada je po prvi puta određena sudska naredba za izvođenje operacije.

Posljednjih godina, metode, tehnike i pristupi operacijama sve su učinkovitiji i moćniji. Upravo zbog silnog razvoja tehnologije i znanosti, 2005. izvedeno je prvo presađivanje lica, a 2006. presađivanje ruke. Također, svakodnevno se razvijaju sve snažniji i specifičniji imunosupresivi, a napreduju i metode uzgoja organa, tkiva i stanica; pa čak i živčanih.

Transplantacijska je kirurgija, do sada, spasila mnoge živote. Paralelan razvoj znanstvenih ideja, biotehnologije, farmaceutske industrije i tehnologije, u budućnosti, donosi nadu za mnoge teško oboljele.



Kako danas izgleda briga za bolesnike nakon operacije (KB Sestre milosrdnice)

# TRANSPLANTACIJSKA MEDICINA U HRVATSKOJ

## Razgovor s dr. Mirelom Bušić, Nacionalnom koordinatoricom za transplantaciju

Autori: Vlatka Šimunić i Seand Handanagić

Foto: Damir Ivanković



Dr. M. Bušić, Nacionalna koordinatorica za transplantaciju

**N**apredak medicinske tehnologije i usavršavanje metoda transplantacije organa omogućilo je mnogim osobama da nastave živjeti duljim i kvalitetnijim životom. Hrvatska je od samih početaka transplantacijske medicine, dakle još od 1971., počela snažno razvijati transplantacijski program, koji negdje od 1985. polako dobiva obilježje nacionalnog programa. Krenulo se u organizaciju sustava i povezivanje svih zdravstvenih ustanova koje se bave transplantacijom s baziranjem liste potencijalnih primatelja organa pri zavodu za tipizaciju KBC Zagreb koji je oformio i vodio listu čekanja sve do 2000. godine. U razgovoru nam je dr. Mirela Bušić otkrila kako je tekao napredak transplantacijske medicine u Hrvatskoj, koliki je trenutno broj donora, ali i kako stoji Hrvatska u odnosu na ostale europske zemlje.

*Od kada postoji Odjel za transplantacijsku medicinu pri MZSS i zbog čega je bilo potrebno da se on uspostavi?*

1998. godine izdavanjem Naputka za eksplantaciju organa Ministarstva zdravstva po prvi puta je uspostavljena mreža bolničkih koordinatora i postavljena funkcija nacionalnog koordinatora pri ministarstvu. Povod je bio jako mali broj donora koji je Hrvatska u tim godinama bilježila, tako da smo se 2000. godine našli na samom začelju Europe (2.7 donora na milijun stanovnika). Tada se shvatilo da aktivnosti transplantacijske medicine prerastaju okvire pojedinih zdravstvenih ustanova te da

je potrebna krovna organizacija, koja će se baviti organizacijskim pitanjima i formirati jedinstvenu listu čekanja svih primatelja. Istovremeno izlazi i rezolucija Hrvatskog sabora koji je dao poticaj razvoju transplantacijskog programa na svim razinama društva apelirajući na zdravstvene radnike da ulože maksimalne napore ne bi li se povećao broj donora, a medije pozvao na etično izvoštavanje i edukaciju javnosti.

Poseban odjel pri ministarstvu koji se brine o transplantacijskom programu formirao se zapravo tek 2007. godine kada je Hrvatska postala članica Eurotransplanta.

Hrvatska je putem Interneta povezana s bazom podataka u Leidenu gdje se nalazi glavni ured i softverski program koji vrši dodjelu organa primateljima s liste čekanja

*Čime se Vaš Odjel konkretno bavi i tko sve sudjeluje u njegovom radu?*

Naš Odjel ima operativni dio (stalna 24 satna dežurstava) gdje rade mladi educirani studenti medicine pete i šeste godine ili mladi liječnici koji sudjeluju u koordinaciji donorskog procesa koji počinje s dojavom o preminuloj osobi - darivatelju organa sve do uspješnog presađivanja. To je sustav koji se bavi i koordinacijom razmjene organa između zemalja Eurotransplanta. Hrvatska je putem Interneta povezana s bazom podataka u Leidenu (Nizozemska) gdje se nalazi glavni ured i softverski program koji vrši dodjelu organa primateljima s liste čekanja. Naši transplantacijski centri prijavljuju primatelje direktno na tu listu, a prijava se donora obavlja putem ovog odjela, s tim da bolnički koordinatori dostavljaju sve podatke o preminuloj osobi koja ulazi u protokol kao potencijalni darivatelj organa.

*Najpoznatiji projekt popularizacije ideje doniranja organa je donorska kartica. Koji je smisao te kartice i što znači njeno posjedovanje?*

Donorska kartica nije službeno sredstvo i nema pravnu vrijednost, dakle nije dokument. No odigrala je važnu ulogu u izgradnji transplantacijske svijesti i edukaciji javnosti. Zgodna je zato što njom možete potvrditi svoj pozitivan stav bez ikakve prisile i ona u praksi služi kao pomoć bolničkim koordinatorima prilikom pristupa obitelji preminulog. Iako je prema zakonu osoba koja nije nađena u registru nedarivatelj potencijalni donator, u praksi se poštuje stav obitelji. Ako osoba iznese vlastiti stav i još ga potvrdi donorskom karticom, obitelj bi trebala poštivati stav te osobe, a ne iznositi svoj osobni. Zaštitni mehanizmi za osobe koje se protive postoje, jedan od njih je registar nedarivatelja, u kojem je za sada

oko 2000 građana. Za djecu do 18 godina taj zakon ne vrijedi kao niti za strane državljanke.

## Ako osoba iznese vlastiti stav i još ga potvrdi donorskom karticom, obitelj bi trebala poštivati stav te osobe, a ne iznositi svoj osobni

*Hrvatska je 2007. ušla u Eurotransplant. Možete nam ukratko opisati kakva je to udruga i koje su prednosti članstva?*

Eurotransplant je međunarodna neprofitna organizacija za dodjelu organa, osnovana 1967. godine i bavi se dodjelom organa zemljama članicama (Austrija, Belgija, Luksemburg, Nizozemska, Njemačka, Slovenija i Hrvatska). Organizacija posjeduje softverski program u koji su ugrađeni prethodno utvrđeni i dogovoreni medicinski kriteriji za pojedini organ i koji se kontinuirano mijenjaju prema odlukama stručnih tijela ovisno o najnovijim stručnim smjernicama. Posebno je značajno da Eurotransplant osigurava uspješnu razmjenu organa za visoko urgentne primatelje kada je od posebnog značaja da se pravovremeno pronađe organ. Organizacija posjeduje i specifičan program, jedinstven u svijetu, pronalaska organa za visokosenzibilizirane primatelje bubrega koji zahtijevaju posebnu podudarnost tako da se i za njih, unutar velikog broja dostupnih donora, brže pronalazi podudaran organ. Od ostalih prednosti važno je spomenuti unapređenje stručnih standarda u cijelom nizu službi uključenih u transplantaciju. Ulaskom u ovu organizaciju mi se zaista osjećamo dijelom Europske unije u segmentu transplantacijske medicine.

*Od nedavno se u Hrvatskoj mogu zamrznuti matične stanice iz pupkovine i staviti u banku na čuvanje. Kako to u praksi funkcionira i koliko se često obitelji odluče na takav korak?*

Prije su žene, koje su htjele pohraniti matične stanice za privatnu upotrebu, dakle kada ne postoji medicinska indikacija, morale te stanice pohranjivati u inozemnim bankama matičnih stanica jer hrvatski zdravstveni sustav nije nudio banku za takvu namjenu. Uspostavom javne banke krvotvornih matičnih stanica iz pupkovine Ana Rukavina na KBC Zagreb omogućena je pohrana takvih stanica i u Hrvatskoj po svim standardima koje Europa nalaže. Nastojimo potaknuti naša rodilišta u prikupljanju krvi iz pupkovine kako bi se naš registar dobrovoljnih darivatelja krvotvornih matičnih stanica što više povećao, čemu je i zaklada Ana Rukavina puno doprinijela. Banka osigurava dio svog kapaciteta i za namjenu privatne pohrane s tim da taj dio treba financirati obitelj. Mi više podržavamo rad javne banke, nego privatnu pohranu jer na taj način osiguravamo dostupnost krvotvornih matičnih stanica svim građanima, a medicina još uvijek nije dala jasne znanstvene i stručne potvrde u kojem će postotku matične stanice biti primjenjive za 20 ili više godina. Postoji jasan sustav licenciranja i ustanova koje mogu uzeti krv iz pupkovine, tako da ju prikupljaju samo ona rodilišta u kojima su timovi adekvatno educirani za taj postupak.

*Kako Hrvatska danas stoji s brojem donora organa u odnosu na druge europske države i što se poduzima kako bi se taj broj povećao?*

Španjolska je postala jedna od vodećih zemalja prema broju donora na milijun stanovnika nakon što su uspostavili sustav bolničkih koordinatora, model koji se pokazao izuzetno uspješan i uložili značajna financijska sredstva u edukaciju zdravstvenih

djelatnika. Hrvatska je slijedila pozitivan primjer Španjolske i usvojila sustav bolničkih koordinatora 1998. godine kada je broj donora bio izuzetno nizak, tek 2,7 na milijun stanovnika. Prošle je godine taj broj porastao na 17,9 što govori o značajnom napretku. Time smo pretekli Njemačku koja ima 15 donora i Nizozemsku koja ima 12 do 13 donora, a ispred nas su, u ovom trenutku, jedino Austrija i Belgija. Ministarstvo zdravstva aktivno radi na povećanju broja donora tako da u uskoj suradnji s bolničkim koordinatorima i ravnateljima bolnica nastoji osigurati podršku bolnicama kako u edukaciji zdravstvenih djelatnika na međunarodnim i nacionalnim tečajevima tako i u nabavi potrebne opreme za dijagnostiku smrti mozga.

*Koliko ste zadovoljni s praćenosti transplantacija u hrvatskim medijima i kako ocjenjujete opći stav javnosti prema doniranju organa?*

Mislim da je u javnosti puno napravljeno, a tema je sve prisutnija u medijima u čemu veliku ulogu imaju udruge poput Hrvatske donorske mreže, Hrvatske transplantacijske udruge, Zajednice druga dijaliziranih i transplantiranih... Ministarstvo zdravstva je 2006. godine počelo s obilježavanjem Nacionalnog dana darivanja kako bismo na taj dan malo značajnije kroz medije upoznali javnost s tom temom. Kroz medije nastojimo prenijeti poruku kako je nedovoljan broj organa glavni razlog zašto broj transplantacija nije dovoljan, odnosno zašto svi koji čekaju sigurno neće imati priliku dobiti organ. Procjenjuje se da u EU svaki dan umre gotovo 12 osoba jer ne dočekaju organ. Organi se ne mogu nigdje nabaviti, kupiti njih se može jedino darovati, od čovjeka drugom čovjeku.

*Nedavno ste uveli novi model gdje posao organizacije logistike i prijevoza za vrijeme transplantacije organa obavljaju mladi liječnici i studenti. Možete li nam ukratko opisati kako to funkcionira i koliko ste zadovoljni?*

Imam samo riječi oduševljenja i hvale o mladim kolegama koji su nam se dobrovoljno javili za taj posao i prošli svu potrebnu edukaciju. To su izuzetno motivirani, profesionalni, pametni i vrijedni mladi ljudi koji posjeduju sve predispozicije i vještine potrebne za ovaj humani rad. Pokazali su da strahovito brzo uče, da su prilagodljivi i da znaju i improvizirati kada to treba, u situacijama koje su hitne i za koje ne postoji napisan standardni operativni postupak. Za sve od njih mogu sa sigurnošću i ponosom reći da će biti izvršni liječnici.

Mislim da je Hrvatska napokon pronašla dobar organizacijski model i drago mi je da su studenti medicine i mladi liječnici zainteresirani i žele raditi ovaj posao. Nove radne snage uvijek su dobrodošle, jer smo ovdje u ministarstvu, svjesni činjenice da je posao transplantacijskog koordinatora najčešće samo jedna od stepenica u daljnjoj liječničkoj profesiji.



## KAKO SE DOKAZUJE MOŽDANA SMRT?

# Razgovor s dr. Marinkom Vučićem, anesteziologom i bolničkim transplantacijskim koordinatorom KB Sestara milosrdnica

Autori: **Senad Handanagić** i **Martin Grbavac**

Foto: **Damir Ivanković**



Dr. Marinko Vučić, anesteziolog i bolnički transplantacijski koordinator KB Sestara milosrdnica

**D**etekcija i realizacija donora organa ključan je segment za kvalitetu cjelokupnog transplantacijskog programa. Najveću ulogu u vođenju i pronalasku potencijalnih donora imaju anesteziolozi koji rade u intenzivnoj njezi, pa smo za opis tog najvažnijeg segmenta transplantacijskog programa zamolili dr. Marinka Vučića, anesteziologa i bolničkog transplantacijskog koordinatora na KB Sestara milosrdnica, koja je već nekoliko godina rekorder po broju prijavljenih i realiziranih donora u Hrvatskoj. Od najboljih smo dobili odgovore na pitanja kako se detektiraju donori, dokazuje moždana smrt te kako izgleda organizacija Odjela za anesteziologiju i reanimatologiju.

*Već ste dvije godine za redom bolnica s najvećim brojem realiziranih donora u Hrvatskoj, a ako se ti podatci promatraju usporedno s brojem preminulih u vašoj bolnici, ispunjavate kvote transplantacijskih centara iz zemalja s najvećim brojem donora na milijun stanovnika, poput Španjolske i SAD-a. Koja je tajna Vašeg uspjeha?*

Tajna je da reagiramo na svaku dojavu i da unutar bolnice imamo odličnu koordinaciju s radiolozima, kirurzima, neurolozima. Posebno dobro surađujemo s našim neurolozima gdje nas oni često upozore na pacijente s intracerebralnim krvarenjima, rupturama aneurizama koji su često potencijalni donori organa.

Također, pružamo tehničku pomoć ostalim bolnicama u RH, posebno onima koje nemaju mogućnost izvođenja parakliničkih testova. U takvim situacijama prihvaćamo potencijalne donore i nastavljamo eksplantacijski proces u našoj bolnici. Imamo i odlično organiziran tim u kojem smo nas trojica kolega, te dvije više medicinske sestre koje su potpuno educirane o transplantacijskom programu. A kako anesteziolog koji je vodio pacijenta do dokazivanja moždane smrti, ne može pripremati istoga za transplantaciju, tako imamo organizirane timove anesteziologa koji dolaze u bolnicu na samo jedan poziv. Osim nas trojice anesteziologa, koji se time intenzivno bavimo, svi specijalisti u našoj intenzivnoj znaju održavati donora. Tako nam se ne može dogoditi da nekoga nema pa da se zbog toga odbije potencijalni donor. Ukratko, tajna je da smo dobro organizirani, dobro educirani i reagiramo na svaku dojavu.

*Mnogi ljudi, često i sami zdravstveni djelatnici, imaju strah od nedovoljno pouzdane dijagnoze smrti i upravo je to jedan od glavnih razlog zbog kojega se protive darivanju organa. Možete nam pojasniti postupak dijagnostike smrti u praksi, kojim metodama se koristimo u Hrvatskoj i koliko su one pouzdane?*

Za dijagnozu moždane smrti postoje stroga pravila kako se





Needuciranost medicinskog osoblja je velik problem na kojem treba raditi

dokazuje. Svaki pacijent treba, prije svega, imati jasnu etiologiju koja je dovela do takvog stanja. Moramo imati jasnu organsku podlogu događanja jer može se dogoditi da je u pitanju neki metabolički poremećaj ili nešto drugo što je reverzibilno. Kada smo to potvrdili, pristupa se provjeri refleksa, a izvodi se više testova: provjera pupilarnog, faringealnog, refleksa na duboku bol, okulovestibularnog, okulocefaličnog, atropinski test i apneja test. Svi oni trebaju biti pozitivni, tj. svakim se potvrđuje izostanak reakcije na podražaj kako bi mogli reći da je pacijent moždano mrtav. Isti postupak se ponavlja i nakon tri sata, a vode ga uvijek dva liječnika. Ako je bilo koji od navedenih testova negativan, tj. pacijent pokaže i najmanji odgovor na podražaj, cijeli postupak se prekida. Nakon toga, po našem zakonu, pristupamo jednom parakliničkom testu za dokazivanje smrti. Za to najčešće koristimo mSCT angiografiju i običnu angiografiju, katkad i transkranijalni dopler i scintigrafiju. U svijetu se još koriste i evocirani potencijali i EEG, ali ne i kod nas. Te pretrage rade stručnjaci radiolozi i neurolozi i njima dokazuju da nema protoka krvi kroz mozak. Vrijeme kada oni dokažu da nema protoka mi pišemo kao vrijeme smrti pacijenta. Nema nikakve mogućnosti, niti se ikada dogodilo da je netko bio živ nakon što mu se na ovaj način dokazala moždana smrt. Dapače, dogodi se da postoji ili vrlo slabi protok ili neki refleks ostane pozitivan, a da pacijenti brzo preminu, ali mi im ne dokažemo moždanu smrt po zadanim parametrima i nikada ih ne realiziramo kao donore organa.

*Također, često se brka pojam kome i moždane smrti i kao argument protiv doniranja organa iznosi se da postoje ljudi koji su se i nakon nekoliko godina probudili iz kome, možete nam i to pojasniti?*

Svaki pacijent koji je u komatoznom stanju može ili samostalno disati ili reagira na neki od podražaja određenim refleksom. Dok

pacijenti koji su dokazano klinički mrtvi ne reagiraju na nikakve podražaje, kako smo to maloprije objasnili. Također, svakom pacijentu u komi, kojem bi se učinila mSCT angiografija, dokazao bi se određeni protok krvi kroz mozak, jer određene strukture u njihovom mozgu rade i takav pacijent se nikada ne bi mogao proglasiti moždano mrtvim.

*Po zakonu, donor je svaka osoba koja se za života nije pismeno izjasnila da to ne želi biti i kojoj je na propisan način dijagnosticirana smrt mozga. Po kojim kriterijima Vi selekcionirate pacijente u svojoj intenzivnoj njezi na one koji mogu biti donori i oni koji ne mogu i postoje li klinička stanja koja onemogućuju darivanje organa?*

Točno je da je, po hrvatskim zakonima, donor svaka osoba koja se za života nije izjasnila protiv i upisala se u registar nedarivatelja organa. Ali i želje osoba koje nisu upisane u registar, a mi od obitelji saznamo da su se za života protivile darivanju organa ili se njihova obitelj tome protivi, ipak poštujemo i nikada ne idemo protiv odluke obitelji. Darivanje je organa jedno altruističko i nesebično ljudsko djelovanje, stoga se i mi ponašamo tako da sve bude transparentno i na dobrovoljnoj bazi. Za darivanje organa ne dobiva se ništa, a tako i treba biti. To mora biti dobrovoljan čin koji se temelji samo na humanosti i na ničemu više.

Kod selekcije donora, prvo se gleda dob jer mlađi pacijenti mogu dati više organa dok s godinama broj organa pogodnih za transplantaciju opada. Jetra i bubreg jedini su organi za koje nema gornje granice jer postoji poseban program gdje stariji potencijalni primatelji primaju organe starijih donora. Apsolutne kontraindikacije za darivanje organa su: maligne bolesti, teško septično stanje, infekcije rezistentnim uzročnicima, HIV infekcija. Hepatitis više nisu apsolutne kontraindikacije jer donori s hcv ili hbv mogu dati organ primateljima zaraženim istim virusom.

## Apsolutne kontraindikacije za darivanje organa su: maligne bolesti, teško septično stanje, infekcije rezistentnim uzročnicima, HIV infekcija

*Bez obzira na Zakon pretpostavljenog pristanka po kojem su svi državljani RH donori ako se za života ne očituju suprotno, još uvijek se pita najbližu rodbinu za pristanak na transplantaciju organa. To je, također, posao anesteziologa. Koja su vaša iskustva s tim i na koji način pristupate obitelji u tako teškim trenucima?*

Naša je praksa da se mi kolege na odjelu tako organiziramo da nikada liječnik koji je vodio pacijenta dok je bio živ ne sudjeluje u eksplantaciji niti pita obitelj o darivanju organa. Kada tužnu vijest priopćujemo, pozivamo obitelj i sve im transparentno i jasno objasnimo. Dajemo im vremena i prostora da se posavjetuju s ostalim članovima obitelji, svećenikom ili drugim bliskim ljudima te iz svog, sad već petogodišnjeg iskustva, mogu reći da su naši ljudi razumni i skloni suradnji i da imamo neznatni broj odbijanja. Ljudi uz otvoren i pošten razgovor, u većini slučajeva, pristanu na doniranje. Uvjeren sam u ono što radim, vjerujem da je to duboko ispravno i na taj način to prezentiram i ljudima. Mi im pokušamo ukazati da sve to što radimo i što tražimo od njih ima smisla i da tim organima nekome pomažu. Priznemo da smo se za život tog pacijenta borili, ali da smo, na žalost, izgubili bitku i da je prognoza jasna. Takvim pristupom i oni najslabije obrazovani i najmanje upućeni pristanu, jer ljudima je tako nešto teško odbiti ako im se pravilno i transparentno pristupi.

*Na koji način održavate životne funkcije donora i što je u tom postupku najbitnije?*

Smisao ovog posla nije samo eksplantacija i transplantacija organa, nego i eksplantiranje zdravog viabilnog organa koji će

svom primatelju poboljšati život.

Moždanom smrću prestaje bilo koji utjecaj mozga na organizam, što znači da se gubi simpatička i parasimpatička kontrola, dolazi do hipotermije, hipotenzije, diabetesa insipidusa, raznih elektrolitskih poremećaja. Stoga, mi moramo zamijeniti mozak i pacijenta hemodinamski pratiti i regulirati, zagrijavati ga, nadomještati mu potrebne elektrolite. Danas nam u tome pomaže sve bolja hormonska terapija u sklopu koje koristimo kortikosteroide, inzulin, hormone štitnjače, ADH. Takav pristup značajno poboljšava viabilnost organa i povećava broj organa po jednom donoru. Danas se izbjegava održavanje donora visokim dozama inotropa jer uzrokuju vazokonstrukciju i ishemiju i time oštećuju kvalitetu organa, posebice srca i bubrega. Znači, najbitnije je pacijenta dobro hemodinamski kontrolirati, koristiti više hormonsku, a manje terapiju inotropima, vršiti primjerenu toaletu pacijenta, ordinirati antibiotike, ako je to potrebno, i stalno biti uz njega kako bismo mogli što prije intervenirati.

*Koliko je zahtjevno voditi donora do eksplantacije organa u odnosu na Vaš svakodnevni posao anesteziologa i koliko to vremenski traje?*

Vođenje donora svakako je napornije od našeg standardnog posla. To je veoma naporan posao, i medicinski i fizički jer je potrebno stalno biti uz pacijenta i kontrolirati ga. Nerijetko procedura od dokazivanja moždane smrti do eksplantacije potraje i 24 sata unutar kojih moramo održavati donora, organizirati sve potrebne pretrage i testove, popunjavati formulare. Mi nemamo liječnike anesteziologe koji se bave samo donorima, nego svi rade svoj svakodnevni posao i vođenje donora ako se dogodi.

*Je li uz specijalizaciju anesteziologije potrebno dodatno usavršavanje za bavljenje transplantacijama organa?*

Samo hemodinamsko održavanje pacijenta poznaje svaki anesteziolog, ali održavanje moždano mrtvog pacijenta složenije je i razlikuje se od održavanja živih pacijenata i za to je potrebna dodatna edukacija. Posebna edukacija provodi se za



Najveću ulogu u vođenju i pronalasku potencijalnih donora imaju anesteziolozi koji rade u intenzivnoj njezi



Vrlo je važan odnos prema obitelji preminulog

prepoznavanje potencijalnih donora, za razgovor s obitelji, za procjenu vijabilnosti organa, za dokazivanje moždane smrti. Svi današnji transplantacijski bolnički koordinatori u Hrvatskoj, uključujući i mene, educirani su u Španjolskoj gdje postoji izvrstan eksplantacijsko-transplantacijski model koji uključuje i izvrsnu edukaciju. To predstavlja jednu posebnu granu anesteziologije i potrebno je i truda i vremena da se u potpunosti savlada.

*Kakav je interes mladih anesteziologa za bavljenje transplantacijskom medicinom?*

Zanimanje mladih kolega postoji i svi specijalizanti koji specijaliziraju za našu kuću upoznati su s programom transplantacije i pod našom paskom uče održavanje pacijenta i izvođenje kliničkih testova. Mislim da bi uz podršku svojih bolnica svi specijalisti, koji su specijalizirali kod nas, uz mali angažman u svojim bolnicama mogli vršiti detekciju i održavanje donora.

*Tko je sve član Vašeg transplantacijskog, anesteziološkog tima u KB Sestara milosrdnica i s kime sve surađujete unutar bolnice?*

Na KB Sestara milosrdnica gotovo cijela bolnica sudjeluje u transplantacijskom programu. Najuzi tim čine tri liječnika anesteziologa i dvije više medicinske sestre koje su posebno educirane za transplantacijski program. A osim toga surađujemo s neurolozima, radiolozima, patolozima, oftalmolozima, kirurzima, kardiolozima. Naš je cijeli zavod u to uključen, a podržava nas i cijela bolnica.

*Koliko ste zadovoljni trenutnom organizacijom transplantacijskog programa u Hrvatskoj i suradnjom s Eurotransplantom?*

Suradnja s Eurotransplantom donijela je veliki napredak, posebno u vidu organizacije službe, edukacije osoblja, uvođenjem protokola kojih se pridržavamo, registraciji pojedinih laboratorija za

tipizaciju i serologiju. Njihovi protokoli donijeli su nam napredak, to je sigurno. A profitirali su i hitni pacijenti koji sada imaju veću mogućnost dobiti organ, jer je to sada populacija od 120 milijuna stanovnika (op.a ukupni broj svih stanovnika u zemljama članicama Eurotransplanta – Nizozemska, Belgija, Njemačka, Austrija, Slovenija, Luksemburg i Hrvatska). Eurotransplant nas je prisilio i da poboljšamo našu transplantacijsku medicinu jer koliko organa mi njima damo toliko će nam oni vratiti. Na kraju se sve svodi na to koliko smo mi sami učinili toliko će dobro biti našim pacijentima, a tako i treba biti.

*Gdje vidite najviše mjesta za napredak transplantacijske medicine u Hrvatskoj?*

Definitivno se vidi golemi napredak Hrvatske nakon ulaska u Eurotransplant, posebno u vidu organizacije. Kako postoje Centri kod nas u kojima se dobro radi, u pojedinima transplantacijski program još nije zaživio i potencijalni donori se ne prijavljuju. Znači, ima još mjesta za napredak ako se uključe svi Centri koji bi to mogli. U njima treba napraviti dodatnu edukaciju i treba poticati ljude, jer po meni ima mjesta za napredak i do 100%. Mi imamo oko 18 donora na milijun stanovnika. Španjolska, koja je vodeća u svijetu, ima 36 donora na milijun stanovnika i to nam treba biti cilj. Imperativ prije svega je edukacija zdravstvenih djelatnika. Treba raditi i na edukaciji i informiranju stanovništva gdje danas vidimo pomake, ali je trenutno puno veći problem needuciranost medicinskog osoblja. I na tome treba raditi.

*Postoje heart beating (HB) i non-heart beating (NHB) donori. O čemu je riječ?*

HB donori su donori kojima je svim potrebnim testovima dokazana moždana smrt, ali im srce radi i postoji perfuzija svih organa. To su donori s kojih mi u Hrvatskoj uzimamo organe. NHB donori su oni kojima ne radi srce. Dije se u četiri kategorije. Prva bi kategorija bili pacijenti kojima se ne zna koliko je vremena proteklo od prestanka rada srca. Od njih bismo mogli upotrijebiti samo jetru i bubrege, ali potrebno je što prije početi s perfuzijom organa kroz femoralne arterije.

Druga su skupina pacijenti koje mi u bolnici reanimiramo i koji nam arrestiraju i srce im stane. U njihovom slučaju znamo točno vrijeme prestanka perfuzije organa pa, također, trebamo što prije početi s umjetnom perfuzijom. Da bi se iskoristili organi tih donora, potrebno je imati dobro organiziranu kiruršku službu koja će uvijek biti na raspolaganju.

Treća bi kategorija bili oni kod kojih postoji teško, ireverzibilno oštećenje mozga, a nisu moždano mrtvi, tj. postoji određena perfuzija kroz mozak. Tada se u dogovoru s obitelji takvi pacijenti skidaju s respiratora, jer je njihova prognoza infausna. Nakon što im prestane raditi srce, eksplantiraju se kao NHB donori.

Četvrta su kategorija NHB donora moždano mrtvi pacijenti koji za vrijeme održavanja arrestiraju. Još bih jednom ponovio da se u Hrvatskoj eksplantiraju samo heart beathing donori, a non-heart beating donori se niti ne razmatraju. Samo neke zemlje, poput Nizozemske i Japana, koriste i NHB donore.

# TRANSPLANTACIJA SRCA U HRVATSKOJ

## Razgovor s prof. dr. sc. Željkom Sutlićem, transplantacijskim kardiokirurgom

Autor: **Senad Handanagić**

Foto: **Damir Ivanković**

O transplantaciji srca smo razgovarali s profesorom Željkom Sutlićem, kardiokirurgom i voditeljem transplantacijskog programa KB Dubrava, koji se transplantacijom srca bavi preko dvadeset godina. Prof. Sutlić je član *Eurotransplantova* pododbora za transplantaciju srca tako da nam je, uz tajne kirurškog djela transplantacije srca, ukazao i na vrlo bitnu ulogu organizacije cjelokupnog transplantacijskog programa, koja je imala značajan utjecaj na povećanje preživljenja i uspješnosti ovog dijela medicine.

*Od kada se u Hrvatskoj transplantira srce, a od kada se ta ista operacija izvodi u KB Dubrava?*

U Hrvatskoj se srce transplantira od 1988. kada je to na KB Rebru prvi put učinio prof. Sokolić. U KB Dubrava transplantira se od 1995. kada je tu i osnovana kardiokirurgija. Jedan dio liječnika došao je s Rebra i odmah nastavio tu aktivnost. Postoje dva Centra u Hrvatskoj u kojima se može transplantirati srce, KB Zagreb i KB Dubrava. I to je za našu zemlju od 4 milijuna stanovnika dovoljno.

*Koliko se godišnje transplantira srca u KB Dubrava, a koliko u cijeloj Hrvatskoj?*

KB Dubrava ima godišnje od 7 do 10 transplantacija, s time da se nadamo da će ove godine biti i nešto više. KB Rebro transplantira 10 do 13 srca godišnje.

*Kolike su trenutno liste čekanja za srce u vašem Centru?*

Hrvatska je od prošle godine postala članica Eurotransplanta i time dio jednog poola razvijenih europskih zemalja u vidu transplantacijske medicine, tako da se u Hrvatskoj lista čekanja ništa ne razlikuje od bilo koje druge zemlje članice. Trenutačno na listi čekanja imamo 10 pacijenata, ona je prezentirana Eurotransplantu i odluka koji će se pacijent kada operirati dolazi iz Leidena, središta Eurotransplanta, koji se nalazi u Nizozemskoj. Gledaju se medicinski parametri kao podudarnost primatelja i davatelja u krvnim grupama, visini, težini, ali i neki nemedicinski parametri kao udaljenost donora od potencijalnog primatelja, itd. Odstupanja od visine donora i primatelja mogu biti unutar 20%, dok se odstupanja u težini toleriraju unutar 10% tjelesne težine primatelja. Kada god imamo ponudu za srce, transplantiramo, gotovo nikada ne odbijamo srce. Vjerujem da ćemo do kraja godine uspjeti operirati sve pacijente koji su trenutno na listi čekanja.



Prof. dr. sc. Željko Sutlić, transplantacijski kardiokirurg

*Koje su najčešće indikacije zbog kojih transplantirate srce i kako pacijente pripremate za tako ozbiljnu i veliku operaciju?*

Najčešće su indikacije kardiomiopatije, koje mogu biti ishemične i dilatativne. Kod nas su češće ishemične. Postoji poseban program za pripremu i praćenje pacijenata koji koristimo zajedno s kardiolozima i pomoću kojega ih stavljamo na listu čekanja. Kod nas to obavlja kardiologinja dr. Jozica Šikić. Kada ustanovimo indikaciju za postupak transplantacije srca, svi se, koji sudjelujemo u tom procesu, okupimo i razgovaramo s pacijentom i njegovom obitelji. Sve im se detaljno objasni i od pacijenta se traži javno prihvaćanje da želi ići na transplantaciju srca. Tek nakon toga, stavljamo ga na listu čekanja. Ti pacijenti svaki prvi ponedjeljak dolaze kod nas u ambulantu na evaluaciju stanja i stalno su s nama u kontaktu i pripremljeni su da u svakom trenutku imaju sve potrebno za odlazak na transplantaciju.

*Postoji li dobna granica iznad koje ne transplantirate srce?*

Neki su konsenzusi u Europi suglasni da se srce transplantira pacijentima do 70 godina starosti, a od donora uzimamo srce ako je mlađi od 60 godina.

*Koliko se dugo Vi bavite transplantacijama srca i koliko je taj dio Vašeg posla zahtjevan u odnosu na uobičajeni posao kardiokirurga?*

Skoro više od 20 godina. Jedan sam od prvih liječnika poslan u inozemstvo na školovanje za transplantaciju srca. 1987. sam dobio Humboltovu stipendiju, državnu stipendiju tada Zapadne Njemačke, a danas Republike Njemačke, koja se dodjeljuje posebno liječnicima iz drugih zemalja, a ja sam je dobio za učenje liječenja transplantacijom srca u Hannoveru.

*Osim uobičajene subspecializacije kardiokirurgije što je još potrebno kako bi se postalo transplantacijskim kirurgom za srce?*

Potrebna je i dodatna edukacija, samo što kod nas to još nije formalizirano. Svi liječnici koji rade na ovom odjelu i koji su specijalisti, a ima ih četiri, bili su na dodatnoj edukaciji za transplantaciju srca.

*Koliko ljudi na Vašem odjelu može transplantirati srce?*

Implantirati srce može dr. sci. Igor Rudež i ja, dok dr. Davor Barić i dr. Danijel Unić, uglavnom, idu na eksplantacije. Raspoređeni smo u dva tima, tako da je uvijek netko u pripravnosti.

*Možete nam kratko opisati postupak eksplantacije i transplantaciju srca?*

Važna je uloga u samoj transplantaciji i iskustvo onoga tko eksplantira organ ne bi li procijenio njegovo stanje i funkciju. Uz sve konkretne nalaze koji su dostupni, kao što je UZV srca,

razni enzimi, biokemija, anamneza i povijest bolesti te kako je čovjek došao do stadija moždane smrti, bitno je da kirurg dobro eksplorira srce, opipa sve koronarne arterije, opipa desno srce, a u nekim se centrima radi i transezofagealni ultrazvuk ne bi li se dobila što točnija slika stanja srca. Za to vrijeme drugi dio tima u bolnici zove pacijenta koji je najčešće kod kuće i priprema ga za transplantaciju. Kada je tim na eksplantaciji provjerio kvalitetu srca i započeo s vađenjem, pacijenta stavljamo na mašinu srce pluća i čekamo spremni da oni dođu s organom. Za sve to imamo vrlo malo vremena, oko 4 sata, tako da nam transport i logistiku cijelog puta organizira Nacionalni koordinator za transplantacije Ministarstva zdravstva, s kojim smo stalno u telefonskoj vezi.

*Koje su najčešće komplikacije operacije transplantacije srca i koliko je to danas rutinska operacija?*

Ne volim baš taj izraz rutinska operacija jer koliko god puta mi tu operaciju izvršili, pacijentu je ona prva i jedina takva. Svaka je operacija za onoga kome se događa najveća operacija, a nikako rutinska, posebice kada se operira srce jer ona je vitalna i mora 100% uspjeti. Inače je pacijent mrtav. U kardiološkoj kirurgiji, a posebno u transplantacijskom dijelu, malo mjesta pripada polovičnim rezultatima. Komplikacija je danas malo, u ranoj fazi ih ima od 8 do 10%. To je dobro uvježbana operacija koja se često radi, ali postoji puno jednostavnijih operacija u kardiokirurgiji.

*Koliko je danas poslije transplantacije srca preživljenje, a koliko je odbacivanje često?*

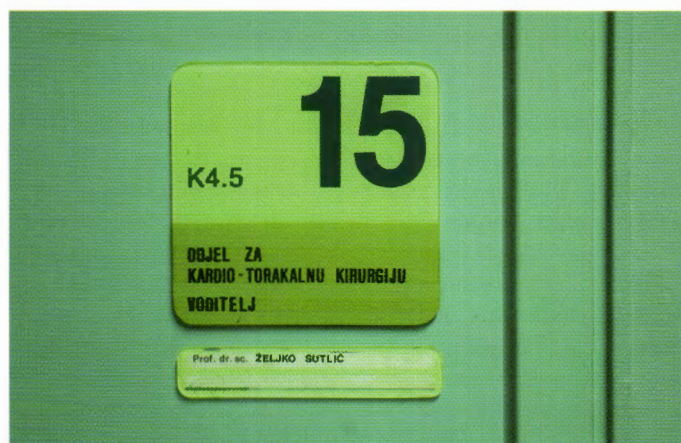
Danas je petogodišnje preživljenje oko 85%, dok je desetogodišnje oko 70% što je izvrsno. Odbacivanje je srca u odnosu na druge organe prilično rijetko. Bitno je da su primatelj i davatelj organa iste krvne grupe, iako mogu biti i različitog Rh faktora. Nije potrebna niti HLA tipizacija. Znači, široki pool davatelja može donirati srce širokom poolu primatelja.

*Kakva je kvaliteta života transplantiranim pacijentima?*

Jako dobra, uglavnom se većina vrati svom prijašnjem poslu, normalno živi i sve se funkcije, uključujući i seksualne, vrate.

*Vi ste član i Eurotransplantovog odbora za transplantaciju srca. Kako ste zadovoljni sa suradnjom Hrvatske, tj. KB Dubrave s tom organizacijom?*

Mislim da je naš ulazak u Eurotransplant najveći pomak naše medicine u zadnjem stoljeću. To je prvi puta da je hrvatska medicina član jedne prestižne organizacije koja se bavi vrhunskom medicinom. Niti jedna se druga struka u bilo kojem polju djelovanja u Hrvatskoj nije uspjela tako ubaciti u europske tijekove kako je to uspjelo nama. Zamislite kakva bi bila dobit





Srce nakon eksplantacije može "preživjeti" oko 4 sata, pa je brz transport ključan

za pacijente u nas koji boluju od karcinoma želuca ili karcinoma kolona da im kažete da imaju jednaku vjerojatnost preživljenja kao i oni s istom dijagnozom u Francuskoj. Nažalost, to nije tako, ali za transplantirane pacijente to možemo reći. Oni pacijenti koji čekaju transplantaciju i oni koji su transplantirani imaju jednake šanse kao i pacijenti u Njemačkoj, Austriji, Sloveniji, Beneluxu (op.a zemlje članice Eurotransplanta). To je veliki napredak i oduševljen sam kako to funkcionira. S druge strane, gledajući organizaciju Eurotransplanta, mogli smo vidjeti kako se organizira i vodi jedan moderan i transparentan sustav. Kod nas je uvijek bilo problema u komunikaciji između Centara, između liječnika. Međutim, kada je upravljanje svim resursima koji su na dispoziciji za transplantacije organa preuzeo Eurotransplant, više nema diskusije. Kada se iz Leidena javi kome se koji organ transplantira, više nema pregovora. Time smo uveli transparentnost i odlučnost u sustav, a to je važno za ovaj posao. Cijelo me vrijeme taj naš ulazak u Eurotransplant asocira na ulazak Hrvatske u Europsku uniju. To je najbolji primjer jer time smo uveli red i disciplinu u jedan sustav na opće zadovoljstvo pacijenata, ali i liječnika i političara. Vjerujem da će tako biti i za druge sfere života čim uđemo u EU.

*Kako Vi vidite budućnost hrvatske transplantacijske kardiokirurgije i transplantacijske medicine uopće?*

Mislim da se kod nas može još bolje. Mi na KB Dubrava već imamo etablirani program asistiranog umjetnog lijevog srca koje će polako preuzimati ulogu transplantiranog srca. Vjerujem da će i kod nas za nekoliko godina stariji pacijenti i oni s graničnim indikacijama za transplantaciju završiti na impalntabilnom umjetnom srcu. Broj će transplantacija ostati isti ili se smanjiti jer je trenutno takav trend. Za sada nam je najveći problem što su ti aparati za umjetno srce iznimno skupi pa si ih ne možemo priuštiti, ali nadam se da će nam i to u budućnosti biti dostupno.

*Kako ocjenjujete istraživanja na matičnim stanicama koja se uvelike tiču transplantacijske medicine?*

Takva istraživanja imaju budućnost. No, smatram da će ona trajati još dugo vremena dok nešto od dobivenih rezultata bude primjenjivo u praksi. Obama je riješio pitanje financiranja tih istraživanja što je veliki pomak, jer bez potpore države tako velika istraživanja nemaju mogućnost napretka. Vjerujem da će od toga nešto biti ali tek za više od deset godina.

*Zahvala:*

*Zahvaljujemo agenciji IvaDom koja nam je omogućila pristup avionu.*

*Prva se transplantacija srca dogodila prije više od 40 godina u Južnoafričkoj republici. Koliko se od tada promijenio postupak transplantacije srca i što je najviše utjecalo na višestruko produženje preživljenja u odnosu na to vrijeme?*

Najveći pomak učinjen je otkrićem ciklosporina koji predstavlja osnovu imunosupresivne terapije protiv reakcije celularnog odbacivanja. No, ne bi ni toga bilo da se nije poboljšala organizacija eksplantacija i transplantacija. Eurotransplant postoji već 40 godina što znači da se Europa odmah uključila i ustrojila multinacionalnu organizaciju ne bi li što bolje organizirala presađivanje organa. Kirurški se nije promijenilo mnogo, sve je ostalo na onoj bazičnoj operaciji Shumwaya i Lowera, dvojice Amerikanaca koji su tu operaciju izveli i tretirali prvi. Postoje neke varijante te operacije, ali to nije bit pomaka, već je bit organizacija.

# KAD SRCE KAŽE DA

## Transplantacija srca

Autor: **dr. Mislav Planinc**, KB Dubrava, Zagreb

U sprkos prevenciji, modernoj dijagnostici i liječenju, zatajivanje srca glavni je i sve veći problem i medicinski izazov na početku 21. stoljeća. Usprikoš velikom napretku u medikamentnom i kirurškom liječenju zatajivanja srca, transplantacija srca često ostaje jedina uspješna metoda liječenja, odnosno, poboljšanja kvalitete i produženja života bolesnika s terminalnim stadijem bolesti srca. Cilj liječenja kroničnog zatajivanja srca je ublažiti simptome, spriječiti progresiju bolesti i učestale hospitalizacije, odnosno, smanjiti smrtnost. Očekivano trajanje života bolesnika s teškim poremećajem funkcije srca iznosi svega 6 do 12 mjeseci.

### Kliničko ortotopično presađivanje srca započinje 1964., kada je J.D.Hardy transplantirao srce čimpanze 68-godišnjem muškarcu

Prvi pokušaji transplantacije srca datiraju s početka 20. stoljeća, međutim, kliničko ortotopično presađivanje tog organa započinje 1964., kada je J.D.Hardy (University Hospital, Jackson, SAD) transplantirao srce čimpanze 68-godišnjem muškarcu. Pesađeni ksenograft nije mogao održati krvni optičaj i bolesnik je preminuo sat vremena nakon isključivanja aparata za izvan-tjelesni krvotok. Prvu takvu ortotopičnu transplantaciju, s čovjeka na čovjeka, učinio je 3. prosinca 1967. Christian Barnard u Groote Schurr Hospital. u Capetownu.



Prosječno je vrijeme čekanja na srce oko dvije godine

Primatelj je preminuo 18. postoperacijskog dana od pneumonije, uzrokovane Pseudomonasom. U narednim godinama razvija se posttransplantacijsko liječenje imunosupresivima čime se sprječava odbacivanje. Od tada, transplantacija srca postala je rutinska metoda u liječenju terminalnog stadija srčanog zatajivanja. Prema registru International Society for Heart and Lung Transplantation, do polovice 2007., u svijetu je učinjeno 80106 transplantacija srca. Potreba za organima puno je veća od mogućnosti doniranja, prvenstveno zbog organizacijskih razloga. Zato se u određenim zemljama organiziraju zajednički registri bolesnika koji čekaju određeni organ. U jednom takvom (Eurotransplant), od 2007. je i Hrvatska.

Potencijalni su primatelji srca bolesnici u terminalnom stadiju srčane bolesti (IV funkcijski razred prema NYHA klasifikaciji), s očekivanim trajanjem života manjim od godinu dana, kod kojih su iscrpljene mogućnosti medikamentnog ili konvencionalnoga kirurškog liječenja. Indikacije za postupak presađivanja srca su: kardiomiopatije (većinom dilatacijska – 45%), ishemijska bolest srca (46.0%), bolesti zalistaka (4.0%) i prirodene greške (2.0%). Neke od kontraindikacija su: fiksna plućna hipertenzija, aktivni malignom, ireverzibilno oštećenje funkcije jetara, bubrega ili pluća, aktivna infekcija, dob > 60 godina, dijabetes mellitus s vaskularnim komplikacijama, uznapredovala periferna ili cerebrovaskularna bolest, teška gojaznost, kaheksija, kontinuirani abusos alkohola ili narkomanija, emocionalna nestabilnost kandidata ili odsutnost psihosocijalne podrške okoline. Prosječno je vrijeme čekanja na taj organ oko dvije godine i, na žalost, oko 20 - 25% bolesnika, koji čekaju transplantaciju, umire prije nego se pronađe pogodan davatelj.

U Kliničkoj bolnici Dubrava, transplantacijski je program pokrenut 1998., od kada je učinjeno 27 transplantacija srca. Kada se dobije dojava o davatelju, sve se odvija vrlo brzo i kordinirano. Bolesnik se poziva u bolnicu gdje se priprema za operaciju. U isto vrijeme, jedna ekipa kirurga, uz prateće medicinsko osoblje, kreće po srce. Kada se srce donora eksplantira, javlja se drugoj ekipi koja započinje operaciju na primatelju. Nužna je precizna koordinacija dviju ekipa jer je poželjno da ishemija ne traje dulje od 180 min. Srce primatelja eksplantira se tako da se obje vene kave ostave intaktne, a također i stražnji zid obaju atrija ostavljajući spoj plućnih vena u lijevom atriju intaktan. Srce se davatelja eksplantira u cijelosti, s incizijom obaju atrija, u središnjoj liniji. Nakon transplantacije, jedna od komplikacija je odbacivanje presatka. Biopsija endomiokarda desne klijetke i danas je *zlatni standard* u otkrivanju odbacivanja.

Najčešći uzroci smrti, tijekom prve godine, nakon transplantacije su: tehnički perioperativni problemi, akutno odbacivanje i infekcije, a nakon toga: infekcije, odbacivanje, koronarna vaskulopatija i malignomi. Nakon presađivanja srca, najčešće specifične komplikacije su: arterijska hipertenzija (više od 90%) bubrežna disfunkcija (17-20%), hiperlipidemija (preko 80%), dijabetes (oko 32%) i koronarna vaskulopatija.

Danas jednogodišnje preživljenje iznosi 75-80%. Funkcionalni status preživjelih vrlo je dobar ili odličan i oko 80-90% primatelja nema ograničenja aktivnosti 1-5 godina nakon transplantacije. Međutim, manje od 40% ponovno se vrati na radno mjesto, bilo s punim ili sa skraćenim radnim vremenom.

**Funkcionalni status preživjelih vrlo je dobar ili odličan i oko 80-90% primatelja nema ograničenja aktivnosti**

# TRANSPLANTACIJA ROŽNICA

## Razgovor s dr. Deanom Šarićem, oftalmologom, voditeljem programa transplantacije rožnica Očne klinike KB Sestara milosrdnica

Autor: **Senad Handanagić**

Foto: **Milan Pavlović**

Očna klinika KB Sestara milosrdnica već dugi niz godina predstavlja najjaču kariku u transplantaciji rožnica u Hrvatskoj. U svom radu koriste se najnovijim tehnikama eksplantacije i transplantacije ocnog tkiva, a bilježe najveći broj eksplantacija kao i najveći broj transplantiranih rožnica. Zbog duge tradicije i odličnih rezultata zamolili smo voditelja programa transplantacije rožnica dr. Deana Šarića da nam kaže ponešto o transplantaciji rožnica u Hrvatskoj i svijetu.

Za razliku od većine tkiva u tijelu, rožnica ne sadrži krvne žile koje bi je hranile i štitile od infekcije, ali je stoga, i njeno odbacivanje puno rjeđe, nego kod drugih organa

*Koliko se dugo u svijetu transplantiraju rožnice, a od kada je u proces uključena Hrvatska i KB Sestara milosrdnica?*

Transplantacija rožnica jedna je od prvih transplantacija uopće, a napravio ju je 1905. Eduard Zirm. Za razliku od većine tkiva u tijelu, rožnica ne sadrži krvne žile koje bi je hranile i štitile od infekcije, ali je stoga, i njeno odbacivanje puno rjeđe, nego kod drugih organa. Postoje nesigurni podaci da je prvo presađivanje rožnice učinjeno i ranije. Ne znam točnu godinu kada se službeno napravila prva takva operacija, ali rožnice se transplantiraju već stotinu godina dok se u Hrvatskoj ta operacija radi više od 50 godina. Prvo je takvo presađivanje obavljeno u KB Sestara milosrdnica, a nakon toga su je slijedili i drugi centri. Nekada se



Dr. Dean Šarić, oftalmolog, voditelj programa transplantacije rožnica Očne klinike KB Sestara milosrdnica

radila direktna transplantacija gdje bi se s davatelja, koji se nalazio na patologiji, uzele rožnice i izravno presadile. Danas radimo preko očnih banaka, i to nam omogućuje da na miru pripremimo pacijente, a i rožnicu koju transplantiramo. U usporedbi s ostalim organima koji se presađuju, imamo dovoljno vremena ne raditi užurbano. Pesađivanje rožnica, do nedavno, bilo je u Hrvatskoj nedostatno, ako se usporedi s europskim zemljama, ali unazad nekoliko godina, uz zajedničku suradnju Oftalmološkog društva, Ministarstva zdravstva i nekih jačih klinika, postigli smo ogroman napredak. Sada imamo uspostavljene liste čekanja, Očnu banku i sve puno bolje funkcionira.

*Koliko Vaš Zavod godišnje učini eksplantacija i transplantacija rožnica?*

Prošle smo godine presadili oko 60 rožnica. Samo je tkivo, pretežno, došlo preko Očne banke. Još je uvijek većina rožnica s multiorganskih eksplantacija i taj trend trebamo promijeniti, ako želimo ispuniti sve naše potrebe za rožnicama. Mislimo da bi bilo idealno kada bi tek 1/3 tkiva dobivali s multiorganskih darivatelja, a ostatak s darivatelja s patologije.

*Gdje se u Hrvatskoj, osim na Vašem Zavodu, mogu transplantirati rožnice?*

Trenutno se u Hrvatskoj rožnice mogu transplantirati u tri Centra: KB Sestara milosrdnica, KBC Zagreb i OB Varaždin, a uskoro im se priključuju i KBC Rijeka, KBC Split i KBC Osijek. Uključivanjem svih tih Centara, dovest ćemo transplantaciju rožnica na europski standard. Naš je cilj, za oko dvije godine, ukloniti sve liste čekanja.

*Možete li nam ukratko pojasniti koji se dio oka presađuje te objasniti samu tehniku transplantacije? Koliko je to složena ili rutinska operacija?*

U oftalmologiji je to, svakako, jedna od najkompleksnijih operacija, ali kada se napravi stotinu puta, postaje relativno rutinska. Na našoj klinici može je napraviti četvero liječnika. Potrebno je određeno znanje, ne samo kirurška tehnika, nego i dobra indikacija i izvanredno praćenje. Zahvat kao takav je jedan od težih u oftalmologiji, ali najbitnije je dobro pripremiti pacijenta.

*Koje su najčešće indikacije za transplantaciju rožnica?*

Najčešća indikacija je bulozna keratopatija, tj. popuštanje rožnice nakon operacije katarakte i sl. Kod mlađih ljudi to je keratokonus i komplikacije istoga. To su dvije najčešće, sljedeće su: razna infektivna stanja, traume, ulkusi, keratitis, herpetički keratitis. Jednom riječju, stanja koja ostavljaju trajne posljedice na rožnici i ometaju vid. Naprosto, ljudi sve duže žive, oči se sve više troše, a napretkom oftalmologije sve je više očnih operacija. Rožnice to, jednostavno, ne izdrže.



*Postoji li kod presađivanja rožnica reakcija odbacivanja i koliko se često događa?*

To najviše ovisi o prokrvljenosti rožnice, jer ako osnovna bolest nije dovela krv u rožnicu, mala je mogućnost za odbacivanje. Tu su rezultati prihvaćanja transplantata iznad 80 %. Međutim, isto tako, ako zbog traume ili druge bolesti dođe do prokrvljenosti rožničkog tkiva, rezultati su mnogo slabiji. Mi, samo iznimno, koristimo sistemnu imunosupresivnu terapiju, najčešće rješavamo sve s lokalnim imunosupresivima, što smanjuje broj nuspojava.

*Koliko dugo transplantirane rožnice mogu uspješno obavljati svoju funkciju?*

To najviše ovisi o osnovnoj bolesti. Ako je riječ o stanjima koja su oštetila očni živac i očnu pozadinu, očekujemo nešto lošiji vid. Ako je oko zdravo i rožnica je nakon transplantacije prozirna, ona omogućuje 100 % vid, tj. najviše od onoga što to oko dozvoljava. Već sutradan, nakon operacije, pacijent dobije dojam da će vidjeti. Evo, nedavno smo otpustili pacijenticu koja tri dana nakon operacije odlazi kući i već ima oko 40% vida. Međutim, smatramo da je vrijeme od jedne godine, nakon operacije, još uvijek period unutar kojega možemo očekivati eventualne komplikacije i odbacivanje. Ako godinu dana od postavljanja šavova nije bilo nikakvih komplikacija, smatramo da je primatelj dobro.

*Koliko su česti recidivi?*

Recidivi ovise o dobi pacijenta, bolesti u pozadini, prokrvljenosti rožničkog epitela, a bitna je i dobra indikacija za operaciju. Statistika je da u 10 do 30 % trebamo izvršiti reoperaciju. Kako bi se to smanjilo, učinjen je veliki pomak u samoj operacijskoj tehnici. Do nedavno se koristila penetrirajuća keratoplastika, dakle, transplantirala se čitava rožnica. Danas je situacija nešto drugačija, ako imamo zdrav unutarnji dio rožnice (endotel), a vanjski je dio bolestan, presađujemo samo taj vanjski dio. Na taj je način mogućnost da se transplantat prihvati veća, jer je ostao dio tkiva koji pripada primatelju. Tako smo započeli raditi duboku lamelarnu keratoplastiku i imamo vrlo solidne rezultate. Čovjeku ostaje njegov endotel, a presađuje se prednji dio rožnice (stroma i epitel).

Uskoro započinjemo i s endotransplantacijom, u kojoj ćemo presađivati samo endotel, a ostavit ćemo gornji dio rožnice. Tako smo drastično poboljšali uspjeh i skratili vrijeme oporavka. To je jedan iskorak cjelokupne struke koji predstavlja veliki pomak u tom polju. Mi smo to prihvatili i vjerojatno je da ćemo s time uspostaviti solidne rezultate.

*Postoji li mogućnost pohrane rožnica i na koliko dugo?*

Pitanje je obrade i pripreme i čekanja nalaza bakterijskih i ostalih testova. Rožnica u banci može biti oko tri tjedna što nam daje više, nego dovoljno vremena da pripremimo primatelja.

*Kolike su liste čekanja za rožnice u Hrvatskoj i kako se one po Vašem mišljenju mogu smanjiti?*

Napretkom oftalmologije i porastom broja starije populacije, raste i broj indikacija za presađivanje rožnica. Računamo da će se hrvatske potrebe zaustaviti na 300 do 350 rožnica godišnje. Smatram da je to ono što mi možemo pokriti, naravno, uz suradnju Ministarstva i Očne banke. Trenutno je na listama čekanja oko stotinu pacijenata, s time da smo još u procesu upisivanja. Očekujemo da će ih biti oko dvije stotine kada zgotovimo upis. Pretpostavljamo da bismo mogli raditi oko dvjesto transplantacija godišnje čime bismo zadovoljili sve naše



Trenutno je na listama čekanja oko stotinu pacijenata

potrebe. Transplantiraju se, određenim redom, pacijenti s liste, s time da postoje kriteriji, poput potpune sljepoće ili stadija hitnosti, kada se može i ubrzati proces dobivanja rožnice. Takvi pacijenti dobiju dodatne bodove, zbog svog stanja i automatski im se daje prednost za transplantaciju. Liste čekanja mnogo ovise i o nama, jer vrijeme čekanja ovisi o ponudi Očne banke koju mi opskrbljujemo s rožnicama. Pokušali smo na razne načine stimulirati Centre da što više eksplantiraju rožnica, jer sa svakom rožnicom, u njihovom Centru, njihovi pacijenti dobivaju dodatne bodove i prije dolaze na red za transplantaciju.

*Postoje li kontraindikacije za uzimanje rožnica?*

Kontraindikacije za uzimanje rožnica su kao i kod svih ostalih organa, uz specifičan kriterij koji se odnosi na broj endotelnih stanica u rožnici. On ovisi o starosti darivatelja, ali više o manipulaciji tkivom, prije i za vrijeme eksplantacije i pohrane. Prije same transplantacije, obavezno provjeravamo broj endotelnih stanica i ukoliko ne odgovaraju otkazujemo presađivanje.

*Koliko ste zadovoljni s trenutnim stanjem organizacije transplantacijskog programa u Hrvatskoj i gdje po Vašem mišljenju vidite najviše mjesta za daljnji napredak?*

S obzirom da smo tek postavili sustav, prirodno je da postoje određene dječje bolesti oko unosa pacijenata, lista čekanja. Ali, mislim da će stvar vrlo brzo početi funkcionirati. Ključno je za nas da stimuliramo Centre da što više opskrbljuju Očnu banku s rožnicama. Onog trenutka kada ljudi shvate koliko time pomažu svojim pacijentima i koliko vraćeni vid nekome znači, dobit ćemo pravu stimulaciju i uključenje svih Centara, a time i veću zalihu rožnica. Tako ćemo si svi olakšati posao, a pacijenti će imati veće mogućnosti za ozdravljenje. Glavni nam je cilj širenje programa na svih šest Centara koji bi pokrili cijelu Hrvatsku.

# ŽIVOT NAKON TRANSPLANTACIJE

## Razgovor s prof. dr. sc. Vesnom Colić Cvrnje, odjel Interne medicine KB Merkur

Autor: **Senad Handanagić**

Foto: **Gorana Vučinić**

**T**ransplantacijska medicina nisu samo kirurzi i operacije, često je posao vođenja transplantiranog pacijenta kroz ostatak života složeniji od same operacije. Pacijenti s transplantiranom jetrom ubrajaju se među najteže i najkompleksnije pacijente. O njihovim problemima, terapiji, kvaliteti života nakon transplantacije i preživljenju razgovarali smo s profesoricom Vesnom Colić Cvrnje, koja se na odjelu Interne medicine KB Merkur više od deset godina bavi ovom problematikom.

*Profesorice Cvrnje, koliko ste dugo uključeni u program transplantacija organa i koliko je napredovala ta grana medicine u tom periodu?*

Transplantacijski program započeo je u KB Merkur 1998. na Kirurškoj klinici transplantacijom jetre nakon čega sam se uključila u rad tima kao internist gastroenterolog hepatolog. Potom je započet program kombinirane transplantacije gušterače

i bubrega, te bubrega u kojem sudjeluju s internističke strane specijalisti nefrolozi. Ubrzo se program razvijao te se sada izvode multiorganske transplantacije jetre i bubrega, izvedeno je i presađivanje jetre i gušterače, transplantacije sa živućih donora i split transplantacije jetre.

Do sada je izvršeno 303 presađivanja jetre.

*Koji organi se transplantiraju u KB Merkur i koliko se godišnje učini transplantacija na KB Merkur?*

Godišnje se transplantira 50 jetara, oko 20 bubrega, a prošle je godine transplantirano i 14 bubrega u bloku s gušteračom i tri bubrega zajedno s jetrom.

*Koliko ljudi u vašem Centru čeka na jetru i koliko je prosječno vrijeme čekanja?*

Trenutačno na transplantaciju jetre čeka 71 bolesnik u Hrvatskoj, ali lista čekanja veoma je dinamična i, naravno, ovisi o tempu pristizanja darivatelja. Za jetru se prosječno čeka 1-3 mjeseca, za bolesnike s MELD score-om 25, a ostali šest mjeseci do godinu dana.

*Što je to MELD score i po kojim kriterijima se pacijenti stavljaju na listu čekanja za jetru?*

MELD score – Model for End stage Liver Disease matematička je formula u koju se uvrštavaju biokemijski parametri bolesnika: bilirubin, kreatinin i protrombinsko vrijeme izraženo kao INR (International Ratio). Izračunom se dobiva broj bodova koji može iznositi od 6 do 40. Taj bodovni sustav usvojen je za stavljanje na listu za transplantaciju te se upotrebljava i u našem Centru. Bodovni sustav je prediktor smrtnosti prije transplantacije te tako, na primjer, kod bolesnika s 30 bodova postoji 85% šanse da će živjeti još tri mjeseca. Takvim bodovanjem uklanja se osobna klinička procjena. Bodovni sustav nije savršen i zbog nemogućnosti primjene za sve bolesti jetre uveden je u okviru Erurotransplanta sustav standardnih iznimki (SE- Standard exception), na primjer, za bolesnike s hepatocelularnim karcinomom koji nisu dekompenzirani pa bi čekanje na listi moglo ugroziti bolesnika. Takvi bolesnici dobivaju dodatne bodove. U tom smislu, postoji više prihvaćenih dijagnoza, a razvijen je i sustav nestandardnih iznimki (NSE) za veoma rijetka oboljenja- metabolička i slično, za dijagnoze koje se ne uklapaju u MELD sistem. Time se postiže uravnoteženost kriterija i prioriteta na listi i isključuje utjecaj ljudskog i osobnog faktora.

*Postoje kadaverični donori i živući donori organa. Koliko se često u vašem Centru transplantira jetra s živućeg donora i koliko je to uspješna i uobičajena metoda liječenja?*

Transplantacija jetre sa živućeg, odraslog donora odraslom primatelju najzahtjevniji je kirurški zahvat i smatra se "plafonom"



Nakon transplantacije jetre bolesnici se vraćaju normalnom životu

medicine u kirurgiji. Metoda se razvila zbog kroničnog nedostatka darivatelja. Indicirana je, uglavnom, za bolesnike koji se po naravi oboljenja ne stavljaju na listu čekanja kadaveričnog davatelja, a prema medicinskim usvojenim algoritmima. Kod nas je uspješno izvršena u sedam slučajeva i to za HCC, metastatsku bolest jetre i Wilsonovu bolest za stranog državljanina, koji zakonski ne može biti na nacionalnoj listi za kadaverični organ. Metoda je inače uobičajena u nekim azijskim zemljama gdje vjerski stavovi ne prihvaćaju kadaveričnog davatelja. Transplantacija jetre u djece vrši se rutinski svuda u svijetu pa tako i u nas u KBC Rebro.

**Transplantacija jetre sa živućeg, odraslog donora odraslom primatelju najzahtjevniji je kirurški zahvat i smatra se "plafonom" medicine u kirurgiji. Metoda se razvila zbog kroničnog nedostatka darivatelja**

*Koje su najčešće indikacije za transplantaciju jetre u Hrvatskoj?*

U Zapadnoj Europi vodeća indikacija za transplantaciju jetre su: kronični virusni hepatitis

C i B, odnosno, B i C koinfekcije, pa potom druga oboljenja. U nas je, za sada, taj omjer nešto povećan: 60% u korist drugih oboljenja. Virusni hepatitis unatoč prisutnosti nisu na sreću toliko prošireni u našoj populaciji, zatim prevladavaju kolestatska oboljenja: primarna bilijarna ciroza, primarni sklerozanti hepatitis, metabolička oboljenja jetre, hepatocelularni karcinom, alkoholna bolest jetre i drugo.

**Prosječno petogodišnje preživljavanje, u Hrvatskoj, nakon transplantacije jetre je 75% što je bolje od nekih većih europskih centara**

*Koliko je danas prosječno petogodišnje preživljenje nakon transplantacije jetre u vašem Centru?*

Prosječno petogodišnje preživljavanje nakon transplantacije jetre je 75% što je bolje od nekih većih europskih centara. Naravno, u odnosu na indikacije, na primjer, kod kolestatskih oboljenja jetre preživljavanje je i više od 86% dok je do 63% za hepatocelularni karcinom.

*Koje su kontraindikacije za transplantaciju jetre i koje su najčešće komplikacije tog postupka?*

Danas je teško govoriti o apsolutnoj kontraindikaciji za transplantaciju jetre ako se izuzme ekstrahepatalna zloćudna bolest, kardijalno zatajenje, plućna hipertenzija. Kandidati za moguće presađivanje jetre kompletno se obrađuju pa se uz usvojene algoritme uzimaju u obzir svi komorbiditeti koji mogu kompromitirati ishod transplantacije jetre.

Postoje rane i kasne komplikacije nakon transplantacije. Najteža rana komplikacija jetre je postoperativna tromboza arterije hepatike zbog koje se često mora vršiti hitna retransplantacija jetre. U kasnijem tijeku, najčešće i najopasnije komplikacije su:

različite bakterijalne, gljivične i virusne infekcije, na primjer, citomegalo virus, Epstein Barr virus, Candidida, Aspergillus i dr. U kasnijem periodu prevladavaju komplikacije izazvane dugotrajnom primjenom imunosupresiva inhibitora kalcineurina: bubrežno oštećenje, arterijalna hipertenzija, lipidemija, dijabetes mellitus, osteoporoza. Nakon više godina, u bolesnika se mogu javiti maligna oboljenja drugih organa češće, nego u imunokompetentnih osoba. Tako se uz infekciju Epstein Barr virusom (EBV), javljaju posttransplantacijska limfoproliferativna oboljenja (PTLD).

**Najteža rana komplikacija jetre je postoperativna tromboza arterije hepatike zbog koje se često mora vršiti hitna retransplantacija jetre**

*Koliko često dolazi do odbacivanja transplantiranog organa?*

Postoji akutno stanično odbacivanje koje se dijagnosticira najčešće porastom aminotransferaza i dokazuje biopsijom jetre, odnosno, histološkim nalazom koji egzaktno definira stadij odbacivanja prema Banffovim kriterijima. Takvo akutno stanično odbacivanje odmah se uspješno liječi bolusima kortikosteroida. Ono se javlja i u naših bolesnika u 25,3% slučajeva unutar prvog mjeseca nakon transplantacije. Kod kasnijih akutnih staničnih odbacivanja mora se adekvatno regulirati imunosupresija. Do sada su svi takvi događaji u naših bolesnika uspješno rješavani. Nismo imali ni jedan slučaj kroničnog odbacivanja jetre, tzv. GVHD.

*Koji čimbenik (kao što su etiologija jetrenog zatajenja, kvaliteta dobivenog organa, starost primatelja i donora, podudarnost krvnih grupa...) najviše utječe na uspješnost transplantacije?*

Na uspješnost transplantacije jetre utječe niz čimbenika: prvenstveno, etiologija jetrenog zatajenja, kao na primjer, hepatocelularni karcinom koji može recidivirati u graftu, virusni hepatitis B i C koji recidiviraju, kvaliteta donora u kojeg je važno dokazati prisutnost steatoze jetre, opće stanje primatelja itd.



Liječenje pojedinih bolesnika veoma je zahtjevno i skupo

Sve se to procjenjuje prije same transplantacije te se unaprijed i primjenjuju medicinske mjere kako bi se utjecalo na ishod transplantacije.

*Imaju li pacijenti s Hepatitisom B ili C te HIV-om mogućnost i pravo na transplantaciju jetre?*

Kronični hepatitis B i C danas su i najčešća indikacija za transplantaciju jetre. Međutim, postransplantacijski dolazi do univerzalne reinfekcije te, potom, i do mogućnosti recidiva bolesti u graftu. Recidiv kroničnog B hepatitisa sprječava se davanjem bolesnicima u anhepatalnoj fazi (prije implantacije jetre) i kontinuirano postransplantacijski antiHBs imunoglobulni (HBIG) uz peroralno davanje antivirusnih lijekova, na primjer, lamivudina, adefovir dipivoxila, entecavira i dr., od kojih je, nažalost, u nas registriran samo lamivudin na koji se brzo razvija rezistencija. Liječenje takvih bolesnika veoma je zahtjevno i skupo jer nema konsenzusa do kada se mora provoditi navedena profilaksa. U posljednje vrijeme bolesnici s transplantiranim C hepatitisom dobivaju brže recidiv oboljenja, čak do ciroze te se mora na vrijeme histološki ustanoviti recidiv bolesti u graftu i provesti liječenje pegiliranim interferonom i ribavirinom koje mi, također, provodimo. U našem Centru uspješno transplantiramo bolesnike s cirozom jetre izazvane B i C hepatitisom, a u dva bolesnika izvršena je i retransplantacija jetre zbog razvoja ciroze u graftu nekoliko godina nakon transplantacije zbog HCV virusne infekcije. Bolesnici s HIV infekcijom, u kojih je upotrebom HAART terapije - liječenjem kombinacijom antiretroviralnim lijekovima bolest u inaktivnoj fazi, a imaju cirozu jetre zbog koinfekcije C ili B hepatitisom, također, imaju indikaciju za transplantaciju jetre koja se uspješno vrši. Mi nismo imali do sada takvih bolesnika.

U našem Centru uspješno transplantiramo bolesnike s cirozom jetre izazvane B i C hepatitisom, a u dva bolesnika izvršena je i retransplantacija jetre zbog razvoja ciroze u graftu nekoliko godina nakon transplantacije zbog HCV virusne infekcije



Transplantacija jetre sa živućeg donora odraslom primatelju jedan je od najzahtjevnijih kirurških zahvata

*Koliko je složeno voditi pacijente poslije transplantacije jetre, koji su njihovi najčešći problemi i kakva im je kvaliteta života iz Vašeg iskustva?*

Poslijetransplantacijsko vođenje bolesnika veoma je složeno i u njemu sudjeluju specijalisti kirurzi, anesteziolozi i internisti gastroenterolozi i hepatolozi te medicinsko osoblje različitih profila. Potrebno je uočiti sve moguće komplikacije, kao i nuspojave uzimanja imunosupresiva. U tu svrhu, u našem Centru, organizirana je Transplantacijska ambulanta. Bolesnici istog dana dobiju rezultate biokemijskih parametara, razinu imunosupresiva na osnovu kojih se procjenjuje stanje i korigira terapija. Također, moraju se redovito kontrolirati morfološkim pretragama ultrazvukom, CT-om, endoskopski prema tegobama i kliničkoj slici. Vrše se mikrobiološke i virusološke kontrole. Sve to zahtjeva izvanredno znanje, trud i odricanje. Međutim, kvaliteta života bolesnika, koji nakon transplantacije jetre obavljaju svoje uobičajene radne zadatke, vraćaju se normalnom životu u obitelji ili zasnivaju obitelj, dobivaju, odnosno, rađaju djecu, ispunjenje su cilja liječenja transplantacijom jetre.

*Koliko ste zadovoljni suradnjom Hrvatske s Eurotransplantom i gdje je po Vama hrvatska transplantacijska medicina u odnosu na svjetsku i europsku?*

Suradnja s Eurotransplantom doprinijela je visokoj organiziranosti u stavljanju na listu te razmjeni organa i transplantaciji sa sustavom nacionalnih i bolničkih koordinatora, mogućnosti transplantacije jetre kod visoko urgentnih (HU - High urgency) bolesnika kod fulminantnih hepatitisa, akutne nekroze i drugih. U našem je Centru do sada izvršeno 17 visoko urgentnih transplantacija. Po rezultatima, naša je transplantacijska medicina u mnogim segmentima ravnopravna s rezultatima ostalih europskih centara, iako se radi u neusporedivo skromnijim uvjetima, sve zahvaljujući velikom entuzijazmu medicinskih djelatnika te potpori Ministarstva zdravstva i HZZO-a.

*Kako Vi vidite razvoj transplantacija organa u budućnosti?*

Transplantacijska medicina, svakako, ostaje izbor liječenja u budućnosti uz usvajanje novih tehnika, tehnologija, imunosupresiva. Najviše nada polaže se u ispitivanje i razvoj tehnologija vezanih uz matične stanice čije je projekte zakonski potvrdio ovih dana i predsjednik SAD-a, gospodin, Barack Obama.



Za izlječenje je potreban timski rad

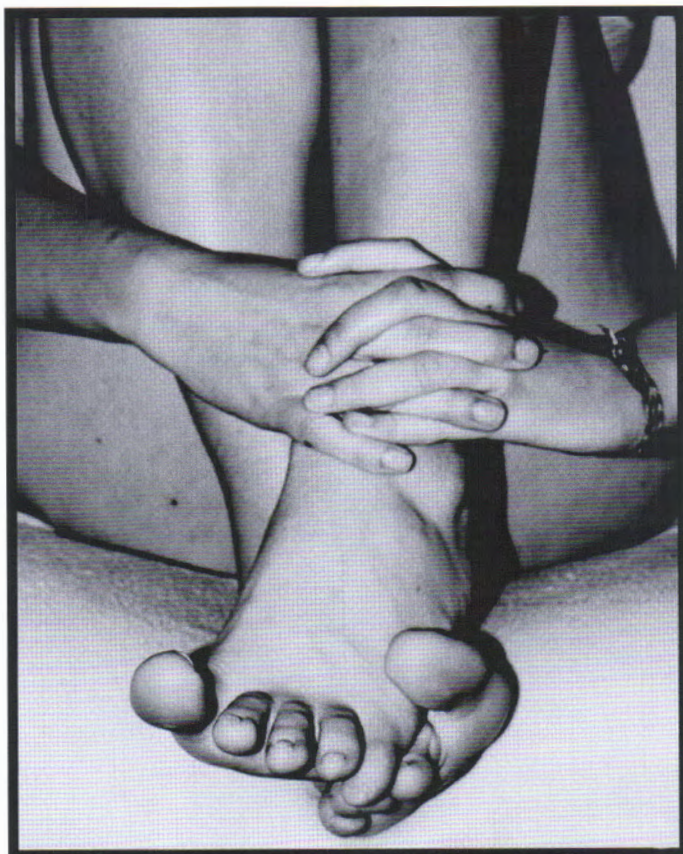
# PREPRJEKA PRESADIVANJU KOŠTANE SRŽI

## GVHD – bolest reakcije presatka protiv primatelja

Autori: **Vilma Dembitz**

Foto: **Gorana Vučinić**

Transplantacija koštane srži razvijena je početkom 1970-ih kao metoda liječenja leukemija za koje nije bilo drugih terapijskih mogućnosti. Hematopoetske matične stanice za transplantaciju mogu se dobiti klasičnim postupkom aspiracije koštane srži ili prikupljanjem matičnih stanica iz periferne krvi nakon stimulacije njihova umnožavanja putem čimbenika rasta, a sve se više pokušava koristiti i krv dobivena iz pupčane vrpce. Presadak mogu sačinjavati vlastite matične stanice (autologni presadak) ili stanice nekog drugog davatelja (alogeni presadak) kako bi se izbjeglo ponovno usađivanje vlastitih, bilo maligno promijenjenih, bilo nefunkcionalnih stanica. Osim leukemija, tim se postupkom danas liječe i neke druge bolesti hematopoetskog sustava, poput: aplastične anemije, teških imunodeficijencija i talasemije. Koristi se i u slučajevima kad je za liječenje nekih solidnih tumora potrebna izrazito snažna radioterapija koja uništava koštanu srž. Međutim, šira upotreba transplantacije hematopoetskih matičnih stanica onemogućena je nizom komplikacija koje ona nosi sa



Metode izbjegavanja GVHD temelje se na ublažavanju imunološkog odgovora

sobom, od kojih je najvažnija bolest reakcije presatka protiv primatelja (Graft-Versus-Host Disease – GVHD).

Bolest reakcije presatka protiv primatelja sprječava širu terapijsku upotrebu transplantacije hematopoetskih matičnih stanica

### Zbivanja koja prethode transplantaciji

Prije transplantacije pacijent prima izrazito snažnu kemoterapiju ili se izloži ozračivanju čitavog tijela s ciljem uništavanja bolesnih stanica, ali i potiskivanja imunskog sustava koji bi mogao spriječiti primanje presatka.<sup>1,2</sup> No, u isto vrijeme dolazi i do oštećenja drugih tkiva, pogotovo endotela i epitela. Oštećena tkiva signaliziraju ozljedu otpuštajući citokine, kemokine, čimbenike rasta... Ukratko, cijelo bolesnikovo tijelo reagira kao da je zahvaćeno teškim upalnim procesom, koji se slikovito zove "citokinskom olujom". Pogotovo je značajno oštećenje crijevnog epitela. Tim putem u krvotok ulazi lipopolisaharid (LPS) koji se oslobodio iz membrane bakterija u crijevima. On ima sposobnost aktiviranja stanica koje predočuju antigene (antigen presenting cells – APC) i imitira uvjete bakterijske infekcije. Presadak hematopoetskih matičnih stanica, dakle, ulazi u okolinu koja će snažno poticati imunološke reakcije.

### Ključni čimbenici reakcije su limfociti T davatelja i predočne stanice primatelja presatka

#### Početak aktivacije limfocita T

Zajedno s presatkom, u organizam ulaze i davateljevi limfociti T. Ogromna količina citokina, koju susreću, potiče pojačano izražavanje molekula kompleksa tkivne podudarnosti (major histocompatibility complex – MHC) i, tzv. kostimulatornih molekula na preostalim primateljevim predočnim stanicama. U sklopu MHC, na predočnim stanicama, limfociti T davatelja prvi put "upoznaju" peptide primatelja kao sebi strane antigene. Pri tome je posebno opasno postojanje razlike u MHC molekulama između davatelja i primatelja. Ona će omogućiti da davateljevi limfociti T prepoznaju MHC na primateljevim predočnim stanicama kao tuđi protein i krenu u napad na tkiva koja ga izražavaju. Kako je MHC tipa I izražen na svim tkivima, to dovodi do oštećivanja cijelog organizma i može završiti smrću. Iz toga se razloga presađuju hematopoetske matične stanice samo onih davatelja čiji su MHC identični ili gotovo identični primatelju. Time smo umanjili mogućnost prepoznavanja MHC, ali je reakcija presatka protiv primatelja još uvijek moguća. Naime, čak i MHC identične jedinice nisu potpuno genetički jednake i, stoga su neki peptidi u njihovim tkivima različiti. Oni se zovu slabi antigeni tkivne podudarnosti (minor histocompatibility antigens – miHA). Kad se takvi peptidi predoče limfocitima T, opet će izazvati imunološki odgovor. Pri tome bitnu ulogu ima, već ranije navedeni, okoliš bogat citokinima čiji je aktivacijski poticaj limfocitima T i predočnim stanicama (pogotovo preko pojačane

ekspresije kostimulacijskih molekula) toliko jak da su blagi slučajevi GVHD-a zabilježeni čak i kod autolognih ili singeničnih (jednobjajčani blizanci) transplantacija.<sup>3,4,5</sup>

## Usprkos snažnim imunosupresivnim lijekovima, koje primaju nakon transplantacije, veliki broj primatelja oboli od GVHD-a

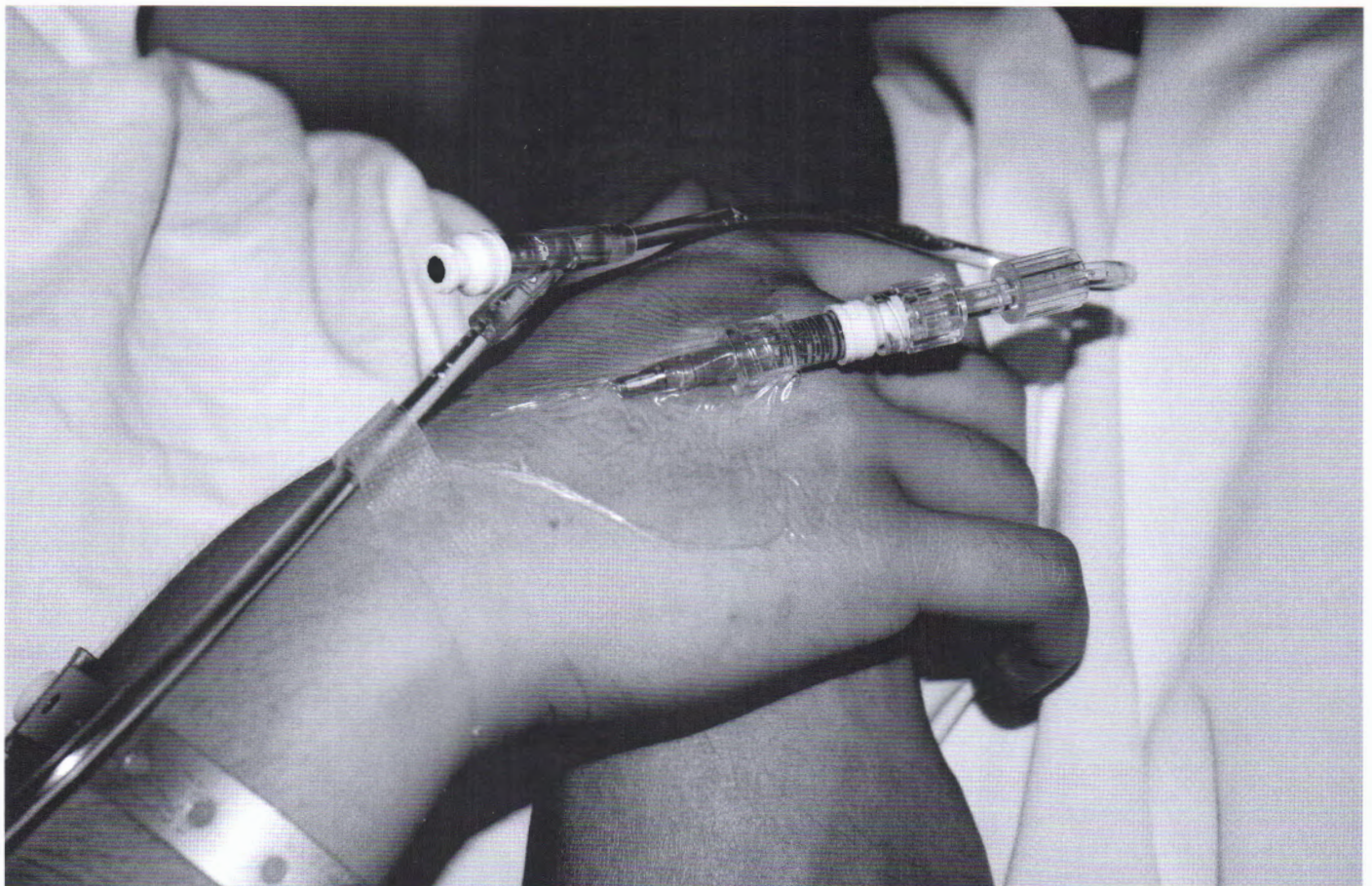
### Klinička slika

Prilikom reakcije presatka protiv primatelja limfociti T koriste dva temeljna efektorska mehanizma. Prvi je otpuštanje citokina, koji mogu uzrokovati oštećenje tkiva, od kojih su najznačajniji IL-1, TNF- $\alpha$  i IFN- $\gamma$ . Drugi je aktivacija citotoksičnih CD8+ limfocita T. Najjača oštećenja pogađaju tkiva koja su sama barijera ulasku infektivnih čestica iz okoline pa su iz tog razloga bogata predočnim stanicama: koža, probavni sustav i jetra. Kožne promjene mogu varirati od osipa do ekfolijativnog ili ulcerirajućeg dermatitisa, promjene na jetri od blage žutice do zatajenja jetre, a promjene u probavnom sustavu od proljeva i mučnine do ileusa. Takvi oblici oštećenja zovu se akutni GVHD. Ustaljena je podjela da se akutni GVHD javlja unutar 100 dana od transplantacije, a kronični nakon. To, međutim, nije posve precizno jer postoje slučajevi akutnog GVHD-a koji su se javili nakon 100 dana. K tome, kronični je GVHD bolest s drugačijom patofiziologijom koja nam još uvijek nije poznata, ali koja u većoj mjeri uključuje upalne procese i fibroziranje, a manje citotoksično oštećenje tkiva. U početnom liječenju akutnog GVHD-a koriste

se kortikosteroidi. Ukoliko oni ne uspiju kontrolirati bolest, prelazi se na druge oblike imunosupresivne terapije poput monoklonalnih protutijela protiv limfocita T. Nažalost, u tim su slučajevima šanse za preživljavanje loše.<sup>4</sup>

### Može li se GVHD izbjeći?

Metode izbjegavanja GVHD temelje se na ublažavanju imunološkog odgovora. Odmah po transplantaciji primatelji primaju snažne imunosupresivne lijekove i to najčešće kombinaciju metotreksata i ciklosporina ili takrolimusa. No, usprkos njima, 30 do 60% pacijenata razvije teže oblike akutnog GVHD-a. Najveći napredak ostvaren je na polju tipiziranja MHC molekula zahvaljujući kojem se može postići izrazito visoka podudarnost MHC primatelja i davatelja. Međutim, i najmanje razlike u građi tih molekula mogu biti dostatne za pokretanje jake imunološke reakcije. Postoje istraživanja u kojima se pokušavalo djelovati na citokine koji uzrokuju aktivaciju limfocita T. Po citokinima koji su najzastupljeniji u reakciji (IL-2, IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ ) i po mehanizmu djelovanja (CD4+  $\rightarrow$  CD8+  $\rightarrow$  smrt stanice), akutni bi GVHD spadao u Th1 tip imunološkog odgovora. CD4+ limfociti tipa Th1, putem svojih citokina, omogućuju aktivaciju CD8+, aktiviraju makrofage, a u manjoj mjeri pomažu i limfocitima B u proizvodnji nekih klasa protutijela. Za razliku od njih, CD4+ limfociti tipa Th2 zaduženi su samo za aktivaciju i proliferaciju limfocita B. U više-manje cjelokupnoj literaturi GVHD je opisan kao posljedica diferencijacije limfocita u Th1 smjeru. Jedini je problem što u stvarnosti on to nije. U eksperimentalnim uvjetima, u kojima je blokirana diferencijacija limfocita, bilo u Th1 bilo u Th2 smjeru, intenzitet GVHD-a je oslabio, ali reakcija nije nestala. Naime, njezinu pojavu uzrokuje vrlo osjetljiva ravnoteža čitavog niza citokina i pokušaji da se reakcija izbjegne djelovanjem na



Prije transplantacije pacijent prima izrazito snažnu kemoterapiju

pokoji citokin bili su prilično neuspješni. Više uspjeha imalo je potiskivanje cjelokupnog imunološkog odgovora. To je zadatak regulacijskih limfocita T od kojih su najznačajniji CD4+/CD25+. Oni u organizmu pomažu u sprečavanju autoimunih reakcija, tako da se vežu na vlastite antigene i u okolinu otpuštaju inhibirajuće citokine koji onemogućuju djelovanje efektornih limfocita T vezanih za isto to tkivo. Brojnim pokusima potvrđeno je da davateljevi regulacijski limfociti T djeluju na isti način u GVHD. Nažalost, CD25 je receptor za IL-2 i eksprimira se na aktiviranim efektornim CD4+ limfocitima te tako otežava odvajanje efektornih stanica koje nose CD4 od regulacijskih. Danas nam još uvijek nije poznat biljeg koji bi bio specifičan samo za regulacijske stanice. Zato bi pokušaj da unesemo dodatne CD4+/CD25+ stanice u tijelo primatelja mogao uz unošenje regulacijskih uzrokovati i unošenje efektornih limfocita T koji su glavni krivci za pojavu GVHD i koji bi onda pojačali izražaj same bolesti.<sup>1,2,4,5</sup>

### Uloga limfocita T u presatku – GVL

Postavlja se pitanje zbog čega se prilikom presađivanja naprosto ne uklone limfociti T i na taj način, u potpunosti, izbjegne mogućnost nastanka GVHD-a? Uklanjanje limfocita T iz presatka nosi povećani rizik od infekcija, jer se značajno produljuje razdoblje primateljeve imunodeficiencije. No, osim toga, kod pacijenata koji su primili hematopoetične matične stanice "očišćene" od limfocita T, početna maligna bolest puno češće recidivira. To se objašnjava pojavom koja se naziva reakcijom presatka protiv leukemije (Graft-Versus-Leukemia – GVL). Maligno promijenjene stanice mogu, naime, izbjeći imunološko prepoznavanje u organizmu u kojem nastaju, ali u ovom slučaju one se iznenada susreću s potpuno novim imunološkim sustavom koji ih onda prepozna kao strane. Limfociti T su se najučinkovitijim pokazali u uklanjanju kronične mijeloidne leukemije (CML), zbog toga što te leukemijske stanice izražavaju dosta MHC molekula što omogućuje lakše vezanje limfocita T, ali i zato, jer je ona sporo progresivna pa je manja vjerojatnost da će te stanice mutirati na način da pobjegnu i novom imunološkom sustavu.<sup>6,7</sup>

### Može li se izbjeći GVHD, a zadržati GVL?

Postoje mnogi pokušaji da se razdvoje učinci GVHD-a i GVL-a. To je teško budući da je u imunološkom smislu to, zapravo, ista reakcija. Jedna od najjednostavnijih metoda bila je ukloniti davaočeve limfocite T iz presatka i dati ih primatelju nakon što se smiri "citokinska oluja". Tako bi se izbjegla njihova pojačana aktivacija i smanjilo oštećenje tkiva primatelja, a zadržala sposobnost prepoznavanja malignih stanica. U nekim slučajevima to je pokazalo dobre rezultate, ali postoje i iskustva kad je takav postupak prouzročio teža očitovanja GVHD-a.<sup>8</sup> Drugi pokušaji su više usmjereni na djelovanje putem regulacije imunološkog odgovora, ali tu se susrećemo s ranije navedenim problemima upletanja u kompleksnu mrežu različitih čimbenika. Osnovna poteškoća u izbjegavanju i liječenju GVHD-a je to da je bez obzira na ogromnu količinu informacija, koje su danas o njemu poznate, i na bezgraničan broj istraživanja, koja se njime bave, riječ o reakciji koju do kraja ne razumijemo. Zbog toga će liječenje pomoću transplantacije hematopoetskih matičnih stanica, do daljnjega, ostati traženje ravnoteže između niza mogućnosti među kojima trebamo pronaći najmanje zlo.

#### Zahvala:

Zahvaljujem prof. dr. sc. Dori Višnjić sa Zavoda za fiziologiju i imunologiju na stručnoj recenziji.



Sve se više koristi krv dobivena iz pupčane vrpce za dobivanje hematopoetskih matičnih stanica



GVHD-a je još uvijek reakcija koju do kraja ne razumijemo

#### Literatura

- Riddell SR, Appelbaum FR Graft-Versus-Host Disease: A Surge of Developments, *PLoS Med.* 2007; 4(7): e198
- Appelbaum FR Hematopoietic Cell Transplantation u Fauci AS et al. *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 17th Edition, McGraw-Hill Medical Publishing Division, New York, 2008
- Sun Y, Tawara I, Toubai T, Reddy P Pathophysiology of Acute Graft-vs-Host Disease: Recent Advances, *Transl Res.* 2007; 150(4): 197-214
- Couriel D, Caldera H, Champlin R, Komanduri K Acute Graft-versus-Host Disease: Pathophysiology, Clinical Manifestations and Management, *Cancer* 2004; 101:1936-1946
- Shlomchik WD Graft-versus-Host Disease, *Nature Rev. Immunol.* 2007; 7: 340-352
- Chakraverty R, Sykes M The role of antigen-presenting cells in triggering graft-versus-host disease nad graft-versus-leukemia, *Blood* 2007; 110: 9-17
- Barrett AJ, Mechanisms of the Graft-versus-Leukemia Reaction, *Stem Cells* 1997; 15: 248-258
- Miller JS et al. Lymphodepletion followed by donor lymphocyte infusion (DLI) causes significantly more acute graft-versus-host disease than DLI alone, *Blood* 2007; 110: 2761 - 2763
- Murphy K, Travers P, Walport M *Janeway's Immunobiology* 7th Edition, Garland Science, New York 2008

## KAKO TO IZGLEDA IZNUTRA?

# Studentski posao – transplantacijski koordinator

Autor: **Miroslav Starjački**

koordinator transplantacija Ministarstva zdravstva  
i socijalne skrbi,

student šeste godine Medicinskog fakulteta u Zagrebu

Foto: **Damir Ivanković, Milan Pavlović**

16:40

Utorak popodne, nakon odrađenih obaveza na faksu, lagano umoran krenem kući razmišljajući kako bi bilo dobro malo prileći, a još me čeka i seminar iz obiteljske. Zvoni dežurni mobitel svojim iritantnim zvukom. Bolnički koordinator Sestre Milosrdnice obavještava me da imaju potencijalnog donora. Svi klinički i dijagnostički pokazatelji upućuju na moždanu smrt te me moli da provjerim registar nedarivatelja organa. Prosljeđuje mi osnovne podatke, koje u hodu prema tramvajskoj stanici upisujem na neki komadić papira, kako bih mogao provjeriti registar. Ništa od odmora. Promjena plana. Drugi tramvaj, drugi smjer, moram u ured u Ministarstvo zdravstva.

17:10

Obavještavam dotičnog koordinatora da potencijalnog donora nema u registru te da se mogu pripremiti uzorci krvi i limfni čvorovi. Sada nas samo pristanak obitelji dijeli od početka akcije. Počinje vrijeme iščekivanja gdje svaka minuta traje kao pola sata, ako ne i više.

18:40

Ponovno zavoni mobitel. Vinogradska, javljaju mi da obitelj nema ništa protiv donacije organa te da će mi faksom prosljediti Donor info, kratku povijest bolesti sa svim kliničkim parametrima važnima za pojedine organe. Moram uputiti vozača po uzorke za serologiju i HLA tipizaciju te javiti Hrvatskom zavodu za transfuzijsku medicinu i Zavodu za tipizaciju tkiva da mogu očekivati uzorke kroz pola sata.



Radno mjesto, ured u Ministarstvo zdravstva

19:00

Zvoni faks, stiže Donor info. Iz dokumentacije vidim kako je riječ o mlađoj osobi te da će se krenuti u eksplantaciju svih organa: pluća, srca, jetara, bubrega, gušterače, a i rožnica. Unosim sve to u sustav za transplantaciju te prijavljujem Eurotransplantu u Nizozemskoj. Opet čekanje.

19:50

Zvoni mobitel. Eurotransplant, obavještavaju me da su zaprimili sve podatke te da su srce ponudili u Njemačku, pluća u Nizozemsku, jetra u Hrvatsku, gušteraču s jednim bubregom, također, u Hrvatsku. Međutim, čekaju nalaz serologije i tipizacije.

20:00

Zovem dežurni transplantacijski tim KB Merkura i obavještavam ih o dotičnoj eksplantaciji i ponudi organa za njihov centar te da bi se u eksplantaciju moglo krenuti oko 01:00. U međuvremenu, kontaktira me koordinator iz Njemačke te mi prosljeđuje broj leta i vrijeme dolaska. Nakon toga, kontaktiram tim za pluća u Nizozemskoj ne bismo li dogovorili let.

20:20

Zove Merkur i javlja da će prihvatiti jetra i gušteraču s bubregom, ali i njima treba serologija i tipizacija. Kockice se polako počinju slagati. Otprilike znam kad slijeću stranci, znam kad bi se okvirno moglo početi, nisam li nešto zaboravio, preispitujem se. Rožnice! Trebam obavijestiti Očnu banku. A gle i Dnevnik je prošao, a mogao bih i pojest nešto.

20:45

Sad kad znam da avion iz Njemačke stiže u 00:30, a onaj iz Nizozemske u 00:50, moram javiti Zračnoj luci da dolaze transplantacijski timovi kako ne bi došlo do nepotrebnog gubljenja vremena. Trebam organizirati i vozače od Plesa do Vinogradske kako bi timovi stigli u Vinogradsku. Kreće iščekivanje serologije, jer bez nje nema zelenog svijetla.

22:30

Zvoni telefon. Evo konačno i rezultata serologije, nema nikakvih kontraindikacija. Sada to prijavim Eurotransplantu i onda bih mogao napisati onaj seminar iz obiteljske.

23:00

Zvoni mobitel, koordinator iz Njemačke javlja mi da neće uspjeti organizirati let prije 01:15 te moli da se malo pomakne vrijeme eksplantacije. Sad trebam sve sudionike, od vozača, do kirurga, osoblja na zračnoj luci obavijestiti o promjeni.

23:10

Sada svi sve znaju, nadam se da će sve dobro proći. Preostatak vremena poklanjam pripremi onog mog seminara.

23:35

Tek sam pronašao temu o kojoj trebam napisati nekoliko riječi kad, evo, mobitel opet zvoni. Zove Eurotransplant i pita kad će biti gotova HLA tipizacija kako bi mogli odrediti točnu alokaciju bubrega.

00:15

Zove me zavod za tipizaciju tkiva i obavještava da je nalaz gotov.



- 00:30  
Nazovem policiju kako bih dogovorio pratnju eksplantiranog srca i pluća oko 04:00 i obavještavam ih da ću ih informirati o daljnjim radnjama.
- 00:45  
Provjeravam jesu li dogovoreni vozači stigli na Pleso. Oni me informiraju da i nizozemski avion kasni zbog magle, ali da će sletjeti do pola dva.
- 01:20  
Zove transplantacijski tim KB Merkur da su oni spremni i da čekaju u sali.
- 01:25  
Kontaktira me vozač i obavještava da su Nijemci stigli i da su krenuli prema Vinogradskoj.
- 01:40  
Stiže i vozač koji vozi tim iz Nizozemske. I oni su na putu prema operacijskoj dvorani.
- 02:10  
Zove me koordinator iz Vinogradske i obavještava da su sad svi timovi pristigli u salu te da je učinjen prvi rez. Do daljnjeg sam miran. Stoga, mogao bih konačno početi pisati onaj seminar.
- 02:40  
Eurotransplant me obavijestio da bubrege ide u Belgiju te da ga pošaljem jutarnjim letom preko Ljubljane, jer nema leta iz Zagreba. Ništa od seminara.
- 03:15  
Nakon nekoliko poziva i poslanih faksova, našao sam vozača do Bregane, obavijestio carinu i policiju i sa Slovencima dogovorio daljnji transport.
- 03:30  
Zovem policiju ne bih li ih podsjetio kako oko 04:15 trebaju poslati dva vozila za pratnju od Vinogradske do Zračne luke
- 05:00  
Pluća su spremna za pokret. Dug je put u Nizozemsku, nema gubljenja vremena.
- 05:40  
Zapakirana jetra, gušterača i bubrege spremni su za transplantaciju na KB Merkur. Dežurni tim već odavno priprema primatelja, a eksplantirani bulbusi već se očekuju u Očnoj banci.
- 05:55  
Kreće bubrege za Ljubljanu. Hoćemo li kasniti na let u osam?
- 06:10  
Još samo unesem sve izvještaje da su organi eksplantirani i to prijavljujem u Eurotransplant i nadam se da će sve dobro proći i da ćemo uspjeti spasiti nekoliko života.
- 06:40  
Sunce je već izašlo i minula je noćna tišina. Svi žure na posao, a tako i ja. Odlazim se kući tuširati, možda stignem na seminar do pol devet. Ajme, seminar!
- 09:30  
Dok pokušavam shvatiti o čemu se radi na seminaru, vibrira dežurni mobitel. Akcija opet kreće? Pogledam, Eurotransplant me obavještava da imamo ponudu za bubrege iz Njemačke.
- 10:15  
Opet sam u uredu iz kojeg sam izašao u 07:00. Nadam se da neće dugo trajati, osim što moram napisati seminar, mogao bih i malo odspavati.
- 12:30  
Konačno sam stigao kući. Nakon 38 sati studiranja, koordiniranja i telefoniranja, odlazim spavati. Umoran sam, ali od uzbuđenja ne mogu zaspati. Dok čekam da mi centri pošalju izvješća da su organi transplantirani i dok razmišljam kako smo zajedničkim snagama spasili sedam života, umor me ipak svladava.



Transport organa

# KALENDAR KONTINUIRANOG CIJEPLJENJA U HRVATSKOJ U 2009. GODINI

## Cijepljenje - tko, što i kada?

Autor: Ana Pangerčić, dr. med.

Prevenција ima latinski korijen i znači doći ranije, spriječiti

Zarazne su bolesti stoljećima bile jedan od glavnih razloga pobola i smrtnosti stanovništva diljem svijeta. Napretkom znanosti i razvojem cjepiva mnoge od njih stavljene su pod kontrolu ili pak gotovo u potpunosti eradicirane. Preventivne mjere (lat. praevonio-doći ranije, spriječiti) postupci su kojima

su zarazne, ali i neke nezarazne bolesti spriječene ili suzbijene. Preventivne se mjere mogu podijeliti u dvije skupine: primarna i sekundarna prevencija. Pod primarnom prevencijom najčešće se podrazumijeva profilaksa i ona se provodi stalno kako do zarazne bolesti uopće ne bi došlo. To su opće (higijensko-sanitarne mjere) i specifične (epidemiološke) mjere. Budući da skupinu specifičnih mjera čine one koje su upućene pojedincu one uključuju, između ostalog, i cijepljenje protiv zaraznih bolesti.

Visoka procijepljenost neke populacije dobar je pokazatelj funkcioniranja primarne zdravstvene zaštite

Cijepljenje je namjerno unošenje antigena u organizam domaćina kako bi ga se potaknulo na stvaranje protutijela. Antigen može biti dio žive vakcine, koji je u tom slučaju oslabljen (atenuiran) ili pak, nežive vakcine (toksoidi, mrtve bakterije, inaktivirane komponente bakterija, bakterijski polisaharid (BP), kojugati BP s proteinima, mrtvi virusi i sl.) - njih nije potrebno slabiti, pa su oni inaktivirani. Često se uz nežive vakcine daju adjuvansi (spojevi koji pojačavaju imunogenost mrtvog agensa), npr. aluminijeve soli koje se upotrebljavaju u vakcinama protiv hepatitisa B i u

Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Kalendar cijepljenja 2008.

CJEPIVO	MJESECI				GODINE		RAZRED OSNOVNE ŠKOLE					GODINE	
	0	2***	4***	6***	1***	3	I	II	VI	VII	VIII	19	6o
BCG	■							ppd		*			
Hib		■	■	■	■								
DI-TE-PER		■	■	■	■	■							
Polio		■	■	■	■		■				■		
DI-TE							■				■	■	
MO-PA-RU					■		■						
Hepatitis B**	■	■		■					3x				
ANA-TE													■

ppd- provodi se tuberkulinsko testiranje i evidentira rezultat, ali se ne cijepi nereaktori

\*cijepi se samo tuberkulinski nereaktori

\*\*cijepi se i novorođenčad HBsAg pozitivnih majki odmah po rođenju uz primjenu imunoglobulina prema postekspozicijskoj shemi (NN 164/04)

\*\*\*primovakcinacija i prva revakcinacija DTP, polija i H. influenzae obavlja se kombiniranim cjepivom (DTaP-IPV-Hib)

toksoidima protiv difterije i tetanusa. Također treba razlikovati monovalentna i polivalentna cjepiva. Monovalentna cjepiva su cjepiva protiv samo jedne bolesti, dok kombinacijom cjepiva štiti protiv više bolesti (a smanjujemo broj uboda, tj. pojedinačnih primjena), pa su takva cjepiva polivalentna. Potrebno je napomenuti kako javozdravstveni učinak cijepjenja (eradikacija neke bolesti) možemo očekivati samo ako je stupanj procijepjenosti djece u populaciji 90-95%. S druge strane, visoka procijepjenost neke populacije dobar je pokazatelj funkcioniranja primarne zdravstvene zaštite.

### Kalendar cijepjenja

Brigu o cijepjenju djece vode liječnici primarne zdravstvene zaštite, a oni ga mogu provoditi kontinuirano i kampanjski. Kontinuirano provođenje cijepjenja je individualno, u određenoj, za dijete optimalnoj dobi prema unaprijed određenom kalendaru cijepjenja za tu godinu. Prednost je takvog načina cijepjenja što ga provode liječnici koji prate dijete od njegove najranije dobi pa mogu odrediti optimalno vrijeme i uvjete za cijepjenje, procijeniti postoje li kontraindikacije za cijepjenje, ili pak uočiti nuspojave, kao i učinak samog cijepjenja. Kampanjsko se cijepjenje provodi na način da je organizirano više puta godišnje istodobno za velik broj djece određene kohorte, neovisno o dobi individualnog djeteta. Takav se način cijepjenja obično provodi u mjestima gdje primarna zdravstvena zaštita djece nije dovoljno razvijena.

### Kontraindikacije za cijepjenje i nuspojave cjepiva

Ponekad se dogodi da dijete nije uputno cijepiti. Samo pregledom djeteta/odrasle osobe prije cijepjenja mogu se utvrditi kontraindikacije za cijepjenje, opće i posebne, a postoji podjela i na one privremene i trajne.

Opće kontraindikacije su:

- akutne bolesti
- febrilna stanja
- preosjetljivost na sastojke cjepiva
- teže nepoželjne reakcije pri prethodnom cijepjenju a za živa atenuirana virusna cjepiva još i:
- stanje oslabljene imunosti
- trudnoća

Najčešća je među općim kontraindikacijama akutna febrilna bolest, koja je obično privremena kontraindikacija i odgađa cijepjenje u prosjeku za 7-60 dana.

Posebne kontraindikacije za cijepjenje tiču se onih za BCG:

- oštećenje stanične imunosti zbog HIV- infekcije
- prirodne bolesti s oslabljenom imunosti

Postoje i posebne kontraindikacije za pertusis:

- evolutivna ili nekontrolirana bolest sžs-a (primjerice nekontrolirana epilepsija, infantilni spazmi i progresivna encefalopatija).

Nuspojave cjepiva mogu se očitovati kao blage i žestoke postvakcinalne reakcije. Blage su: umjereno povišena tjelesna temperatura, glavobolja, slabost i lokalna reakcija na mjestu injiciranja cjepiva (crvenilo, otok i bol). Žestoke su reakcije rijetke, pa ipak mogu se pojaviti nakon bilo kojeg cijepjenja (nešto češće nakon cijepjenja protiv pertusisa i influence) kao lokalne ili opće manifestacije. Opće manifestacije uključuju hiperpireksiju >39,5°C koja se javila unutar 48 h od cijepjenja, bronhospazam,

edem larinksa, rijetke reakcije anafilaksije, kolaps, poremećaj svijesti, konvulzije ili se može pojaviti produženi vrisakvi plač unutar 72 h od vakcinacije. Važno je napomenuti kako lijekovi za suzbijanje anafilaktičke reakcije i kisik trebaju biti uvijek prisutni prilikom vakcinacije.

## Žestoke su reakcije rijetke, ali se mogu pojaviti nakon bilo kojeg cijepjenja (nešto češće nakon cijepjenja protiv pertusisa i influence) kao lokalne ili opće manifestacije

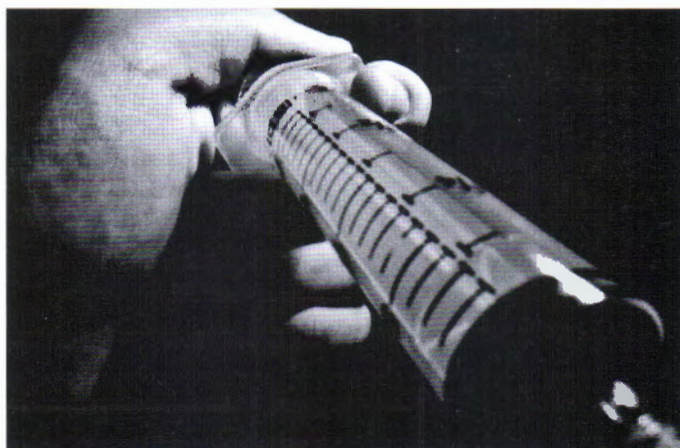
### Važnost cijepjenja, sigurnost i efikasnost vakcine

Nije naodmet reći i nekoliko riječi o sigurnosti i efikasnosti vakcine. Proizvodnja je vakcina strogo kontrolirana, a dozvole za njezinu primjenu daju različiti odbori (kao primjerice CDC koji donosi na svojim stranicama godišnja izvješća o upotrebi pojedinih vakcina) nakon niza eksperimentalnih i kliničkih ispitivanja. Prate se i nuspojave, jer gotovo ih svaka vakcinacija ima, a zaštita se nikada ne postiže jednom vakcinom u 100% slučajeva. O odnosu rizika i koristi ovise preporuke o pojedinoj vakcini - procjena rizika od bolesti, korist od vakcinacije, rizik same vakcinacije i posljednje, ali ne manje bitno, cijena vakcine. Potrebno je, stoga nadzirati i pratiti sve navedene čimbenike prije nego li pojedina vakcina bude u primjeni. Kada primjena krene, prate se i dalje navedeni parametri s naglaskom na nuspojave koje pojedina vakcina može tijekom vremena, više ili manje, pokazati.

Zahvaljujući vakcinama potisnute su mnoge bolesti ili su postale vrlo rijetke. Sjetite se samo pobola i tragedija koje su izazvali difterija, tetanus, poliomijelitis, ospice, mumps ili rubeola. Danas se djeca uspješno cijepi i protiv hepatitisa B, a u razvijenijim zemljama svijeta postoje cjepiva i protiv hepatitisa A, varicela, meningokokne bolesti i dr. Kroz dogledno vrijeme i djeca u našoj zemlji cijepiti će se istim cjepivima. A onda ostaje pitanje - koje ćemo zarazne bolesti tada susretati?

Popis literature:

- Mardešić D. i sur. Pedijatrija, Školska knjiga, Zagreb 2003.  
 Božinović D. Aktivna i pasivna imunoprolifaksia; iz knjige: Begovac J, Božinović D, Lisić M, Baršić B, Schönwald S. Infektologija, Profil, Zagreb 2007.  
 Babuš V. i sur. Epidemiologija, Medicinska naklada, Zagreb 1997.  
 web-stranice Hrvatskog Zavoda za Javno Zdravstvo: www.hzjz.hr



## HEMONEURALNA HIPOTEZA

### Mislimo li samo "sivim stanicama"?

Autori: **Vilma Dembitz**

uz stručnu pomoć **prof. dr. sc. Gorana Šimića**

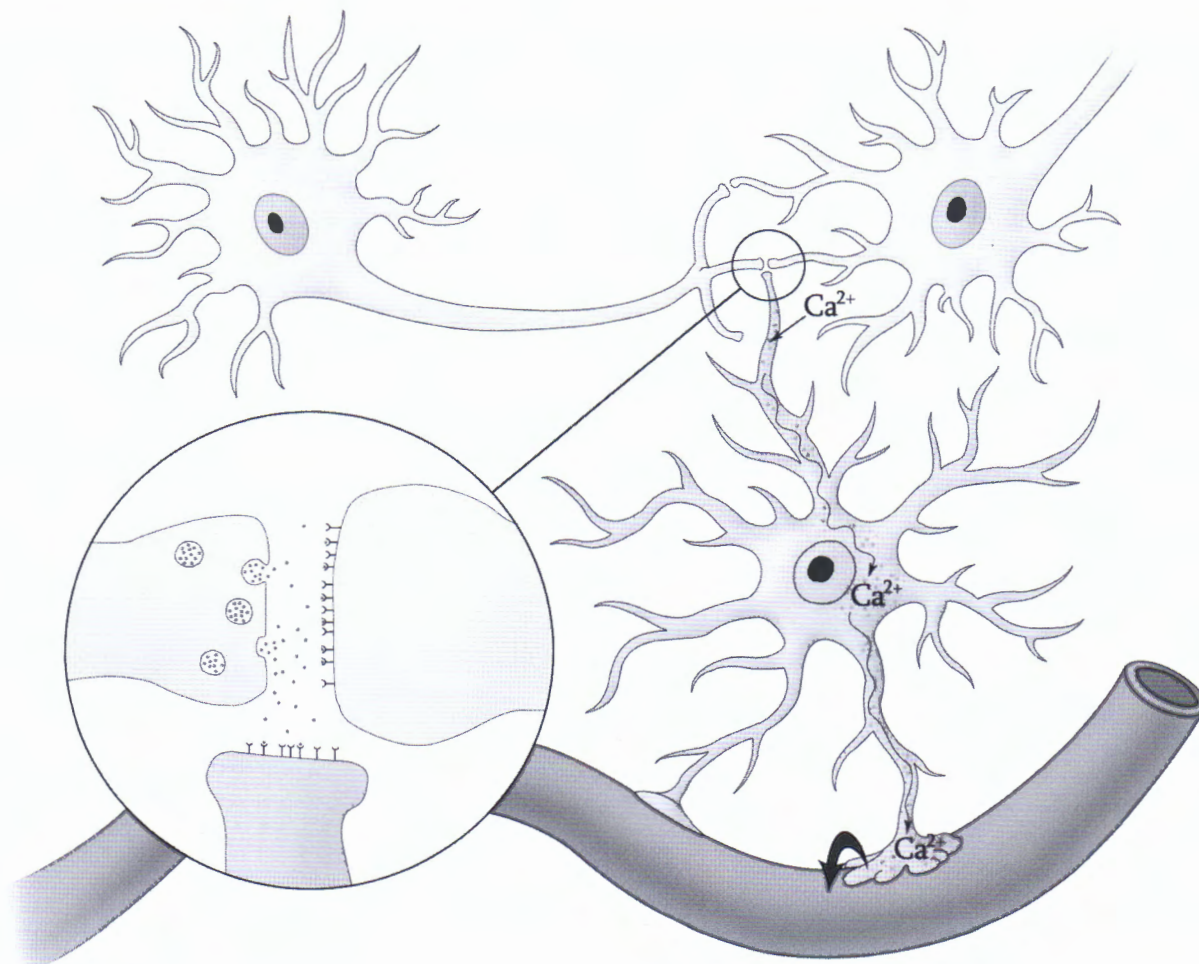
Ilustracije: **Ivan Barun**

Već se oko 120 godina zna da aktivnost živčanih stanica u nekom dijelu mozga prati povećani dotok krvi u to područje. Riječ je o pojavi koja se čini sama po sebi razumljivom. Povećana aktivnost tkiva traži veće količine kisika i glukoze što se rješava većom krvnom opskrbom. Identično zbivanje javlja se prilikom aktivacije bilo kojeg drugog tkiva u tijelu. Ništa spektakularno, misteriozno, specifično za mozak. Međutim, pojavila se sumnja nije li možda uloga krvotoka u djelovanju živčanog sustava ipak nešto složenija od jednostavnog dotoka goriva. Christopher Moore s MIT-a smatra da krv, osim što ima ulogu ključnu za metabolizam živčanog tkiva, sudjeluje i u modulaciji aktivnosti neurona te i na taj način pomaže regulirati prijenos i obradu

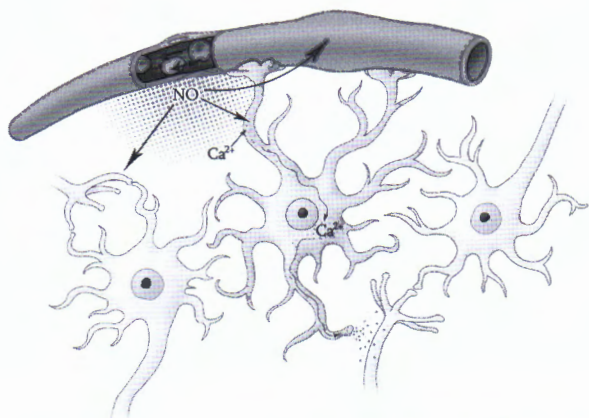
informacija.

#### Postavljanje hipoteze

Za razliku od ostatka tijela gdje je dotok krvi vrlo precizno reguliran prema metaboličkim potrebama, količina krvi koja dolazi u aktivirane dijelove mozga nekoliko je puta veća od potrebne (3). To ukazuje da ona možda ima i neku drugu funkciju osim dovođenja kisika i glukoze s jedne strane te odvođenja ugljikova dioksida i otpadnih produkata metabolizma s druge. Također, regulacija cirkulacije u manjoj se mjeri temelji na klasičnim mehanizmima ovisnima o potrošnji kisika ili ATP-a. Živčano tkivo ne želi čekati značajnije trošenje kisika koji mu je na raspolaganju i tek onda tražiti novi. Naprotiv, već pri prvoj pojavi aktivnosti koja se može elektrofiziološki registrirati pa bila ona i ispod podražajnog praga, šalje se signal krvnim žilama da se prošire i dovedu potrebne rezerve krvi. Taj signal ide u pravilu preko astrocита koji izravno kontaktiraju i s endotelom krvnih žila i sa sinapsama. Astrociti na svojim membranama imaju receptore za glutamat, najčešći aktivacijski neurotransmitter. Kad neuron otpusti glutamat u sinaptičku pukotinu, on se veže i na receptor na astrocitu što uzrokuje aktivaciju fosfolipaze C i nastajanje inozitol trifosfata ( $IP_3$ ) unutar astrocита koji oslobađa kalcij iz unutarstaničnih spremnika što onda potiče astrocit na otpuštanje vazoaktivnih tvari ( $K^+$ , NO, adenzin, prostaglandini...) (4) (slika 1). U tim se uvjetima čini logičnim da i krvne žile šalju neki signal povratne sprege živčanome tkivu kako bi spriječile svoju



Slika 1: Astrociti registriraju otpuštanje neurotransmitera u sinaptičku pukotinu i potom djeluju na krvne žile ne bi li osigurali dovoljan protok krvi u aktiviranom području mozga



Slika 2: Mogući način signalizacije između krvnih žila i neurona: NO kojeg otpušta endotel da bi smanjio otpor protoku krvi aktivira astrocite koji onda putem gliotransmitera djeluju na aktivnost neurona

pretjeranu dilataciju.

### Je li signalizacija između krvnih žila i neurona uopće moguća?

Molekule koje djeluju kao vazoaktivne tvari često su u isto vrijeme i neurotransmiteri. Primjera ima mnogo, od noradrenalina i acetilkolina pa sve do dušikovog oksida (NO). Najzanimljiviji je za ovu hipotezu NO. On je vazodilatator kojeg proizvodi sam endotel ne bi li smanjio otpor povećanom krvnom protoku. Riječ je o plinu koji se kroz prostor širi jednostavnom difuzijom i, budući da je malen i nepolaran, prolazi kroz sve membrane koje mu se nađu na putu. Također je i netipičan neurotransmiter. Putuje kroz sinapsu "unatrag" prema presinaptičkom neuronu kod kojeg uzrokuje modulaciju prijenosa signala. Najčešće depolarizira membranu i povećava otpuštanje neurotransmitera presinaptičkog neurona, ali pronađene su i subpopulacije neurona na koje je djelovao inhibicijski (1). Budući da niti jedna točka u mozgu nije udaljena od kapilare više od 25  $\mu\text{m}$  (red veličine promjera stanice), NO kojeg otpusti stanica endotela difuzijom može lako doći do neurona u neposrednoj blizini te utjecati na njihovu aktivnost. Da se to doista događa pokazuje i pokus kojim je praćena depolarizacija aksona optičkog živca miša uslijed djelovanja NO. Kako bi se provjerilo potječe li NO koji uzrokuje tu depolarizaciju iz stijenke krvnih žila ili je njegov izvor negdje u živčanom tkivu, uzgojeni su miševi koji su imali gen za neuralnu, ali ne i za endotelnu sintetazu NO. Kod takvih je miševa depolarizacija izostala (2).

### Drugi mogući mehanizmi djelovanja

Osim na neurone, NO djeluje i na astrocite kod kojih, barem *in vitro*, uzrokuje utok kalcija i otpuštanje tzv. gliotransmitera (slika 2). Usprkos ustaljenom mišljenju, astrociti nisu tek potporne stanice koje grade krvno-moždanu barijeru i apsorbiraju višak kalija iz okoline neurona. Jedan astrocit izravno kontaktira s desetcima tisuća sinapsi modulirajući njihovu aktivnost. Ta se modulacija može odvijati apsorpcijom glutamata iz sinaptičke pukotine (čime se skraćuje trajanje ekscitacijskog podražaja) ili otpuštanjem čitavog niza neuroaktivnih tvari (već spomenuti gliotransmiteri) koje facilitiraju ili inhibiraju prijenos signala (4). K tomu, širenje krvnih žila zbog povećanog protoka znatno povećava njihov volumen što bi moglo izravno djelovati na aktivnost neurona i astrocita preko mehanosenzitivnih ionskih kanala koji su prisutni na membranama obiju vrsta stanica i koji bi reagirali na rastezanje uzrokovano vazodilatacijom. Jedan je od takvih kanala TRAAK, kalijev kanal koji se u velikim

koncentracijama nalazi na neuronima svih slojeva neokorteksa. Njegovo bi otvaranje uzrokovalo hiperpolarizaciju neurona i dovelo do potiskivanja neuralne aktivnosti u području u kojem je povećan krvni protok (1).

### Koja bi bila uloga signala iz krvnih žila u obradi informacija?

Moguće inhibitorno djelovanje povećanog dotoka krvi na neurone aktiviranog područja, bilo da ide preko kalijevih kanala ili nekim drugim mehanizmom, vjerojatno ima funkciju "osigurača" koji bi sprečavao presnažnu aktivnost neurona. Ukoliko se potvrdi navedena pretpostavka, ova bi spoznaja otvorila nove perspektive u proučavanju bolesti poput epilepsije kojoj je jedan od predmijevanih uzročnika upravo nedostatak dovoljno jakog supresivnog mehanizma prekomjernog i nesvrshodnog izbivanja živčanih stanica. Druga je mogućnost u modulaciji osjeta. Kada očekujemo podražaj u nekom osjetnom modalitetu, krv "nagrne" u dio korteksa koji je odgovoran za percepciju tog osjeta i prije nego što se podražaj pojavi. Kod takvog usmjeravanja pažnje, električna aktivnost, dakle reakcija neurona na podražaj, značajno je jača nego u slučajevima kad nas podražaj iznenadi. Ukoliko krv doista ima sposobnost reguliranja neuralne aktivnosti, nameće se zaključak da je njezin raniji dotok na neki način pripremio neurone na snažniji odgovor (1). Problem je što nema nikakvih eksperimentalnih podataka koji bi stvarno doveli u vezu povećani krvni protok i bilo kakvu regulaciju aktivnosti živčanog tkiva. Činjenica da je neko zbivanje moguće ne znači da se ono nužno i odvija. Svi navedeni mehanizmi kojima bi krv mogla komunicirati s okolnim neuronima za sada su samo nedovoljno potvrđene pretpostavke. Vjerojatnost je da NO spontanom difuzijom doista dolazi do neurona i astrocita, prolazi kroz njihove membrane i uzrokuje promjene u tim stanicama. Vazodilatacija vjerojatno rasteže susjedne membrane i otvara neke ionske kanale. Međutim, uzrokuje li to promjenu aktivnosti neurona ili je naprosto riječ o usputnoj pojavi čije djelovanje potiskuju važniji i moćniji mehanizmi regulacije?

### Zaključak

Teza o postojanju obostrane interakcije između krvi i živčanog tkiva intuitivno je lako prihvatljiva. Krv na različite načine, npr. hormonima, regulira aktivnost tkiva kroz koja protječe. Kako je i živčano tkivo u većini svojih svojstava vrlo slično ostalim vrstama tkiva, zašto onda ne povjerovati pretpostavci kako krv regulira i aktivnost mozga? Zato, jer za nju još uvijek nema valjanih dokaza. Možda će se oni naći s vremenom. Navedeni koncept zvuči logično i postoji mogućnost da je ispravan. No, hoće li on predstavljati doista novi pogled na djelovanje mozga ili će ostati samo lijepo ispričana priča preostaje nam da vidimo.

### Reference:

- Moore CI, Cao R. The Hemo-Neural Hypothesis: On the Role of Blood Flow in Information Processing. *J Neurophysiol* 99: 2035-2047, 2008.  
 Garthwaite G, Bartus K, Malcolm D, Goodwin D, Kollb-Sielecka M, Dooldeniya C, Garthwaite J. Signaling from blood vessels to CNS axons through nitric oxide. *J Neurosci* 26: 7730-7740, 2006.  
 Fox PT, Raichle ME. Focal physiological uncoupling of cerebral blood flow and oxidative metabolism during somatosensory stimulation in human subjects. *Proc Natl Acad Sci USA* 83: 1140-1144, 1986.  
 Haydon PG, Carmignoto G. Astrocyte control of synaptic transmission and neurovascular coupling. *Physiol Rev* 86: 1009-1031, 2006.

# INSTANT RJEŠENJE ZA DIJAGNOSTIKU?

## Tumorski biljezi

Autori: Tomislav Kokotović i Martina Tkalčić

Znamo da je rak drugi ubojica populacije, odmah iza kardiovaskularnih bolesti. Međutim, dok se ne sretne s nekom od tih opakih dijagnoza u svojoj okolini, nemamo dojam o ozbiljnosti problema. Prema podacima Hrvatskog registra za rak, u Hrvatskoj se godišnje dijagnosticira približno 20 000 novih malignih procesa, nešto više na štetu muškaraca. Također, godišnje od raka premine oko 13 000 pacijenata, a na svjetskoj razini od raznih tumora 6 milijuna ljudi. WHO predviđa da bi kroz desetak godina broj godišnje novodijagnosticiranih malignih tumora mogao narasti na 15 milijuna.

Pouzdati *screening* populacije na najčešće tumore te brza i sigurna dijagnoza koječega, ali ponajprije tumora, pritisci su koje pacijenti stavljaju na leđa sadašnjih i budućih doktora. *Vađenje markera* u javnosti se često provlači kao brza metoda kojom ćemo se riješiti zabrinutosti oko tumora. Međutim, jesu li "markeri", odnosno, tumorski biljezi magično instant rješenje za dijagnostiku? Što su, zapravo, tumorski biljezi?

### Što je marker?

Tumorski su biljezi (TB) molekule koje se u krvi (humoralni TB), urinu ili tkivu (celularni TB) nalaze u povišenim koncentracijama pri malignim procesima, a odraz su ili aktivnosti samog tumora ili reakcije tkiva na tumor. Klinički bitni biljezi po sastavu su većinom glikoproteini koje tkiva, osim u tumorskom procesu, proizvode ili su proizvodila i u fiziološkim uvjetima. Prema funkciji, možemo ih podijeliti na gradivne proteine (CA19-9, CA15-3), hormone (PTH, ACTH) i enzime (NSE, AP).

### Sveti gral

Idealan tumorski biljeg trebao bi ispunjavati niz uvjeta. Morao bi biti lako detektibilan u krvi ili urinu, bio bi pozitivan samo u oboljelih (visoka osjetljivost) dok bi proizvodnja u normalnim tkivima bila zanemariva. Određeni bi tumor uvijek proizvodio svoj biljeg, a njegova bi prisutnost upućivala samo na taj tumor (visoka specifičnost) i ne bi se povisio niti u jednom nemalignom procesu. Idealan bi TB realno odražavao stadij maligne bolesti te njezin odgovor na liječenje. Konačno, taj bi se "sveti gral" među tumorskim biljezima lako mjerio, a nalaz bi bio pouzdan, reproducibilan i standardiziran. Iako nam tehničke mogućnosti dopuštaju visoku osjetljivost testova, ipak idealan biljeg ne postoji, a i potraga je za njim očit uzaludna. Naime, realna situacija s tumorima i njihovim biljezima nikada nije približno jednostavna i jednoznačna. Primjerice, normalna razina biljega u krvi ne mora značiti odsutnost tumora. S druge strane, povišena razina može biti povišena i u nekim netumorskim procesima, što je čest slučaj s enzimskim biljezima, poput LDH i GGT te karcinoembrijskim antigenom (CEA) koji je povišen kod fizički zdravih pušača. Široku primjenu biljega u dijagnostici omogućila nam je imunocitokemijska metoda mjerenja TB-a pomoću monoklonskih ili poliklonskih antitijela na specifične antigene (TB). Međutim, osjetljivost te metode

može povremeno zakazati, posebice pri upotrebi poliklonskih antitijela. Prema tome, niti je detekcija TB-a uvijek jednostavna i standardizirana niti naš biljeg nužno odražava napredak ili postterapijsku regresiju tumora; kao što ćemo kasnije vidjeti na primjeru.

### Mogućnosti i ograničenja

Tumorske biljege upotrebljavamo u četiri svrhe: za *screening* populacije, dijagnozu, prognozu te praćenje napretka liječenja. Zbog već navedenih razloga, niti jedan od tih zadataka ne smije ovisiti isključivo o određivanju tumorskih biljega, već bi ta analiza trebala biti samo dodatni dokaz koji podupire klinički zaključak. Pri skeniranju populacije na specifične tumore, za sada je relativno pouzdano tek nekoliko proteina. Antigen, specifičan za prostatu (PSA), s visokom osjetljivošću (>75%) upućuje na prisutnost patološkog procesa prostate. Alfa fetoprotein, pored PSA, jedini je koji se koristi u širokom pregledu populacije, a upućuje na prisutnost hepatocelularnog karcinoma ili neseminomskog tumora zametnog epitela, također visokom osjetljivošću (70-80 % za HCC, 85% za NSGCT). Iako još daleko od široke i sigurne primjene u *screeningu*, u ovom polju upotrebe TB-a na pomolu su novi obećavajući testovi i pristupi. Primjerice, usporednim određivanjem razine vaskularnog endotelnog faktora rasta (VEGF) i AFP-a podiže se osjetljivost detekcije hepatocelularnog karcinoma na 95%, a izmjerimo li uz njih i razinu alfa-L-fukozidaze, osjetljivost je gotovo 100% (Motawa, Mohammed et al., Curr Topics in Oncol, Oct 2005, Vol 12, No 4).

### Kada marker kaže drugačije

Međutim, usprkos tako visokim specifičnostima kod nekih TB-a, pri postavljanju dijagnoze bilo kojeg tumora, mjerenje razine biljega nikako ne smije i ne može zamijeniti važnost patohistološke dijagnoze, iako nalaz TB-a može usmjeriti i kliničara i patologa. Jednom kad je dijagnoza postavljena i terapijski režim uspostavljen, biljezi su nam ponovno vrlo bitni u praćenju odgovora na terapiju. Sada njihovu razinu u krvi treba pažljivo tumačiti u usporedbi s drugim nalazima. Primjerice, postterapijsko povišenje razine TB-a ne mora značiti neuspjeh terapije jer sam nalaz može biti posljedica lize tumorskih stanica do koje je došlo, upravo, zbog uspješne terapije. Međutim, dosljedno povećanje TB-a, bez naknadnog pada razina, vjerojatno, upućuje na terapijski neuspjeh.

Također, normalizacija razine TB-a u našeg pacijenta može značiti uspjeh terapije usprkos radiološkom nalazu koji pokazuje ostatke tumora. Moguće je da u takvoj situaciji rezidualni tumor više nije viabilan. Posebnu važnost i značaj imaju biljezi koje otpuštaju funkcionalni tumori, poput tumora endokrinih žlijezda i pluća. U tim slučajevima razina hormona, koju detektiramo, često odražava stanje i napredak ili regresiju bolesti. Međutim, nerijetko nas funkcionalnost tumora može uputiti i na bolji izbor terapije, primjerice kod tumora dojke. Iako upotreba tumorskih biljega ima brojne probleme, ipak informacije koje nam pružaju dobro protumačeni nalazi TB-a, pružaju izuzetnu pomoć i liječnicima i pacijentima. Daljnja epidemiološka istraživanja varijacija biljega u različitim populacijama te pažljivo proteomsko profiliranje tumora siguran je put napretka tog područja. Nove spoznaje o tumorskim biljezima nama će, koji se trebamo suočiti s katastrofičnim predviđanjima WHO-a iz uvoda, znatno olakšati otkrivanje i dijagnostiku tumora.

<b>NAJČEŠĆI TUMORSKI BILJEZI</b>					
<b>Tumorski biljeg</b>	<b>Izvor ili tip biljega</b>	<b>Glavni tumor s kojim je povezan</b>	<b>Ostali tumori s kojima je povezan</b>	<b>Drugi procesi s kojima je povezan</b>	<b>Približna osjetljivost za glavni tumor</b>
<b>AFP</b> alfa fetoprotein	onkofetalni glikoprotein, eksprimira se u jetri fetusa i žumanjčanoj vreći	<b>HCC; NSGCT</b>	želudac, žučnjak, gušterača	ciroza, virusni hepatitis, trudnoća, teleangiektaktična ataksija	HCC: 70-80% (kod rizičnih skupina); NSGCT: 85%
<b>β-hcc</b> humani korionski gonadotropin	glikoprotein, hormon, proizvodi ga trofoblast	<b>NSGCT</b>	gastrointestinalni (rijetko)	trudnoća, hipogonadizam	20% u ranom stadiju tumora, 85% u kasnom stadiju tumora
<b>CA 15-3</b>	monoklonsko protutijelo na mucin 1 (protein površine epitelnih stanica)	<b>dojka</b>	jajnik, pluća, HCC	kronični hepatitis, ciroza, sarkoidoza, tuberkuloza, SLE	20-40% u ranim stadijima
<b>CA 19-9</b>	sijalizirani Lewisov antigen, adhezijski protein	<b>gušterača, bilijarno stablo</b>	jednjak, želudac, kolon, HCC	pankreatitis, bolesti žušnjaka, ciroza	gušterača: 80-90%, bilijarno stablo: 60-70%
<b>CA 125</b>	glikoprotein, produkt MUC16 gena, celomski epitel	<b>ovarij</b>	endometrij, jajnik, HCC dojka, pluća, jednjak, želudac, gušterača	trudnoća, ovarijske ciste, endometrioza, pankreatitis, pleuralni i perikardijalni izljev	50% (rani stadij), 80% (kasni stadij)
<b>CA 27-23</b>	glikoprotein	<b>dojka</b>	debelo crijevo, bubreg, pluća, maternica, jajnik gušterača, jetra	prvo tromjesečje trudnoće, ciste jajnika, dobroćudne promjene dojke	
<b>CEA</b> karcinoembrijski antigen	onkofetalni glikoprotein eksprimiran na normalni mukoznim stanicama	<b>kolorektalni karcinom</b>	dojka, pluća, gušterača, želudac, medularni karcinom štitnjače, limfomi, melanomi	kronični pušači, peptični ulkus, ciroza pankreatitis, hipotireoza	<25% (rani stadij), 75% (kasni stadij), 80% (recidiv); niska "organska" specifičnost
<b>imunoglobulini</b>		cijeli imunoglobulini ili pojedini lanci	<b>plazmacitom (multipli mijelom)</b>	Bence-Jonesove bjelančevine su laki lanci imunoglobulina, detektabilni u urinu oboljelih od plazmicitoma. Uparvo ovi proteini su bili prvi tumorski biljezi, otkriveni još 1846. godine	
<b>NSE</b> neuron specifična enolaza	izoenzim enolaze, eksprimiran u CNS i neuroendokrinom sustavu	<b>neuroblastom, mikrocelularni karcinom pluća</b>	CNS, neuroblastom, Wilmsov tumor, testis, melanom, štitnjača, bubreg, gušterača		dobro korelira s dijagnozom, prognozom i odgovorom na liječenje
<b>PSA</b> antigen specifičan za prostatu	glikoprotein kojeg proizvodi epitel prostate	<b>prostata</b>		prostatitis, benigna hiperplazija prostate, post-ejakulacijski, trauma	>75%

# PROPEDEUTIKA – UPORABA STETOSKOPA

## Auskultacija – nekada i danas

Autor: **Tonči Božin**

Foto: **Luka Penezić**

Auskultacija podrazumijeva slušanje tonova iz unutrašnjosti tijela uporabom stetoskopa. Ona je integralan dio fizikalnog pregleda, zajedno s inspekcijom, palpacijom i perkusijom. Koristi se za pregled cirkulacijskog, respiratornog, kao i gastrointestinalnog sustava. Stetoskop? Pa tko to više gnjavi jadne pacijente, zahtijeva neprimjerenu koreografiju i traži od njih da ne dišu dok ih pacijenti plavičastim licem ne upozore da još uvijek ne dišu? Tko još danas koristi stetoskop kada postoje uređaji poput ultrazvuka, nuklearne magnetske rezonance, kompjuterizirane tomografije i pozitronske emisijske tomografije koji poslikaju pacijenta, a da se on ne mora niti pomaknuti? Ne biste vjerovali, ali neki liječnici ih još uvijek koriste! Čak su mu posvetili i jedan cijeli kolegij na trećoj godini – propedeutika!



Stetoskop – identifikacija liječnika

### Kratki pregled kroz povijest stetoskopa

Postupak slušanja zvukova u dijagnostičke svrhe je, vjerojatno, upotrebljavan još u drevnom Egiptu. Francuski liječnik, Rene Laennec, uveo je tehnički naziv koji se temelji na latinskoj riječi *auscultare* što znači slušati i izumio prvi stetoskop 1816. No, prvi biaurikularni stetoskop izumio je Arthur Leared 1851. Trebalo je pričekati sljedećih 90-ak godina dok Rappaport i Spragued nisu dizajnirali novi stetoskop 1940-ih. On se koristio sve dok poznati Dr. Littmann nije 1960-ih napravio novi koji je bio lakši od prethodnih modela. Od tada postoje mnogi pokušaji da se unaprijedi stetoskop, a posljednji su rezultirali izumom elektronskog stetoskopa s mogućnošću prijenosa zvuka.

### Prvi biaurikularni stetoskop izumio je Arthur Leared 1851. godine

#### Kako radi stetoskop?

Auskultaciju izvodimo stetoskopom ili fonendoskopom. Upotrebljavaju se slušalice s gumenim cijevima koje na jednome kraju imaju metalni nastavak u obliku zvona ili tanjura s membranom koja vjerno prenosi vibracije s površine tijela, a na drugom kraju imaju dvije metalne savinute cijevi sa završnim proširenjem (olivama) za biaurikularno slušanje. To je fonendoskop, premda u anglosaksonskoj literaturi i ovu spravu nazivaju stetoskopom. Nastavak u obliku zvona služi za slušanje niskofrekventnih tonova i šumova, kao što su atrijski i ventrikularni galop ili dijastolički šum mitralne stenozе. Nastavak s membranom prikladan je za auskultaciju visokofrekventnih fenomena, kao npr. krepitacija ili šum aortne insuficijencije. Olive fonendoskopa u uhu trebaju biti usmjerene prema naprijed!

#### Fizikalni pregled – auskultacija

##### Srce

Auskultacija je najvažnija fizikalna pretraga srca. Osluškuju se srčana ušća jer tamo strujanje krvi proizvodi zvukove koje možemo dovesti u vezu s raznim srčanim patologijama. Važnost poznavanja topografije srca od presudne je važnosti za razumijevanje točaka auskultacije. Naime, mjesta auskultacije, zapravo, ne odgovaraju anatomske projekcije pojedinih ušća, ali na tim su mjestima auskultatorni fenomeni koji odgovaraju pojedinim ušćima najbolje čujni. No ako znamo projekciju srca na prednju torakalnu stjenku, to nas neće iznenaditi. Srce se u smjeru *basis – apex* pruža od gore, desno i straga, prema dolje, lijevo i naprijed. Iz toga proizlazi da se desna klijetka nalazi najviše sprijeda, a lijeva pretklijetka najviše straga. Shvativši to, točke auskultacije postaju logične i lako pamtljive. Dakle, mitralno se ušće projicira nad apeksom srca, koji se nalazi u petom interkostalnom prostoru lijevo. Pulmonalno se ušće, pak projicira nad drugim interkostalnim prostorom lijevo. Aortalno ušće nad drugim interkostalnim desno. A trikuspidalno ušće nad četvrtim interkostalnim prostorom parasternalno desno i lijevo. Polja tih ušća, zapravo, predstavljaju vrhove jednog nepravilnog četverokuta koji opisuju polje u kojem se prikazuje srce. Kad to znamo, lako je slijediti smjernice za pravilno auskultiranje, jer tako opisuju četverokut suprotno od smjera kazaljke na satu. Dakle, prvo auskultiramo mitralno pa pulmonalno, zatim aortalno i trikuspidalno ušće. Ostaje još samo Erbova točka koja se projicira nad trećim interkostalnim prostorom lijevo.



Fenomeni nad iktusom najbolje se čuju dok pacijent leži na lijevoj strani, a oni nad bazom srca u sjedećem položaju. Auskultacijom opisujemo frekvenciju, ritam te tonove i šumove. Fiziološki su tonovi prvi (bolje se čuje nad iktusom) i drugi (bolje se čuje nad bazom). Prvi ton odgovara zatvaranju atrioventrikularnih, a drugi zatvaranju semilunarnih zalistaka. Stoga, period sistole odgovara vremenu između 1. i 2. tona, a dijasstola vremenu između 2. i 1. Bitno je napomenuti da je prvi ton naglašen u mitralnoj stenoziji, a oslabljen u mitralnoj insuficijenciji, dok je drugi ton naglašen u arterijskoj hipertenziji, a oslabljen u stenoziji semilunarnih zalistaka. Ono što je najzanimljivije su, svakako, srčani šumovi koji nastaju vrtložnim gibanjem krvi. Njihova analiza radi se u apneji (zaustavljanje disanja) nakon ekspirija. Opisujemo njihov intenzitet, oblik (krešendo, dekrešendo), frekvenciju, trajanje, mjesto najbolje čujnosti i smjer širenja. Prema intenzitetu, kategoriziraju se od 1 do 6. Tako ćemo, na primjer, glasan ton označiti 4/6.

**Mitralna insuficijencija:** pansistolčki (kroz cijelu sistolu) šum sa širenjem u aksilu, najbolje čujan nad apeksom  
**Mitralna stenozija:** mezodijastolički (u sredini dijasstole) šum nad iktusom srca. Čuje se naglašen prvi ton  
**Aortna stenozija:** sistolički šum sa širenjem u desnu karotidu, najbolje čujan nad drugim interkostalnim prostorom desno  
**Aortna insuficijencija:** protodijastolički (na početku dijasstole) šum, dekrešendo oblika. Najbolje čujan nad drugim interkostalnim prostorom lijevo dok bolesnik sjedi. Širi se prema vršku srca.

#### Pluća

Važnost dobrog fizikalnog pregleda, a time i auskultacije najbolje vidimo na primjeru dišnog sustava. Nema osobe kojoj liječnik nije poslušao pluća. To govori o njenoj važnosti, dostupna je svima i daje puno podataka o najučestalijim patologijama, a to su one dišnog sustava. U propedeutici, zvuk se disanja opisuje kao normalan, oslabljen ili pooštren. Bitno je reći da je normalno zvuk inspiriraju glasniji i dulji od zvuka ekspiriraju. Takvo disanje zove se i vezikularno. Za razliku od njega, bronhalno je disanje patološko disanje koje je posljedica konsolidacije pluća zbog patološkog procesa u alveolama. Stoga, zvuk potječe od segmentnih bronha, a ne od alveola. Zvuk je disanja pooštren i inspiracijski i ekspiracijski zvukovi traju izjednačeno. Ono se čuje kada su pluća infiltrirana upalnim ili tumorskim stanicama bez obzira na prohodnost bronha. *Amfonično disanje* podvrsta je bronhalnog, a javlja se kada se u plućima nalaze velike šupljine kao apscesi ili kaverne. Posljedica je rezonancije tih šupljina i pripadajućeg bronha. Još jedna podvrsta bronhalnog disanja je i *kompresivno disanje* gdje je zvuk disanja oslabljen i čuje se nad gornjim dijelovima pleuralnih izljeva. Osim tipova disanja, auskultacijom se opisuju i popratni zvukovi kao što su: zvižduci, krepitacije, hropci ili pleuralno trenje. *Zvižduci* nastaju prolaskom zraka kroz sužene bronhe, čujniji su u ekspiriju. *Krepitacije* su pucketajući zvukovi koji nastaju u inspiriju naglim otvaranjem, dotad zatvorenih bronhiola. *Hropci* se opisuju kao pucketanje mjehurića zraka u tekućini. Tekućina je sekret u alveolama, a zrak je udahnuti. Pleuralno trenje nastaje u stanjima sraščivanja listova pleure. Prilikom disanja visceralni list pleure klizi po parijetalnom listu uz nimalo otpora, u normalnim okolnostima, što nije slučaj kod pleuralnog trenja. Zvukom je slično krepitacijama.



Fonendoskop za baurikularno slušanje

#### Gastroenterologija

Osluškiavanje trbuha stetoskopom još je jedna metoda fizikalnog pregleda i primjenjuje se u dijagnostici akutnih zbiljanja u trbuhu i za otkrivanje vaskularnih šumova. Pomicanje crijevnog sadržaja i zraka za vrijeme peristaltike stvara crijevne zvukove koje nazivamo borborigima. Od akutnih stanja treba napomenuti paralitički ileus koji je životno ugrožavajuće stanje koje se očituje odsutnošću peristaltike.

#### Auskultacija u modernoj medicini

Oduvijek je liječnik bio identificiran sa stetoskopom. No, danas kada živimo u vremenu sofisticirane i skupocjene dijagnostičke tehnologije, anamneza i fizikalni pregled bivaju zamijenjeni naprednom dijagnostičkom tehnologijom. Kompjutorizirana tomografija, magnetna rezonanca, nuklearna medicina povećale su našu sposobnost u definiranju anatomskih i fizioloških abnormalnosti, ali na račun povećanja troškova zdravstvene skrbi i, što je isto važno, ako ne i više, liječnici prestaju razmišljati! Jedan dobro obavljen kardiovaskularni pregled može odrediti porijeklo sistoličkog šuma te razdvojiti benigne od opasnih srčanih zvukova i šumova, a uz to ostaje najjeftinija metoda za početnu evaluaciju srčanih šumova, i za odabir eventualnih dodatnih testova te smanjuje ovisnost o skupim i opasnim (ionizirajuće zračenje) sredstvima. Prednosti nove tehnologije dovode do velikog oslanjanja na nova dijagnostička oruđa. Posljedica je opadanje liječničke sposobnosti u fizikalnim dijagnostičkim vještinama. U prilog tomu govore i studije o auskultacijskim sposobnostima studenata medicine, stažista interne i obiteljske medicine koji su imali zabrinjavajuće nizak postotak u identifikaciji važnih i čestih srčanih događaja. Pravilna auskultacija je dosta teško savladiva, stoga ne iznenađuje podatak da na nju otpada 1/3 svih pogrešaka u fizikalnoj dijagnostici. Situacija bi se mogla usporediti sa zabranom korištenja kalkulatora u osnovnoj školi. Učitelji dobro znaju da, ako dozvole učenicima da se služe računalima umjesto svojim glavama, nikad neće steći tu naviku! Međutim, problem leži u tome da će ovaj mali učenik dobiti jedinicu, a onaj će liječnik, s početka moje priče, svog pacijenta uzaludno slati od kolege do kolege, sve dok se jedan od njih ne sjeti uzeti stetoskop i poslušati pacijenta!

# BIOLOŠKI POREMEĆAJ RAZVOJA MOZGA

## Autizam

Autor: **Kristina Terzić**

Iako jedan od najčešćih razvojnih poremećaja mozga, taj je entitet, u našoj obrazovnoj literaturi, još nedovoljno zastupljen. Činjenica da se u posljednjih nekoliko godina zabilježava povećan broj oboljelih od autizma, te da ćemo se, vjerojatno, svi u budućnosti susresti s djecom koja imaju neki od *pervazivnih razvojnih poremećaja*, potaknula me da napišem nešto više o tome.

Autizam definiramo kao biološki poremećaj razvoja mozga koji oštećuje komunikaciju i društvene vještine, a nastaje u ranom djetinjstvu. Obuhvaća široki spektar poremećaja koji se kreću od blagih do teških stupnjeva. Ovu skupinu nazivamo Pervazivni razvojni poremećaji i ona obuhvaća pet bolesti: autizam, Rettov sindrom, dezintegrativni poremećaj, Aspergerov sindrom i pervazivni razvojni poremećaj, drugdje nespecificiran (PDD- NOS). Svi su ti entiteti navedeni u međunarodnim dijagnostičkim i klasifikacijskim sustavima koje prihvaćamo, kao što su DSM- IV, Američkog psihijatrijskog udruženja i ICD- 10, Svjetske zdravstvene organizacije.

### Uzroci

Autizam se javlja u dva do pet na 10000 rođene djece i 1.5 puta je češći u muškaraca. Republika Hrvatska slijedi svjetsku statistiku tako da kod nas ima oko 8000 registriranih autista iako se pretpostavlja da je taj broj i veći. U pojedinim novim studijama izvještava se o povećanoj veličini incidencije, međutim, nejasno je da li to predstavlja povećanu incidenciju ili mijenjanje uključenih kriterija ili, s druge strane, da stručnjaci bolje poznaju autizam ili postavljaju dijagnozu prepovršno.

Premda je potrebno postići napredak k boljem razumijevanju jasnog uzroka autizma, nema sumnje da postoji multifaktorski genetski i nasljedni element tog poremećaja i da su različiti organski uzroci povezani s tim podrijetlom. Upravo zbog toga, klinička slika, kao i sama prognoza, variraju od pojedinca do pojedinca. Uloga nasljednosti za razvoj autizma kod djece je oko 90%. No, genetika tog poremećaja vrlo je složena i nije točno



Socijalno osamljivanje autistične djece

poznato koji su geni odgovorni za njegov nastanak. U rijetkim slučajevima, autizam se povezuje s određenim teratogenima, tvarima koje oštećuju plod. Postoje i drugi predloženi uzroci, jedan od njih, koji se često spominje, povezan je sa cjepivom, međutim, takva teorija smatra se kontroverznom i za hipotezu o cjepivima ne postoje znanstveno utemeljeni dokazi.

Neki od čimbenika za koje se smatra da bi mogli utjecati na rizik od autizma su:

*Teratogeni* - supstance koje uzrokuju oštećenje ploda za vrijeme prvih 8 mjeseci

*Izloženost embrija* talidomidu, valproičnoj kiselini, mizoprostolu, infekciji rubeolom

*Fetalni alkoholni sindrom*

*Pesticid* - organoklorini pesticid diklofol, kemijski povezan s DDT-om i insekticid endosulfan te organofosfatni pesticidi poput diazinona i klorpirifosa

*Uzimanje folne kiseline* može izmijeniti gene preko epigenetskog mehanizma, ali to je netestirana hipoteza

*Povećana razina fetalnog testosterona* u plodnoj vodi

Studija iz 2007. godine govori o mogućoj povezanosti *male tjelesne težine i hipoksije* za vrijeme porođaja s autizmom

### Klinička slika

Kliničku sliku potrebno je shvatiti kao rezultat interakcije između konstitucije (biološke predispozicije) individue i brojnih unutarnjih i vanjskih čimbenika koji mogu međusobno djelovati na pozitivan način zaštite od rizika ili negativan način povećanja rizika i, nadalje, kliničke ekspresije.

Kod svih slučajeva prisutna su klinička obilježja na tri područja:

- 1. Poremećaji u razvoju recipročnih socijalnih interakcija.** Dok kod nekih osoba postoji značajno socijalno osamljivanje, drugi su pasivni u socijalnim interakcijama sa samo slabim ili prikrivenim interesom za druge. Neke osobe mogu biti veoma aktivne u upuštanju u socijalne interakcije, ali na osebujan, jednostrani, nametljiv način, bez potpunog uvažavanja reakcija drugih. Svima je zajednička ograničena sposobnost za empatiju, ali su sposobni pokazivati osjećaje na svoj vlastiti način.
- 2. Oštećenje verbalne i neverbalne komunikacije.** Neki ne razvijaju nikakav govor, drugi mogu biti prividno rječiti, no svima nedostaje sposobnost vođenja obostrane dvosmjerne razmjene. Oboje, i stil i sadržaj njihovih jezičnih vještina osebujan je, uključujući eholaliju (ponavljanje riječi), reverziju zamjenica i izmišljanje riječi. Emocionalne reakcije na verbalno i neverbalno obraćanje neodgovarajuće su (izbjegava pogled, nesposobni su razumjeti facijalnu ekspresiju, stav tijela ili geste, drugim riječima, sva ponašanja koji traže sudjelovanje i reguliranje socijalnih interakcija). U nekim slučajevima, razvoj govora čini se prekinut ili može biti u regresiji. Kod drugih može biti popraćen receptivnim i ekspresivnim poremećajima razvoja jezika. Repertoar ekspresije i regulacije emocija različit je, ponekad očigledno ograničen ili katkada pretjeran.
- 3. Sužen repertoar interesa i ponašanja.** Oštećena je imaginativna aktivnost. To koči i ograničava njihovu sposobnost razumijevanja namjera i emocija drugih ljudi. Modeli ponašanja često su repetitivni i ritualni. Oni se mogu manifestirati vezano uz neobične i bizarne objekte. Uobičajene su stereotipne, repetitivne kretnje. Često postoji snažan otpor promjeni i inzistiranje na jednoličnosti. Sićušne promjene u okolini mogu prouzročiti intenzivnu uznemirenost. Mnoga autistična djeca razvijaju određene interese ili preokupacije neobičnim sadržajima. Osim

toga, u mnogo slučajeva, postoji neka neuobičajena preosjetljivost na podražaje (taktilne, auditivne, vizualne). Nadalje, obično pridružena nespecifična obilježja uključuju: anksioznost, poremećaje spavanja i obrazaca hranjenja, gastrointestinalne smetnje, silovite napade bijesa, ponekad s autoagresivnim ponašanjem.

Klinička slika može značajno varirati kod različitih osoba, ali i kod istog pojedinca tijekom razvoja. Neka obilježja mogu biti istaknutija i intenzivnija u jednoj dobi, dok priroda i intenzitet tog obilježja mogu biti promijenjeni u drugoj dobi, što vodi veoma različitim kliničkim profilima pa ipak, svi su ekspresije istog sindroma iz autističnog spektra.

Pored varijacija na planu izražavanja ponašanjem, također, postoji ogromna raznolikost u razini mentalnog funkcioniranja koje se kreće od prosječne, čak natprosječne inteligencije do teške retardacije. Moramo o tome voditi računa premda kod ¾ slučajeva unutar autističnog spektra istodobno postoji intelektualno oštećenje.

### Klinička procjena i liječenje

Otprilike polovica roditelja autistične djece njihovo neobično ponašanje primijeti do dobi od 18 mjeseci, a otprilike četiri petine do dobi od 24 mjeseca. Dojenčad izdvaja deficit u zajedničkoj pažnji, odnosno, ako roditelj uperi prstom i kaže "Gledaj!", dijete neće reagirati ili će samo gledati prst. Odgođeno liječenje može utjecati na dugoročni ishod. Stoga, autizam je potrebno čim prije dijagnosticirati i tretirati. Uobičajeni znakovi kod kojih je, ako su uočeni, potrebno zatražiti stručnu dijagnozu:

- nema "brbljanja" do 12 mjeseci
- nema gestikulacija (upiranje prstom, mahanje rukom pozdravnih poruka i sl.) do 12 mjeseci
- niti jedna riječ do 16 mjeseci
- bez spontanih fraza od dvije riječi do 24 mjeseca
- gubitak bilo koje jezične ili socijalne vještine u bilo kojoj dobi

Dijagnoza autizma temelji se na ponašanju, ne u uzroku ili mehanizmu poremećaja. On je definiran s ukupno najmanje šest simptoma, uključujući najmanje dva simptoma kvalitativnog oštećenja u socijalnoj interakciji, najmanje jedan simptom kvalitativnog oštećenja u komunikaciji i najmanje jedan simptom ograničenog ili ponavljajućeg ponašanja. Primjeri simptoma uključuju: nedostatak socijalne ili emocionalne uzajamnosti, stereotipna i ponavljajuća upotreba jezika ili individualno osobitog jezika i uporna preokupacija samo s jednim dijelom objekta (npr.: igračke). "Napadaji" trebaju biti prije treće godine, s usporenim ili abnormalnim djelovanjem u socijalnoj interakciji, jeziku korištenom u socijalnoj komunikaciji, simbolici ili imaginacijskim (zamišljenim) igrama.

Cilj je liječenja upravljati i poboljšati simptome i funkcioniranje. Jednostrano liječenje nije se pokazalo dobrim i terapija se obično prilagođava djetetovim potrebama. Ako se krene rano s intenzivnim, ustrajnim programima edukacije i bihevioralne terapije, može pomoći da dijete dosegne određene razine samostalnosti, socijalnih i poslovnih vještina. Među ostalim pristupima, *Primijenjena bihevioralna analiza-PBA* (engl. ABA) pokazala je djelotvornost u unapređenju socijalnog i jezičnog razvoja i u smanjenju ponašanja koje ometa učenje i razumijevanje. PBA se usredotočuje na učenje tipa - jedan na jedan - koristeći pritom bihevioralne principe stimulacije, odgovora i nagrade. Više od polovici autistične djece u SAD-u propisuju se i lijekovi-antikonvulzivi, antidepresivi, stimulansi i antipsihotici.



Interes za druge je oslabljen

Nažalost, konkretnog lijeka nema. Većini takve djece nedostaje socijalna potpora, potrebni društveni odnosi i veze, budućnost mogućeg zapošljavanja ili samoopredjeljenja. Iako glavni problemi ostaju, simptomi često postanu lakši u kasnijem djetinjstvu. Kod nekih pojedinaca postoje skromna poboljšanja nekih simptoma, ali kod nekih ima i pogoršanja. Samostalan život kod težih oblika autizma teško je moguće.

Izuzetno je važan stav naše zajednice prema osobama s autizmom i njihovim obiteljima. Državne vlasti i sustav službi usluživanja trebaju priznati i inkorporirati njihova prava onako kako su opisana u Povelji o pravima osoba s autizmom. Obitelji se trebaju osjećati prihvaćene, kao uvaženi članovi svojih lokalnih zajednica. Zajednica može pomoći olakšavajući obiteljima svladavanje teškoća koje proizlaze iz tog poremećaja. Članovi društva trebaju shvaćati i cijeniti važnost usluge koju obitelji vrši i podržavati ih na odgovarajući način. Svima nam je potrebna dobrodošlica u društvo, društvo koje se kreće u smjeru priznavanja punog građanskog prava za osobe s autizmom, poticanja i uvažavanja njihovih znanja, prihvaćanja njihove različitosti te promicanja njihove dobrobiti i potpunog sudjelovanja u svijetu u kojem svi živimo. Upravo zato, 2. travnja proglašen je Danom svijesti o autizmu.

Literatura:  
 Međunarodno udruženje autizma Europe  
 Udruga za autizam - Zagreb  
 Wikipedija



# Darujem ti **sebe.**

**Jer moja odluka može spasiti živote.**

26. svibanj . Nacionalni dan darivanja i presađivanja organa i tkiva

O darivanju organa raspitaj se kod svog liječnika primarne zdravstvene zaštite  
ili na bijeli telefon 0800 200 063, a o svojoj odluci obavijesti obitelj.

Novi život na dar . Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi . [www.mzss.hr](http://www.mzss.hr)

# KAKO ZBRINUTI TEŠKO OZLIJEĐENU OSOBU? ODGOVOR JE - BASIC TRAUMA LIFE SUPPORT

## Zbrinjavanje trauma- tiziranog pacijenta u izvanbolničkim uvjetima

Autor: **Franko Haller**,

*International Trauma Life Support Advanced Provider, IP-ITLS, StEPP -  
Studentska Ekipe Prve Pomoći, stepp@me.com*

Foto: **Luka Penezić**

Na fotografijama: **Suzana Haoui, Marija Pečnjak,  
Snježana Vukelić, Boris Hlebec i Franko Haller**

U Alabami, SAD, prije više od 25 godina, osnovana je organizacija naziva *Basic Trauma Life Support* (BTLS). BTLS je tijekom godina razvijao i usavršavao protokole za izvanbolničko zbrinjavanje ozlijeđenih pacijenata, a do danas je u svijetu osnovano više od 70 podružnica te organizacije koje su provele obuku gotovo pola milijuna pružatelja sistematizirane trauma skrbi. Jedna od podružnica nalazi se i u Hrvatskoj. Ono po čemu je ta organizacija (danas poznatiji pod nazivom ITLS - *International Trauma Life Support*) toliko posebna leži u njezinoj sistematiziranosti, brzini izvođenja i efektivnosti provođenja u različitim situacijama zbrinjavanja traumatiziranog bolesnika. Kroz sljedećih nekoliko odlomaka upoznat ćete se s osnovama ovog protokola.

BTLS pregled je kombinacija procjene mjesta nesreće, inicijalne procjene pacijenta (koja je jednaka za sve pacijente) te brzog trauma pregleda ili ciljanog pregleda. Inicijalna procjena uključuje kratki pregled stupnja svijesti i ABC procjenu (*Airway, Breathing, Circulation and bleeding control*) kako bi se odredila hitnost za pacijenta te ustvrdila prisutnost za život opasnih stanja. Svrha je brzog BTLS trauma pregleda pronalaženje svih životno opasnih ozljeda i odlučivanje o hitnom prijevozu pacijenta u bolnički

hitni prijem. Ako je ozljeda nastala uslijed opasnog mehanizma (sudar automobila, pad s visine itd.) ili pacijent nije pri svijesti, započinjete inicijalnu procjenu, a potom brzi BTLS trauma pregled. Nakon toga vršite intervencije, transportirate unesrećenog i, ako je moguće, učinite detaljni pregled na putu prema bolnici. Ukoliko se radi o opasnom i usredotočenom mehanizmu ozljede, koji upućuje na ograničenu ozljedu (rana od metka u području bedra, ubodna rana u prsa, itd.), nakon inicijalne procjene, učinit ćete usredotočeni pregled ograničen na zahvaćenim područjima. U tom slučaju, potpuni, brzi BTLS pregled nije potreban. Nakon toga, izvršit ćete intervencije, transportirati pacijenta te, po mogućnosti, učiniti detaljni pregled tijekom transporta. Kako bi se vrijeme što bolje iskoristilo, izvanbolnička procjena i zbrinjavanje traumatiziranog pacijenta podijeljeni su u nekoliko koraka, a svaki od njih ima svoje prioritete koji su temelj na kojemu se gradi skrb u traumi.

### 1. korak: Procjena nesreće i priprema za procjenu pacijenta i zbrinjavanje

Procjena traume na mjestu nesreće započinje određenim radnjama prije nego što pristupite pacijentu. Propusti u njihovom izvođenju ugrožavaju vaš život, kao i život pacijenta. Provjerite jeste li vi i vaš pacijent u opasnosti.

Ponesite svu potrebnu medicinsku opremu na mjesto nesreće. Kritični pacijenti često nemaju vremena za vaš odlazak do vozila po opremu i natrag.

BTLS tim sastoji se od tri člana. Jedan je voditelj tima, a njegova je zadaća koordinacija pristupa pacijentu, pregled i razgovor s pacijentom. Ostala dva člana imaju svoje zadaće koje uključuju zbrinjavanje dišnog puta, zaustavljanje krvarenja i sve ono na što ih voditelj tima uputi.

Voditelj tima vrši brzu procjenu pacijenta. Iskustva su pokazala da se većina pogrešaka dogodi zbog toga što voditelj često zaustavi pregled kako bi izvršio intervenciju, pri čemu zaboravlja da procjenu i pregled nije izvršio do kraja. Ako je intervencija neizbježna, on upućuje člana tima na izvršenje, a sam nastavlja s procjenom. Kada se jednom započne primarni BTLS pregled, ništa ga ne smije zaustaviti u njegovom izvršenju, osim intervencije otklanjanja opstrukcije dišnog puta ili srčani zastoj. Cilj je da kritičnog pacijenta pregledate i zbrinete u najviše 5 minuta na samom mjestu nesreće.

### 2. korak: Inicijalna procjena

Informacije koje dobijemo na temelju inicijalne procjene pacijenta koristimo u donošenju odluka o kritičnim intervencijama. Nakon što se spasitelji uvjere da je sigurno pristupiti pacijentu, inicijalna procjena bi trebala teći brzo i glatko (inicijalna procjena i brzi



Fiksacija glave rukama



Nakon A (*Airway*) i B (*Breathing*) provjere postavlja se kisik

trauma pregled treba učiniti u manje od dvije minute). Drugi član tima (koji sa sobom nosi ovratnik i airway opremu) stabilizira glavu i vrat pacijenta, te zbrinjava dišni put (slika 2). Treći član nosi dasku za imobilizaciju i trauma-torbu do pacijenta. Ovakav je pristup učinkovit, a voditelju omogućuje brzo izvođenje inicijalne procjene bez zaustavljanja na intervencijama koje se odnose na prohodnost dišnog puta, što može omesti tijekom same procjene.

Kakav vam dojam odaje pacijent na "prvi pogled"? Na temelju inicijalne trijaže, započnite procjenu najteže ozlijeđenih. Jesu li prisutna velika krvarenja ili ozljede? Promatranje pacijenta s obzirom na mjesto nesreće i mehanizma ozljede pomoći će vam u određivanju prioriteta među unesrećenima.

Dok stabilizirate vratnu kralježnicu, inicijalno procijenite stupanj svijesti. Procijenite ga prema AVPU skali.

**AVPU ljestvica za brzu procjenu stanja svijesti**

**A - Alert (pri svijesti)**

**V - responds to Voice (odgovara tek na dozivanje)**

**P - responds to Pain (odgovara tek na bolni podražaj)**

**U - Unresponsive (bez odgovora)**

Voditelj tima pristupa pacijentu sprijeda. Takvim pristupom, "licem prema licu", izbjegava se pokret pacijentove glave koji vas želi vidjeti kako mu se približavate. Ukoliko mehanizam ozljede upućuje na mogućnost ozljede kralježnice, drugi član stabilizira vrat u neutralnom položaju. Ako su vrat ili glava istegnuti, a pacijent se žali na bol prilikom pokušaja izravnjanja, stabilizirajte vrat u položaju u kojemu ste ga zatekli. Isto ćete napraviti u slučaju da vaš pacijent nije pri svijesti, a glava mu je nagnuta na jednu stranu. Ukoliko osjetite otpor pri nježnom ispravljanju položaja, stabilizirajte vrat ručno sve dok odgovarajuće sredstvo za ograničenje pokreta glave ne bude primijenjeno. Voditelj tima se predstavlja pacijentu, "Ja sam \_\_\_\_\_ (ime). Ovdje smo kako bismo vam pomogli. Možete li mi reći što se dogodilo?" Pacijentov odgovor daje trenutnu informaciju o dišnom putu i stupnju svijesti. Ako on da zadovoljavajući odgovor na pitanje, možete pretpostaviti da je dišni put otvoren, te da je stupanj svijesti normalan. Ako je odgovor neprimjeren (bez svijesti ili pri svijesti, ali konfuzan), procijenite stanje svijesti prema AVPU skali. **Procjena prohodnosti dišnog puta (A - Airway):** Ukoliko pacijent ne može govoriti ili nije pri svijesti, procijenite dišni put. Gledajte, slušajte i osjetite pokret zraka. Voditelj ili spasitelj br. 2 otvaraju dišni put ukoliko je potrebno. Zbog uvijek prisutne opasnosti od ozljede vratne kralježnice, nikada ne istežite (ekstendirajte) vrat u svrhu otvaranja dišnog puta kod traumatiziranog pacijenta. Ako je dišni put opstruiran (apneja, hrkanje, grgljanje, stridor), koristite



Za premještanje ozlijeđene osobe na dasku potrebna su tri spasitelja

ispravnu metodu otvaranja puta (repozicija, čišćenje, sukcija). Nemogućnost osiguravanja prohodnosti dišnog puta jedan je od dva moguća razloga zbog kojih je dozvoljeno prekinuti primarni pregled. Ukoliko jednostavni postupci, poput repozicije i sukcije, nisu dali rezultate u oslobađanju prohodnosti ili ako je prisutan stridor, napredne tehnike osiguravanja dišnog puta, poput intubacije treba napraviti što je prije moguće.

**Procjena disanja (B - Breathing):** "Gledajte, slušajte i osjetite" disanje. Ako pacijent nije pri svijesti, položite svoje uho iznad njegovih usta i procijenite brzinu i dubinu disanja. Promatrajte pokrete prsa (i trbuha), slušajte zvuk pokreta zraka istovremeno osjećajući zrak na vašem obrazu i pokret prsa pod vašom rukom. Koristi li unesrećeni pomoćnu mišićnu masu prilikom disanja? Ako je ventilacija neprimjeren (manje od 10 udisaja u minuti ili je disanje plitko), drugi član tima treba započeti asistiranu ventilaciju samoširećim balonom (Ambu) i istovremeno svojim koljenima onemogućiti pokrete glave i vrata pacijenta. Tako će spasitelj imati slobodne ruke, asistirano disanje. Svi pacijenti koji ubrzano dišu trebaju dobiti kisik na masku ili kanilu. I jedno opće pravilo, svi unesrećeni s politraumom, također, trebaju primiti kisik visokog protoka (15L/min).

**Procjena cirkulacije (C - Circulation and bleeding control):** Nakon što ste ustvrdili postojanost otvorenog dišnog puta i odgovarajuće ventilacije, zabilježite frekvenciju i kvalitetu pulsa na ručnom zglobu. Provjera pulsa na vratu nije potrebna ukoliko je pacijent pri svijesti i s odgovarajućom svijesti te ako je prisutan periferni puls. Provjerite je li puls pretjerano spor (<60 kod odraslih) ili brz (>120) te njegovu kvalitetu (ujednačen, graničan, slab, nejednolik). Ako puls nije prisutan na vratu, odmah započnite oživljavanje (kardiopulmonarna reanimacija), osim u slučaju masivne tupe traume te pripremite hitni transport. To je drugi razlog zbog kojeg smijete prekinuti inicijalni pregled. Dok provjeravate puls na ručnom zglobu, obratite pozornost na boju kože i njezinu toplinu. Blijeda, hladna i orošena koža, brzi radijalni puls i smanjeni stupanj svijesti znakovi su smanjene perfuzije, tj. šoka. Krvarenje se mora kontrolirati (neka se o tome pobrine treći član). U većini se slučajeva krvarenje može zaustaviti izravnim pritiskom kompresivnim povojem.

### 3. korak: Brzi trauma pregled ili usredotočeni pregled

Ovisno o podacima dobivenim na temelju inicijalne procjene, započete brzi trauma pregled ili usredotočeni pregled. Ako je mehanizam ozljede generaliziran i opasan (automobilska nesreća, pad s visine, itd.) ili ako pacijent nije pri svijesti, započnite brzi BTLS trauma pregled. Ako ne postoji značajan mehanizam ozljede (pad kamena na palac noge) te ako je inicijalna procjena uredna (usredotočeni pacijent, bez gubitka svijesti, normalno diše, radijalni puls manji od 120, ne žali se na teškoće u disanju,



Pregled leđa i stražnjice prilikom premještanja na dasku

bol u prsima, trbuhu i zdjelici), možete odmah započeti s usredotočenim pregledom temeljenim na glavnoj pacijentovoj pritužbi. Brzi trauma pregled je pregled "od-glave-do-pete", a cilj je pronaći ozljede koje nisu vidljive na prvi pogled. To je, ujedno, kratak pregled kojim se utvrđuje postojanje životno opasnih stanja.

**Glava i vrat.** Nakratko pregledajte glavu i vrat u potrazi za ozljedama i ustvrdite jesu li vratne vene proširene ili kolabirane te je li dušnik u ravni. Nakon toga, pacijentu možete postaviti ovratnik.

**Prsa.** Pogledajte jesu li prisutni nejednoliki i paradoksalni pokreti prsnog koša. Potražite znakove tupe traume ili otvorene rane. Palpirajte kako biste pronašli osjetljivost, nestabilnost i krepitacije. Ako šum disanja nije jednak s obje strane (tih ili nepostojani šum), perkutirajte prsa kako biste ustvrdili susteže li se unesrećeni od bolova ili je prisutan pneumo/hematotoraks. Ukoliko su prilikom pregleda prsa pronađene abnormalnosti (otvorena rana, nestabilna prsa, tenzijski pneumotoraks, hematotoraks), izvršite odgovarajući postupak (zalijepite otvorenu ranu, stabilizirajte nestabilna prsa, izvršite dekompresiju tenzijskog pneumotoraksa). Vrlo kratko poslušajte srčane zvukove kako biste imali osnovu za usporedbu, ukoliko dođe do promjene zvukova.

**Trbuh.** Brzo razotkrijte i pogledajte trbuh (nagnječenje, ubodna rana), nježno palpirajte u potrazi za osjetljivošću i otporom. **Zdjelica.** Potražite deformitete ili ubodne rane. Provjerite prisutnost osjetljivosti, nestabilnosti i krepitacija tako što ćete nježno pritisnuti simfizu prema dolje kao i ilijačne grebene. Ako je zdjelica nestabilna, ne činite dodatne provjere!

**Udovi.** Procijenite gornji dio obje noge, potražite deformitete, osjetljivost, nestabilnost i krepitacije. Sjetite se da obostrani prijelom bedrene kosti može uzrokovati obilno unutarnje krvarenje opasno po život. Potražite rane ili deformitete na rukama i potkoljenicama. Zabilježite može li pacijent pomicati prste na rukama i nogama prije nego što ga polegnete na dasku za imobilizaciju.

**Leđa.** Nakon svega učinjenog, možete pacijenta smjestiti na dugu dasku (Slika 3 i 4) i, svakako, pregledajte leđa dok to činite. Ukoliko pacijent ima nestabilni prijelom zdjelice ili obostrani prijelom bedrene kosti, upotrijebite "scoop" sredstvo za imobilizaciju kako biste izbjegli dodatne ozljede prilikom premještanja na dasku. Sada imate dovoljno informacija i možete

zaključiti je li ovo kritična situaciju u kojoj treba primijeniti princip "pregledaj-i-kreni" brzog prijevoza u bolnicu. Ako je riječ o kritičnoj situaciji, odmah prevezite unesrećenog u bolnicu i odredite osnovne vitalne znakove (sistolički i dijastolički tlak, saturacija kisikom). Dok pregledavate pacijenta, uzmite i anamnezu prema SAMPLE metodi.

#### SAMPLE anamneza

- S - Symptoms (koje su glavne tegobe na koje se pacijent žali)
- A - Allergies (je li alergičan na lijekove i hranu)
- M - Medicines (uzima li pacijent lijekove)
- P - Past medical history (je li bolovao ili boluje od određenih bolesti)
- L - Last oral intake (kada je zadnji put uzimao hranu i tekućinu)
- E - symptoms preceding the event (kakve je probleme imao neposredno prije, nego što se nesreća dogodila)

Zapamtite da ste vi možda jedina osoba koja će imati priliku razgovarati s nastradalim. Ukoliko je mentalni status promijenjen, izvršite "mali" neurološki pregled s ciljem utvrđivanja povišenog intrakranijskog tlaka. Pregled uključuje provjeru veličine i reaktivnosti zjenica, određivanje Glasgow Coma Score-a i utvrđivanje prisutnosti znakova moždane hernijacije. Ozljeda glave, šok i hipoksija nisu jedini uzroci promijenjenog mentalnog statusa; razmislite o netraumatskim uzrocima, kao što su hipoglikemija i otrovanje alkoholom i drogama. Sada je vrijeme da ustvrdite razinu glukoze u krvi pomoću uređaja za mjerenje glukoze.

#### 4. korak: Stalna procjena stanja i skrb tijekom transporta do bolnice

To uključuje kritične postupke na mjestu nesreće i tijekom prijevoza, pregled tijekom prijevoza, kao i uspostavljanje komunikacije s liječnikom u prihvatnoj bolnici. Pregled tijekom prijevoza uključuje skraćeni pregled kojemu je svrha otkriti promjene pacijentova stanja. Pregled tijekom transporta treba činiti svakih 5 minuta u kritičnih pacijenata i svakih 15 minuta u stabilnih. Cilj je pronaći sve promjene pacijentova stanja pa se usredotočite na ponovnu procjenu onih znakova koji se mogu promijeniti.

*Zahvaljujemo se djelatnicima Hitnog prijema i Neurokirurgije KBC-a Rebro na pomoći oko organizacije fotografiranja.*



Postavljanje ovratnika - dok jedna osoba fiksira vrat i glavu druga osoba postavlja ovratnik



Podvlačenje ovratnika sa stražnje strane vrata



Postavljanje prednjeg dijela ovratnika

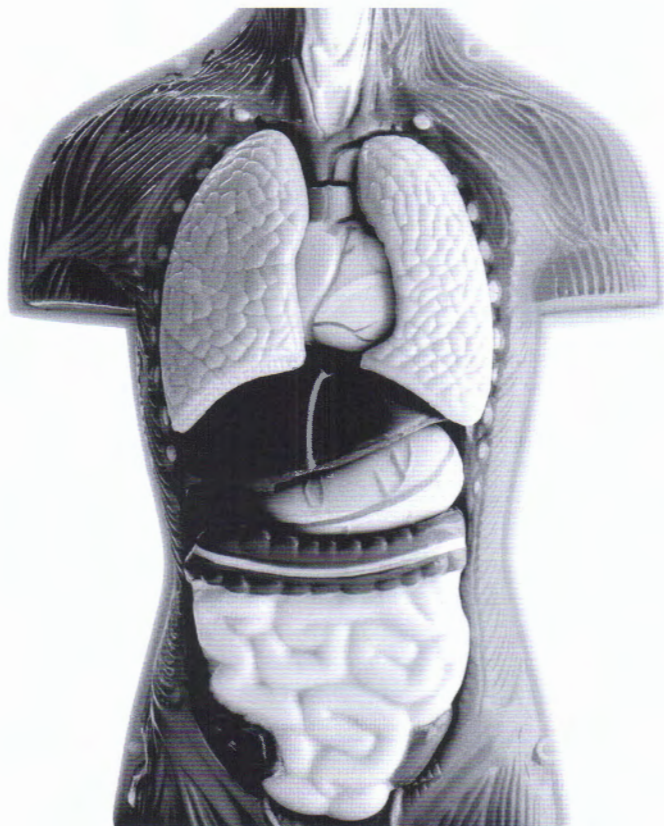
# KAKO PREDVIDJETI TUMOR?

## Paraneoplastični sindrom

Autor: Ana Ćorić

**K**ompleksi simptoma koji se pojavljuju u bolesnika s malignim tumorima, a ne mogu se objasniti bilo lokalnim, bilo udaljenim širenjem samog tumora ili njegovom hormonskom aktivnošću, nazivaju se paraneoplastični sindromi. Pojavljuju se u najmanje 10-15% bolesnika oboljelih od raka i važno ih je pravovremeno prepoznati jer, upravo, oni mogu biti najraniji simptom skrivene zloćudne novotvorine. Ti simptomi uključuju: vrućicu nepoznatog podrijetla, hiperkalcijemiju, hiponatrijemiju, Cushingov sindrom, hiperkoagulabilnost, periferne neuropatije, tromboze te batičasto zadebljanje prstiju (hipertrofičnu osteoartropatiju).

Klinička je važnost paraneoplastičnog sindroma u tome što pravovremenim uočavanjem možemo ranije detektirati izvorni proces koji ga je uzrokovao, što je od velike pomoći kod liječenja u ranom stadiju



Klinička je važnost paraneoplastičnog sindroma u tome što pravovremenim uočavanjem možemo ranije detektirati izvorni proces koji ga je uzrokovao, što je od velike pomoći kod liječenja u ranom stadiju. Etiologija im je nepoznata iako se smatra da nastaju imunologijskim mehanizmima kao posljedica tumorske produkcije tvari, smanjenja normalno prisutnih tvari ili reakcije organizma na tumor. Manifestacije paraneoplastičnog sindroma raznolike su, a najčešći sindromi su: hematološki, gastrointestinalni, bubrežni, endokrini, neurološki i kožni.

### Endokrinološke manifestacije

Prvi paraneoplastični endokrini sindrom, opisan u literaturi još davnih 1960-ih, bila je ektopična sekrecija ACTH. Najčešći tumori udruženi s ektopičnom sekrecijom ACTH su mikrocelularni karcinom pluća i atipični karcinoidi. Uzrok su im hormoni ili tvari koje su po svojem djelovanju nalik na njih, a luči ih tumor. Najpoznatiji oblici endokrinoloških paraneoplastičnih sindroma su: Cushingov sindrom neprimjerena lučenja ADH, ginekomastija, akromegalija, ektopična sekrecija kalcitonina, hiperkalcemija, hipoglikemija i policitemija. Bitno je obratiti pažnju na hipoglikemiju. Osim sumnje na inzulinom, važno je pomisliti i na pretjeranu potrošnju glukoze kao, na primjer, kod bolesnika s velikim tumorima poput hepatocelularnog tumora jetre ili sarkoma mekih tkiva. Policitemiju može uzrokovati karcinom bubrega.

### Neurološke manifestacije, živčani i mišićni sindromi

Najčešće se očituju kao slabost mišića i neurološki ispadi. Paraneoplastični su efekti tumora rezultat oštećenja ili disfunkcije živčanog sustava bez znakova direktne zahvaćenosti tumorskim stanicama. Prethodno se mora isključiti izravno djelovanje neoplazme (kompresija, infiltracija), metastatski procesi, neželjene nuspojave terapije tumora (zračenje, kemoterapija, imunoterapija), oportunističke infekcije. Smatra se da je uzrok autoimuni poremećaj izazvan tumorskim antigenom. Do sada su u likvoru i serumu dokazane dvije vrste antitijela: kod cerebelarne degeneracije – anti-Yo antitijela, i kod senzornih neuropatija i paraneoplastičnog encefalomijelitisa – anti-Hu antitijela. Patološke promjene sastoje se u gubitku stanica i zamjeni istih gliozom ili se razvija demijelinizacijski proces. Paraneoplastični proces može zahvatiti sve strukture: moždanu masu, kraljezničku moždinu, periferni živčani sustav, neuromišićnu spojnicu i sam mišić. Ako se javi kao senzorna neuropatija, može upućivati na karcinom bronha, karcinom jednjaka ili limfom. Dermatomiozitis, polimiozitis i miastenični sindrom mogu se pojaviti uz karcinom želuca, karcinom jajnika ili karcinom bronha. Zanimljivo je da se amiotrofična lateralna skleroza (ALS), teška i rijetka bolest, može povezati s karcinomom pluća, karcinomom bubrega i karcinomom testisa, kao i s Hodgkingovim limfomom. Ostale manifestacije paraneoplastičnih neuroloških sindroma su: ascendentne akutne polineuropatije, subakutna cerebelarna degeneracija, demencija, limbička encefalopatija, optički neuritis, Lambert-Eatonov sindrom...

### Hematološke manifestacije

Mogu se prezentirati kao normokromna ili hemolitička anemija, eritrocitoza (hipernefrozom), trombocitoza, trombocitopenija, granulocitoza, eozinofilija, poremećaji koagulacije i DIC (migrirajući tromboflebitis) koji vezujemo uz leukemije, adenokarcinom te granulocitoza koja može upućivati na tumore gastrointestinalnog trakta, melanom ili limfome.



### Bubrežne manifestacije

Oštećenje bubrega nastaje na dva načina: glomerularnim oštećenjem, zbog čega nastane masivna proteinurija te posljedični nefrotski sindrom te zbog začepljenja žila tumorskim produktima. Ostale pojavnosti su: lipoidna nefroza (u Hodgkinovu limfomu), membranozni glomerulonefritis (razni karcinomi) te amiloidoza koja može ukazivati na plazmocitom.

### Paraneoplastične lezije kože

Nažalost, na kožu, kao najveći organ, uglavnom obraćamo premalo pozornosti. Pigmentirane lezije, simetrične tamne pigmentacije i hiperkeratoza na mjestima pregiba glave, a poglavito u aksili, preponama i interdigitoznim područjima prstiju zovu se crna akantosa. Akantosis nigricans najčešće je povezana s gojaznošću te karcinomom želuca, ali može odražavati neku endokrinopatiju poput akromegalije, Cushingova sindroma, Stein-Leventhalova sindroma ili inzulinske rezistentnog dijabetesa (tip A, tip B i lipodistrofični oblici). Kožni eritem ili stečena ihtioza - suha ispucana koža s hiperkeratozom dlanova i stopala mogu biti prvi znaci Hodgkinova limfom.

### Gastrointestinalne manifestacije

Najvažnije su: anoreksija i kaheksija, enteropatije s gubitkom bjelanjčevina, malarsorpcije, proljev (karcinoid) te hepatopatije (povećanje AF → hipernefrozom). Kaheksija je jedan vid gubitka tjelesne mase. Smatra se da je uzrokovana kroničnom nekontroliranom produkcijom proupalnih citokina što nastaje kao posljedica interakcije između tumorskih stanica i stanica imunološkog sustava (paraneoplastični sindrom). Bolesnik nema apetita (anoreksija), osjeća klonulost, slabost, te, ponajprije zbog razgradnje proteina, dolazi do propadanja tkiva, disfunkcije organa, slabljenja imunosti, itd. Za razliku od stanja gladovanja, kada se kao izvor energije ponajprije troše slobodne masne kiseline iz masnog tkiva, a uz relativnu poštedu proteina (mišića), odnosno, aminokiselina, kod kaheksije nema te relativne poštede proteina.

“Para” je mnogoznačni prefiks koji podrazumijeva značenje glagolske imenice *nalikovanje* ili prijedloga *blizu*. “Neoplastični” znači tumorski, koji pripada tumoru. Stoga, “paraneoplastični” znači “onaj koji nalikuje na tumor, blizu tumoru, prateći dio tumora”. Prvi izvještaj o paraneoplastičnom sindromu datira u 18. stoljeće i za njega je zaslužan francuski liječnik M. Auchè, koji je povezao zahvaćenost perifernog živčanog sustava u pacijenata s karcinomom.

Paraneoplastični sindrom klinički je sindrom koji uključuje nemetastatski sustavni poremećaj koji prati malignu bolest. Može biti prvi znak bolesti i njegovo prepoznavanje služi u ranoj detekciji tumora. Važno je uočiti da svi tumori mogu uzrokovati neki oblik paraneoplastičnog sindroma te da se sindrom, najčešće, javlja tjednima i mjesecima prije no što se sam malignom ispolji. Kao i kod karcinoma, nisu poznate mjere za sprječavanje pojave sindroma.

Neprepoznavanje paraneoplastičnog sindroma može voditi legalnim posljedicama i tužbama. Ranim prepoznavanjem izbjegavamo dijagnostičke pogreške i omogućujemo raniju dijagnozu i brže liječenje. Liječenje sindroma olakšava tegobe i doprinosi poboljšanju kvalitete života pacijenata s malignom bolesti. Kako je paraneoplastični sindrom komplikacija tumora, jedina komplikacija paraneoplastičnog sindroma može biti smrt kao rezultat nepovratnog oštećenja sustava i to najčešće akutnim srčanim ili bubrežnim zatajenjem.

U autoimunskim manifestacijama sindroma izmjena plazme, glukokortikoidna terapija te primjena intravenskih imunoglobulina može biti korisna. Liječenjem osnovne bolesti, paraneoplastični sindrom se u potpunosti može povući.



### Trousseauov sindrom

Najpoznatiji paraneoplastični sindrom posljedica je hiperkoagulabilnog stanja. Tipična slika je migrirajući tromboflebitis. Najčešće se pojavljuje uz karcinom pankreasa (koji je Dr. Trousseau dijagnosticirao kod samog sebe), ali i uz druge tumore, posebice, adenokarcinome.

### Akantosis nigricans

Najčešće je povezana s gojaznošću te karcinomom želuca, ali može odražavati neku endokrinopatiju poput: akromegalije, Cushingova sindroma, Stein-Leventhalova sindroma ili inzulinske rezistentnog dijabetesa (tip A, tip B i lipoatrofični oblici).

### Paraneoplastični pemphigus

Najveća pojavnost paraneoplastičnih autoimunskih bolesti među svim ljudskim neoplazmama, u više od 50% slučajeva, povezuje se s timomima. Kao prvi znak timoma, može se pojaviti paraneoplastični pemphigus.

### Paraneoplastični Eaton-Lambertov sindrom

Neurološki paraneoplastični sindrom, kao što je Eaton-Lambert miastenični sindrom, posljedica je autoimune reakcije organizma i stvaranja antitijela protiv kalcijevih kanala na presinaptičkim završecima motoričkih živčanih vlakana što rezultira oslobađanjem oslobađanja ACh. Većina bolesnika s ovim sindromom imaju u osnovi malignu bolest, oni najčešće imaju mikrocelularni karcinom pluća koji pokreće autoimunosni proces.

### Kaheksija

Kaheksija je jedan vid gubitka tjelesne mase. Smatra se da je uzrokovana kroničnom nekontroliranom produkcijom proupalnih citokina što nastaje kao posljedica interakcije između tumorskih stanica i stanica imunološkog sustava. Najopćenitiji je sindrom, ali zato ga bolesnikova okolina najčešće primijeti. Nažalost, često prekasno.

# ISTRAŽIVANJE MOLEKULARNIH ZBIVANJA NAKON MOŽDANOG UDARA NA MIŠJIM MODELIMA

## Krijesnice u liječenju moždanog udara

Autor: Dunja Gorup, dr. med

Znanstvenici Hrvatskog instituta za istraživanje mozga ostvarili su još jedan znanstveni uspjeh koji ih u ovom slučaju potiče na nove zadatke. Uz pomoć fonda "Jedinstvo uz pomoć znanja" (UKF, engl. Unity Through Knowledge Fund), odobrena su tri velika projekta kroz koje se dostižu svjetske razine znanstvenih pronalazaka, a našim istraživačima, pored razmjene znanja, omogućuju uspoređivanje i suradnju s vanjskim timovima povezujući ih u internacionalnu znanstvenu mrežu. Jedan od njih započeo je nedavno, od 1. veljače 2009. U suradnji domaćih i znanstvenika iz dijaspore započelo je istraživanje molekularnih zbivanja nakon moždanog udara na jedinstvenim mišjim modelima koji omogućuju vizualizaciju aktivnosti gena u živom mišu u stvarnom vremenu. To je zajednički projekt znanstvenika Hrvatskog instituta za istraživanje mozga, na čelu s prof. Srećkom Gajovićem, sa Sveučilištem Laval u Kanadi i našom znanstvenicom prof. Jasnom Križ.

### Važnost istraživanja moždanog udara

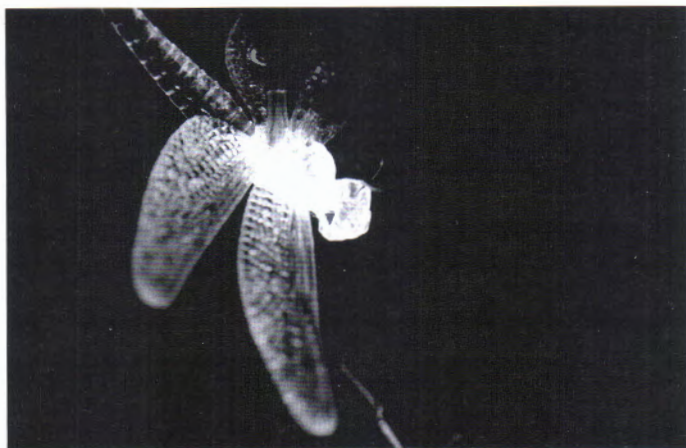
Potrebu za takvom vrstom istraživanja opravdava socioekonomsko značenje moždanog udara, kao drugog najčešćeg

uzroka smrti diljem svijeta. Prema statistici, svaka će šesta osoba tijekom života doživjeti barem jedan moždani udar. Nadalje, on je vodeći uzrok invaliditeta u odraslih obzirom da u oko jedne trećine bolesnika, koji prežive šest mjeseci nakon akutnog zbivanja, ostaju trajne posljedice. Klinička varijabilnost moždanog udara, zbog različitih uzroka, trajanja, lokalizacije, težine ishemije i različitih pratećih sustavnih bolesti onemogućava učinkovito provođenje ispitivanja lijekova te su, stoga, životinjski modeli neizostavni alat za istraživanje mehanizama moždanih ozljeda, kao i za razvitak novih puteva prevencije i terapije.

Prema statistici, svaka će šesta osoba tijekom života doživjeti barem jedan moždani udar, a on je vodeći uzrok invaliditeta u odraslih obzirom da u oko jedne trećine bolesnika, koji prežive šest mjeseci nakon akutnog zbivanja, ostaju trajne posljedice



Marina Dobrovojević, prof. biol. i kem. i Dunja Gorup dr. med., dvije mlade znanstvene novakinje zaposlene iz sredstava novog projekta



Bioluminiscencija je prirodna pojava u krijesnica

Ishemijski tip moždanog udara, kao rezultat embolijske ili trombotične okluzije (najčešće a. cerebri mediae), čini 80% svih moždanih udara. Kako bi se taj tip moždanog udara mogao proučavati na laboratorijskim životinjama, razvijeni su posebni pokusni modeli fokalne ishemije, koji ne samo da nastoje oponašati tako heterogeni poremećaj u ljudi, već i pridonose razumijevanju zbivanja tijekom ishemije i reperfuzije u moždanom tkivu. Strogi eksperimentalni uvjeti omogućavaju dobivanje jasnih odgovora na specifična pitanja u vezi pojedinih događaja tijekom i nakon ishemije te se na taj način, korak po korak, može napredovati prema razumijevanju i liječenju tog teškog stanja. Zahvaljujući brojnim životinjskim modelima za eksperimentalnu ishemiju, spoznajemo patofiziološke procese koji se javljaju tijekom smanjenja/prestanka protoka krvi u moždanom tkivu, tzv. ishemijsku kaskadu. Živčane stanice odumiru zbog nedostatne opskrbe krvlju u području moždanog udara, a zbog nastale ozljede nastaje upala. Ona može djelovati štetno i, zbog otoka, doprinijeti daljnjem odumiranju živčanih stanica. No, zanimljivo je da ta upala može djelovati i poticajno te omogućiti brži oporavak oštećenoga područja. Zato je utvrđivanje prijelomnih točaka tijekom upale presudno za poticanje uspješne regeneracije i predstavlja osnovni cilj ovog novog projekta.

#### Kako je zamišljeno istraživanje

Ovo je istraživanje osobito zanimljivo zahvaljujući inovativnoj primjeni bioluminiscencije, prirodne pojave u krijesnica i nekih drugih organizama koji kemijskom reakcijom proizvode svjetlost. Bioluminiscencijom je u ovom slučaju u transgeničnim miševima moguće promatrati aktivaciju presudnih gena u složenoj regulaciji upale nakon moždanog udara.

### U ovom projektu gen za luciferazu ugrađen je u genom miša kao biljeg aktivacije stanica mikroglije i izrastanja novih izdanaka živčanih stanica

Sličnim su se pristupom do sada označavali tumori i na taj je način bilo moguće pratiti njihove metastaze. U ovom projektu gen za luciferazu ugrađen je u genom miša kao biljeg aktivacije stanica mikroglije i izrastanja novih izdanaka živčanih stanica. Uslijed upalnog podražaja i regeneracije dolazi do aktivacije



Istraživanje se provode na mišjim modelima

ovog gena biljega te stanice počinju proizvoditi luciferazu, koja potom razgrađuje supstrat D-luciferin injiciran u krvotok miša proizvodeći svjetlost. Miš se uspava i smjesti u crnu komoru te promatra izuzetno osjetljivim kamerama, koje mogu snimiti svjetlost nastalu tom kemijskom reakcijom duboko u mozgu. Štoviše, u mozgu se može precizno odrediti područje iz kojeg potječe svjetlost, kao i intenzitet kojim se proizvodi. Tim se načinom, neposredno u mozgu živih miševa, promatra aktivnost gena i dobiva uvid u molekularna zbivanja koja su posljedica moždanog udara. Nakon što se odredi slijed zbivanja uzrokovan ishemijom, proučavanjem utjecaja pojedinih primijenjenih terapija bit će moguće utvrditi njihovu djelotvornost i modificirati ih.

Za izazivanje ishemije u mišjem mozgu na našem se Institutu primjenjuje jedan od najprihvaćenijih modela ishemije, model okluzije a. cerebri mediae (MCAO, engl. Medial Cerebral Artery Occlusion). U njemu se tankim rezom na vratu miša otvori pristup do a. carotis communis. Pod lupom se prikažu vanjska i unutarnja karotida te se kroz njih uvodi tanak najlonski monofilament. On kroz Willisov krug dopre do a. cerebri medije u kojoj zatvori protok krvi i izazove oštećenje dijela mozga opskrbljenog ovom arterijom. Ostali dijelovi mozga i dalje dobivaju krv preko Willisovog kruga, te ostaju neoštećeni. Okluzija može biti stalna pa se filament ostavlja u mišu ili privremena kada se nakon određenog vremena on izvlači. Potrebno je naglasiti da se izuzetno velika briga treba posvetiti oporavku miša nakon operacije ne bi li se čim prije oporavio.

#### Zaključak

Iako se ne radi o basni, veza krijesnice i miša svijetu znanosti i medicine ostavlja ezopovsku poruku kako znanje, koje imamo, možemo i trebamo povezati u najraznolikije kombinacije te na taj način kreativno istraživati i mijenjati svijet koji nas okružuje. Postishemijska upala u mozgu, promatrana osjetljivim kamerama za bilježenje malih izvora svjetlosti, tako postaje San Ivangjske noći, kiša Plejada i Leonida, ostavljajući mjesta za nebrojeno mnoštvo scenarija ishoda moždanog udara, kao i nadu za pronalaženjem uspješnih metoda kontrole i usmjeravanja upale.

Svjetlost je tako zauzela svoje mjesto u medicinskim istraživanjima, ovoga puta ne samo kao metafora spoznaje ili elektromagnetski val, već kao reflektor na pozornici moždanog udara pred kojima stanice preuzimaju dobro uigrane uloge pred znatiželjnim očima predanih znanstvenika.

## NASTAVNI TEKST

# Embrionalne matične stanice

**Prvi dio: Od kuda se dobivaju, kako se uzgajaju i što sve od njih može nastati**

Autor: **Prof. dr. sc. Srećko Gajović**

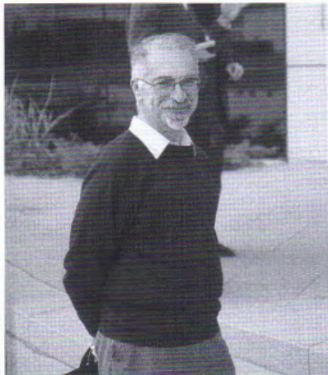
Katedra za histologiju i embriologiju

Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Kada je 1981. godine uspostavljena prva kultura embrionalnih matičnih stanica, vjerojatno, niti sami istraživači, Martin Evans i Matthew Kaufman (slika 1), nisu zamišljali koliko će značenje danas imati njihovo otkriće, a pogotovo kolika će biti očekivanja od embrionalnih matičnih stanica u budućnosti. Sada, 28 godina poslije, one su tema oko koje se opredjeljuju predsjednički kandidati, a etički i zakonski okvir njihove primjene izgubio je obilježje znanstvene ekskluzivnosti i postao pitanje o kojem raspravlja svaki građanin. Dok se Matthew Kaufman nastavio baviti nekim drugim znanstvenim pitanjima embrionalnog razvoja miša, koja su tada bila više atraktivna, Douglas Melton, suvoditelj Harvardskog instituta za matične stanice, izabran je po izboru časopisa Time među 100 najutjecajnijih ljudi na svijetu u 2007. i ponovo u 2009. godini. On je usprkos zakonskoj zabrani državnog financiranja uspio pridobiti privatne izvore financija za izolaciju novih linija ljudskih embrionalnih matičnih stanica koje je bez naknade, ustupio za daljnja istraživanja znanstvenicima diljem svijeta. Stoga, želja časopisa Medicinar da se osmisli ovaj nastavni tekst ne oslikava samo stručnu potrebu studenata medicine, već i nužnost da se, upravo u ovom trenutku, spoje i prikažu stara i nova znanja i potakne studente za daljnje praćenje i razumijevanje činjenica za koje očekujemo da će biti od velike važnosti u njihovom budućem radu za dobrobit oboljelih kojima će pružati liječničku pomoć.

### Što su matične stanice?

Svakoga dana naše tijelo gubi veliku količinu stanica koje moraju biti nadomještene novima. Potreba za novim stanicama osobito je izražena ako dolazi do dodatnog gubitka stanica zbog ozljede ili bolesti, kada to nadomještanje izgubljenih stanica nazivamo cijeljenjem ili obnovom (regeneracijom). Dio takvih stanica može se nadomjestiti diobom susjednih stanica koje su izvršavale istu



Slika 1. Matthew Kaufman, koji je zajedno s Martinom Evansom prvi uspostavio kulturu mišjih embrionalnih matičnih stanica. Iz Cambridgea se odselio u Edinburgh, gdje je kao profesor anatomije objavio jedan od dva najbolja atlasa razvoja mišjeg zametka. Danas je u mirovini. Fotografiju sam snimio 21. listopada 1994. u Strasbourgu u Francuskoj.

ulogu kao izgubljene stanice (npr. jetrene stanice svojim diobama nadomještaju oštećene). Međutim, u većini slučajeva naše tijelo koristi skupinu stanica koje nisu bile djelatne, već su spremne to tek postati i koje u udžbenicima (npr. histologije) često nazivamo nediferenciranim stanicama (npr. nediferencirana mezenhimska stanica kao važna stanica vezivnog tkiva), koje u skladu s novim spoznajama opravdano označavamo kao matične stanice.

Matične stanice zadovoljavaju dva svojstva: prvo je da one same ne vrše nikakvu djelatnu ulogu u organizmu, ali su se sposobne pretvoriti (diferencirati) u djelatne stanice (npr. eritrocite, žljezdane stanice, mišićne stanice). Drugo svojstvo matičnih stanica je sposobnost samoobnavljanja, jer one osim stvaranja djelatnih stanica, moraju zadržati i mogućnost stvaranja novih matičnih stanica koje se mogu ponovno iskoristiti u slučaju potrebe. Matične stanice nužne su za normalno funkcioniranje odrasle osobe. Neke od njih se ubrzano dijele, jer moraju zadovoljiti svakodnevnu potrebu za novim djelatnim stanicama (npr. krvotvorne matične stanice), dok druge miruju u tkivu i bit će potaknute na diferencijaciju samo po potrebi (npr. satelitske stanice u mišićnom tkivu). Matične stanice su pogotovo važne tijekom embrionalnog razvoja kada od nediferenciranih stanica nastaju nove djelatne stanice novog organizma. Diferencijacija obuhvaća niz promjena u kojima stanica postupno dobiva svoj identitet, prilagođava svoju građu i konačno počinje izvršavati svoju djelatnu ulogu. Stoga, postoji vrlo složena hijerarhija matičnih stanica određena postupnošću diferencijacije, koja je istovremeno praćena ograničavanjem mogućnosti navedenih stanica. Primjerice, od krvotvornih matičnih stanica mogu nastati sve krvne stanice, ali od eritroblasta samo eritrociti. Razlikujemo pluripotentne matične stanice od kojih mogu nastajati razne vrste stanica, prastanice (progenitorne stanice, npr. koštane prastanice ili osteoprogenitorne stanice) koje su se već ograničile u jednu vrstu stanica i preteče (prekursore, npr. retikulociti) koji su samo predstadij završne diferencijacije.

### Koje stanice su svemoćne?

Postoji li stanica od koje mogu nastati sve stanice našeg tijela? Naravno, odgovor je vrlo jednostavan, to je oplođena jajna stanica. Zanimljivo je da na samom početku embrionalnog razvoja postoji još cijeli niz stanica koje nastaju od oplođene jajne stanice i od kojih mogu nastati sve stanice našeg tijela. Te stanice nazivamo *totipotentne* ili *omnipotentne* (hrv. svemoćne), jer od njih mogu nastati sve stanice našeg tijela. One imaju veće mogućnosti od pluripotentnih, od kojih može nastati mnogo vrsta različitih stanica (ali ne sve).

Koje su to stanice koje tijekom embrionalnog razvoja imaju svojstvo totipotencije? Kako bi odgovorili na ovo pitanje, moramo razumjeti da neposredni zadatak oplođene jajne stanice nije stvaranje tijela zametka, već postoje neke zadaće koje se moraju izvršiti prije tog koraka i koje ispunjavaju uvjete potrebne za početak oblikovanja tijela zametka. Četiri su osnovne zadaće koje prethode njegovom oblikovanju.

Prva se osniva na činjenici da oplođena jajna stanica ima samo jednu kopiju genoma, genetske upute koje će biti osnova za embrionalni razvoj i cijeli život jedinke. Zato, prvi korak embrionalnog razvoja čini *brazdanje*, niz uzastopnih staničnih dioba koji u najkraćem mogućem roku umnožava genetsku uputu. Nastale stanice su male kuglice (*blastomere*) koje zbog svog oblika imaju male plohe dodira sa susjednim blastomerama. Sljedeća, druga osnovna zadaća zametka naziva se *kompakcija* kojom blastomere promijene svoj oblik, te tako nastaje neprekinuti sloj epitelnih stanica koji odjeljuje unutrašnjost zametka od njegove

okoline. Tim je omogućeno da se u unutrašnjosti zametka mogu odvijati neka događanja odvojena od utjecaja okoline, a prvo je takvo događanje nakupljanje tekućine i nastanak kuglaste tvorbe koja se zove *blastocista*, koja je sposobna odraditi treći važni zadatak, *implantaciju*. Stanice na površini blastociste (stanice trofoblasta) ukopat će zametak u endometriju maternice, uspostaviti prehranu iz majčine krvi i omogućiti mu da u krv majke pošalje hormone kojima će se sačuvati novonastala trudnoća. Mala skupina stanica unutar blastociste, *zametni čvorić* ili *embrioblast*, ispunit će i završnu četvrtu zadaću, stvaranje *amnionske šupljine*, odvojenog prostora u kojemu će se razvijati tijelo zametka. On nastaje razmicanjem stanica embrioblasta i stvaranjem ravnog sloja stanica okrenutog prema amnionskoj šupljini koji nazivamo *epiblast*. Epiblast predstavlja konačnu skupinu stanica koje će započeti oblikovanje tijela zametka *gastrulacijom*. Gastrulacija je zbog toga označena kao ključno zbivanje embrionalnog razvoja.

Iz tog skraćenog prikaza najranijih događanja tijekom razvoja zametka vidljivo je da osim oplođene jajne stanice, totipotentnim stanicama pripadaju i blastomere, stanice embrioblasta te stanice epiblasta. Jednostavan je dokaz njihove totipotencije mogućnost da se na početku embrionalnog razvoja te stanice razdvoje u dvije odvojene skupine koje će se, svaka za sebe, razviti u novo živo biće. Tako nastaju jednojajni blizanaci koji mogu nastati razdvajanjem blastomera, embrioblasta ili epiblasta.

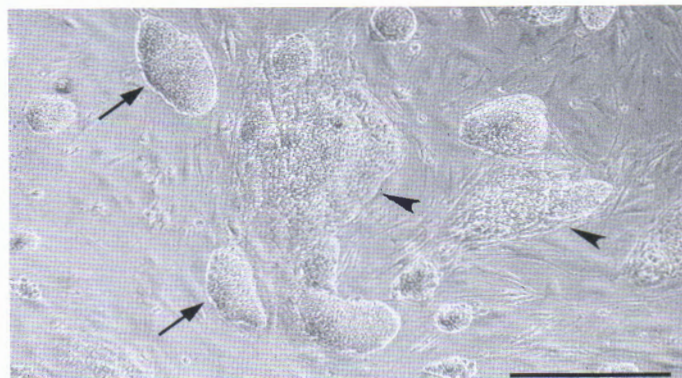
### Što su embrionalne matične stanice?

*Embrionalne matične stanice* (engl. ES cells, embryonic stem cells) predstavljaju izdvojene i u kulturi stanica uzgajane totipotentne stanice zametka. One mogu nastati izdvajanjem i kultiviranjem bilo koje od navedenih vrsta stanica, oplođene jajne stanice, blastomera, embrioblasta ili epiblasta. Međutim, embrionalne se matične stanice dobivaju redovito iz zametka na stadiju blastociste od stanica embrioblasta. Razlog ovome je što je oplođena jajna stanica samo jedna stanica, a i blastomere su malobrojne, pa je od njih vrlo teško uspostaviti kulturu stanica. Štoviše, većina su stanica nastala od njih stanice trofoblasta koje dominiraju prilikom nastanka blastociste. Po brojnosti stanica najbolji kandidat bio bi epiblast, međutim, on je nedostupan jer je zametak tada već implantiran u endometriju maternice. Blastociste se u pokusima na životinjama mogu izolirati jednostavnim ispiranjem maternice, a u ljudi su rezultat umjetne oplodnje. Mikrokirurškim postupcima se iz blastociste izdvoje stanice embrioblasta koje se potom uzgajaju u kulturi stanica. Danas korištene linije embrionalnih matičnih stanica dobivene su iz embrioblasta (engl. inner cell mass) zametka i uzgajaju se u nediferenciranom stanju u kulturi stanica.

Zanimljivo je da su embrionalne matične stanice dobivene isključivo od zametaka sisavaca dok su pokusi na pticama i ribama bili samo djelomično uspješni. Prve su takve stanice bile iz zametka miša, potom štakora, hrčka, zeca, svinje, ovce, krave, konja i majmuna, a također i čovjeka.

### Kultura embrionalnih matičnih stanica

Kod kulture mišjih embrionalnih matičnih stanica najupečatljivija je činjenica da se te stanice uzgajaju u petrijevki u inkubatoru, mogu se gledati pod mikroskopom, s njima se vrše pokusi, pa ipak u jednom trenutku imaju sposobnost postati stanice živog miša. Ovo svojstvo ogleda se i u njihovom izgledu u kulturi stanica (Slika 2). Dio tih stanica ostaje stalno u nediferenciranom stanju i ponaša se na jednak način kao da su još uvijek stanice embrioblasta. To su gusto zbijene male sitne stanice organizirane

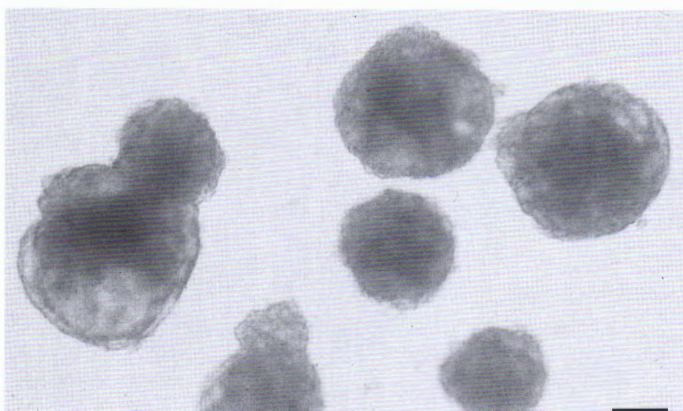


Slika 2. Mišje embrionalne matične stanice u kulturi. *Strelice* pokazuju nakupine nediferenciranih stanica, a *glave strelica* diferencirane stanice. Stanice rastu na podlozi od mišjih embrionalnih fibroblasta. Mjerna crta je 100  $\mu\text{m}$ .

u jasno odvojene nakupine vezane za podlogu. Okolne stanice iskazuju spremnost matičnih stanica da nastave svoj razvoj i diferencijaciju, što se očituje gubitkom opisanog izgleda, stanice se povećavaju i šire po podlozi bez točno određene granice prema okolini. Embrionalne matične stanice istovremeno pokazuju obje slike u kulturi, nediferencirane i diferencirane stanice, pokazujući spremnost nediferenciranih stanica da se po potrebi diferenciraju. Ta nestabilna ravnoteža održava se odgovarajućim čimbenicima rasta. Dio proizvode embrionalni fibroblasti koji predstavljaju podlogu na koju se nasađuju te stanice, dio je iz fetalnog kravljege seruma koji je dodatak mediju u kojem se stanice uzgajaju, a najvažniji čimbenici rasta dodaju se direktno u medij (u miša čimbenik inhibicije leukemije, LIF, engl. leukemia inhibitory factor) i osiguravaju da stanice ostanu nediferencirane. Embrionalne matične stanice mogle bi se u nedogled održavati u kulturi, no s brojem presađivanja iz petrijevke u petrijevku povećava se broj diferenciranih stanica i genetskih grešaka koje smanjuju njihove sposobnosti, tako da je idealno koristiti ih u pokusima uz što manje presađivanja od trenutka izolacije.

### Dokazi totipotentnosti embrionalnih matičnih stanica

Sposobnosti se embrionalnih matičnih stanica mogu pokazati diferencijacijom u kulturi stanica, u tzv. *in vitro* uvjetima. Ukoliko se prestanu održavati potrebni uvjeti u kulturi time što se dopušta pregusti rast stanica ili ako se uskrate potrebni čimbenici rasta, one će se početi spontano diferencirati. Uobičajeni način diferencijacije embrionalnih stanica uključuje njihovo uzgajanje u suspenziji. Ako im se onemogući da se prihvate za podlogu, one plutaju u mediju i od njihovih se nakupina stvaraju kuglaste šuplje tvorbe koje podsjećaju na zametak, pa se nazivaju embrionalna tjelešca (engl. embryonic bodies) (Slika 3). Ona se potom uzgajaju tako da se prihvate za podlogu i diferenciraju u niz različitih vrsta stanica koje odgovaraju derivatima sva tri zametna listića. Posebno je u kulturi upečatljiva njihova diferencijacija u srčane mišićne stanice koje se odmah počinju spontano ritmički kontrahirati što se može lako uočiti mikroskopom. Primjerice, tijekom mojih istraživanja uspostavljen je pomoću embrionalnih tjelešaca, uz dodavanje retinoičke kiseline, postupak diferencijacije embrionalnih matičnih stanica u živčane stanice. Drugi je način diferencijacije embrionalnih matičnih stanica njihovo presađivanje na pogodno mjesto odrasle životinje gdje one u *in vivo* uvjetima stvaraju teratome. Uobičajeno mjesto presađivanja je pod bubrežnu čahuru miša gdje se presadci zbog dobre krvne opskrbe lako prihvate i razvijaju u velike teratome. Osim nastanka različitih vrsta stanica tu je moguća i ograničena



Slika 3. Embriionalna tjelešca koja su dobivena uzgojem mišjih embriionalnih matičnih stanica u suspenziji. Stanice oblikuju kuglice u kojima se mogu nazrijeti različiti oblici koji podsjećaju na razvoj zametka. Mjerna crta je 100  $\mu\text{m}$ .

morfogeneza tako da nastaju nepotpuno organizirani dijelovi tkiva i organa kao što je to sluznica crijeva, kost ili hrskavica. Jedan od mojih pokusa bilo je provjeriti mogu li se embriionalne matične stanice presaditi na korioalantoisnu membranu pilećeg zametka. Vjerojatno je jedan od najzbuđljivijih trenutaka mog znanstvenog rada bio upravo kad sam otvorio ljuskov jajeta i uočio veliki tumor nastao umnažanjem i diferencijacijom embriionalnih matičnih stanica. Premda se pokazalo da embriionalne matične stanice mogu rasti u pilećem jajetu, diferencijacija je bila vrlo oskudna, pa su se bez obzira na početno oduševljenje ti pokusi ubrzo napustili.

#### Od embriionalnih matičnih stanica do živog miša

Pokusi diferencijacije pokazuju široke mogućnosti embriionalnih matičnih stanica, no pitanje je mogu li one dati sve vrste stanica i tkiva, jesu li one stvarno totipotentne? Jedini način da se to provjeri bio je da ih se vrati u zametak na stadiju blastociste, upravo tamo od kuda su i uzete. Taj se postupak zove injiciranje blastociste. Uz pomoć mikromanipulatora pod kontrolom mikroskopa tankom se staklenom cjevčicom u šupljinu blastociste unesu embriionalne matične stanice. One u tom trenutku prepoznaju da su potekle od embrioblasta te se s njim združe i uključe se u daljnji razvoj zametka. Kažemo da su embriionalne matične stanice sposobne stvarati *kimere*, jedinke koje imaju dijelove koje pripadaju dvjema različitim jedinkama. U grčkoj je mitologiji to bila sirena (pola žena, pola riba) ili Kentaur (pola muškarac, pola konj), a u ovom slučaju to je kombinacija zametka domaćina (blastociste u koju su ubačene stanice) te zametka iz kojeg su dobivene embriionalne matične stanice injicirane u blastocistu.

Kimerična blastocista potom se vrati u maternicu mišice kako bi nastavila embriionalni razvoj. Doprinos embriionalnih matičnih stanica prati se po boji krzna novonastalih miševa, jer se za pokus odaberu dvije po boji različite vrste miševa. Konačni dokaz sposobnosti diferencijacije embriionalnih matičnih stanica nazivamo *prenošenje spolnim stanicama* (engl. germ line transmission). Ako su embriionalne matične stanice doprinijele svim tkivima i organima kimeričnog miša, očekujemo da su se ugradile i u spolne žlijezde. Za ove pokuse odabiru se stanice koje imaju muški kariotip, tako da utjecaj djelovanja njihovog Y kromosoma odredi muški spol kimere. Spermiji koji se nalaze u testisima kimere potječu ili od zametka domaćina ili od embriionalnih matičnih stanica. Ako se ovi mužjaci pare, boja krzna potomaka pokazat će koji spermij je oplodio jajnu stanicu. Tako spermij nastao od embriionalnih matičnih stanica postaje

“otac” nove jedinke dokazujući iznimna svojstva embriionalnih matičnih stanica. Stanice koje se uzgajaju u petrijevki u kulturi stanica mogu imati svoje potomke.

Embriionalne matične stanice dio su kimere, te se u njenim tkivima i organima izmjenjuju sa stanicama nastalim iz blastociste domaćina. Da bi se dokazala njihova potpuna totipotentnost, trebao se stvoriti miš građen isključivo od embriionalnih matičnih stanica. To je bio prilično težak zadatak, jer je embrioblast blastociste domaćina očito nužan za ispravnu organizaciju embriionalnih matičnih stanica kako bi bile sposobne izgraditi zametak. Stvoriti miša isključivo od embriionalnih matičnih stanica omogućila je primjena tetraploidnih embrija. Strujnim se udarom izazvalo stapanje blastomera mišjeg zametka tako da su stanice imale dvostruki broj kromosoma ( $4n$ , tetraploidija). Takav se zametak ne može razviti, no može nastati blastocista u koju se unesu embriionalne matične stanice. One se izmiješaju s tetraploidnim stanicama embrioblasta što im je dovoljno da nastave normalni embriionalni razvitak dok tetraploidne stanice odumru. Nastali miš isključivo je građen od embriionalnih matičnih stanica i to je bio najjači dokaz da su te stanice totipotentne – ne samo da su sposobne doprinijeti svim tkivima i organima odraslog miša i da su sposobne putem spolnih stanica dati novu generaciju miševa, već mogu same stvoriti cijelog miša.

Ovim konačnim dokazom totipotencije (svemoćnosti) embriionalnih matičnih stanica zaključujem prvi dio ovog nastavnog teksta. U drugom dijelu koji ćete čitati u sljedećem broju Medicinara govorit ću o njihovoj sadašnjoj i budućoj primjeni te razmatrati na koji sve način bi ih mogli iskoristiti u novim pravcima liječenja za koje se očekuje da će biti prekretnica prema medicini budućnosti.

#### Literatura:

- Evans MJ, Kaufman MH (1981) Establishment in culture of pluripotential cells from mouse embryos. *Nature* 292:154-6  
(Prvi rad o uspostavi kulture embriionalnih matičnih stanica iz mišje blastociste)
- Thomson JA, Itskovitz-Eldor J, Shapiro SS, Waknitz MA, Swiergiel JJ, Marshall VS, Jones JM (1998) Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts. *Science* 282:1145-7  
(Prvi rad o dobivanju ljudskih embriionalnih matičnih stanica)
- Gajović S, St-Onge L, Yokota Y, Gruss P (1997) Retinoic acid mediates Pax6 expression during in vitro differentiation of embryonic stem (ES) cells. *Differentiation* 62:187-92  
(Naš rad u kojem je prikazana diferencijacija embriionalnih matičnih u živčane stanice)
- Gajović S, Gruss P (1998) Differentiation of the mouse embryo bodies grafted on the chorioallantoic membrane of the chick embryo. *Int J Dev Biol* 42:225-28  
(Naš rad u kojem je prvi put pokazano presađivanje embriionalnih matičnih stanica na korioalantoisnu membranu pilećeg zametka)
- Nagy A, Gócsa E, Diaz EM, Prideaux VR, Iványi E, Markkula M, Rossant J (1990) Embryonic stem cells alone are able to support fetal development in the mouse. *Development* 110:815-21  
(Pokus s tetraploidnim zamecima kojim je dokazana totipotentnost embriionalnih matičnih stanica)

# ONO ŠTO STE HTJELI ZNATI, A NISTE IMALI KOGA PITATI

## Vodič kroz demonstrature

Autor: **Ana Ćorić**  
Foto: **Luka Penezić**

**Z**amijetili ste ih vjerojatno već onih davnih brucoških dana. Motali su se negdje uz nastavnike na vašim prvim vježbama i stariji studenti. Studenti-demonstratori. Vježbopomagači. Tko? Kako? I kada može postati jedan od njih?

Kao što se vlast u Hrvatskoj dijeli se na zakonodavnu, izvršnu i sudbenu, tako i sama funkcija demonstratora ovisi o sličnoj trodiobi: o zakonski utvrđenom Pravilniku o diplomskoj nastavi, dekanskim uredbama te volji i željama katedri za primanjem novih demonstratora.

### Prva stepenica: Odredba o demonstratorima na fakultetu

Prema Pravilniku o diplomskom studiju demonstratori su studenti koji pomažu nastavnicima u obavljanju vježbi pretkliničkih i javnozdravstvenih predmeta te propedeutike. Biraju se iz redova izvrsnih studenata (što u praksi znači da su iz tog predmeta ocijenjeni s odličnom ili vrlo dobrom ocjenom), a status demonstratora za koji mogu dobiti potvrdu Katedre stječu nakon što obave najmanje 50 sati demonstratorskog rada. Za svoj rad studenti mogu primiti i novčanu nagradu po satu održane demonstrature u iznosu koji na početku svake godine određuje dekan. Međutim, ukupni iznos nagrade koji katedre mogu dodijeliti svim svojim demonstratorima ne može prijeći 40% norma sati praktične nastave dotičnog predmeta.

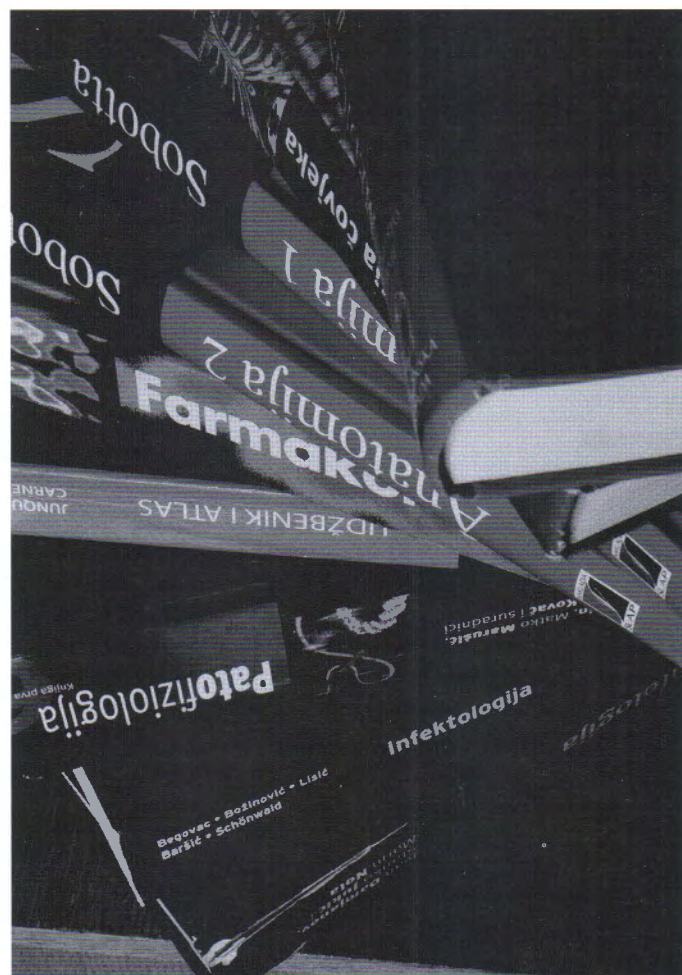
Za svoj rad na demonstraturama studenti, po održanom satu, primaju i novčanu nagradu u iznosu koji na početku svake godine određuje dekan

### Druga stepenica: Dekan → prodekan → predstojnik katedre → ugovori SC-a

Nakon što položite dotični predmet odličnom ocjenom, ili možda i vrlo dobrom, a jako ste zainteresirani za stalno obnavljanje svog znanja iz tog predmeta te smatrate da je demonstratura idealna prilika za takvo nešto, dajete pismenu molbu, uglavnom na početku akademske godine ili nakon što je raspisan natječaj za demonstratore (ovisi o načinu rada pojedine katedre) s kratkim opisom zašto želite biti demos, ocjenom kojom ste položili taj predmet, kao i kada i kod koga ste položili ispit. Nije loše donijeti potvrdu sa studomata s prijepisom ocjena i priložiti je prijavi. O pojedinoj katedri ovisi koliko će demonstratora primiti. Neke katedre prime deset prijavljenih koji postaju njihovi stalni

demosi na koje se oslanjaju, dok neke, s kroničnom potrebom za demonstratorima prime gotovo sve prijavljene koji zadovoljavaju uvjete prijave. To su, u pravilu, katedre na kojima nastava jako dugo traje te imaju velik broj vježbi, kao i studenata na vježbama. Što se studentskog interesa tiče, obično je najveća navala na predmete prve godine i na njima ćete se, barem u početku, najviše namučiti da dobijete termine vježbi koji vam odgovaraju. Upisi za termine vježbi također se razlikuju od katedre do katedre. Na nekima morate ići na redovite sastanke koji, najčešće, zbog istovremenog održavanja obavezne nastave, ne odgovaraju svim studentima. Negdje se sve rješava elektroničkom poštom, a postoje naznake da će se ubrzo svi upisi na demonstrature rješavati na sličan način kao na fiziologiji, koristeći "moodle"-sustav ili neki njemu sličan. Na pojedinoj vježbi pretkliničkog predmeta može sudjelovati jedan ili više (do šest) demonstratora istovremeno.

Prije samog početka održavanja demonstratura iz predmeta, student je dužan imati (ili otvoriti) račun u Studentskom centru, poslovnici Student servisa te uzeti "Ugovor o djelu redovitog studenta" sa šifrom našeg fakulteta. On se nosi u tajništvo katedre na početku turnusa (u praksi vam tajništvo obično javi kad im treba taj ugovor, nije im uvijek nužno da ga dobiju na početku turnusa). Nakon odrađenog turnusa, odnosno potpuno završene nastave predmeta za tu akademsku godinu, katedra obračunava odrađene sate i prodekan za financije potpisuje ugovore koji se, zatim, šalju u računovodstvo Fakulteta. Nakon toga, student odnosi popunjeni ugovor natrag u SC nakon čega slijedi isplata. Ako vas noge nisu zaboljele od šetnje, možda će glava kada vidite koliko će vam malo novca sjesti na račun.

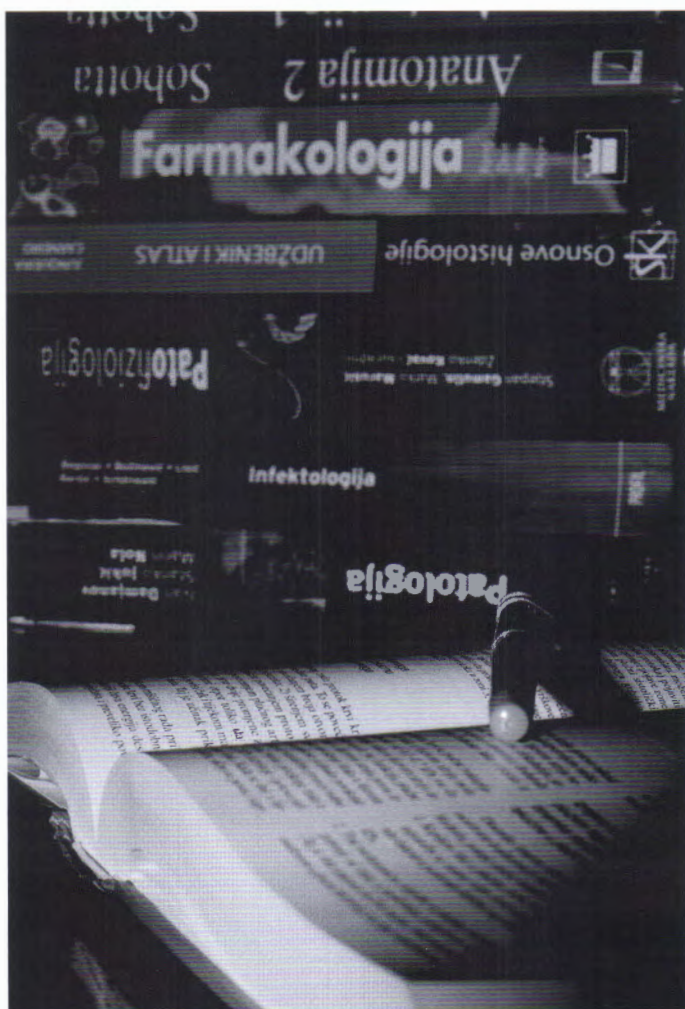


Cjenik nastave sata demonstrature (45min) u načelu je 20 kn već godinama. Kažem "u načelu", zbog toga što su katedre u plaćanju ograničene s onih 40% norme sati praktične nastave dotičnog predmeta. Katedre koje su ograničile broj demonstratora nemaju s tim nikakvih problema, no katedre koje zbog obujma nastave prime više demosa, na žalost, ne mogu platiti taj minimum cjenika demonstratorskog sata te se tako sat demonstrature zna cijeliti čak 6kn.

### Treća stepenica: Biti student-demonstrator - dužnosti i zaduženja

*Ana Čorić, demonstrator na Katedri za medicinsku biologiju, Katedri za fiziologiju i imunologiju, Katedri za patofiziologiju te Pathophysiology student-assistent*

Demonstratori su studenti koji s odličnim uspjehom polože neki kolegij, imaju odlično znanje predmeta te se ne boje pitanja studenata, a nije im problem objašnjavati gradivo ostalima koji još nisu položili taj kolegij, kao i s mlađim naraštajima koji tek ulaze u to područje. Demonstratura je plaćena po studentskoj tarifi te tako dodatno obvezuje studenta, koji je drži, na ozbiljnost te motivira za dobru pripremu. Kvalitetnim demonstraturama može se olakšati nastavni proces, smanjiti opterećenje nastavnika te povećati uspješnost polaganja ispita. Demonstratura se od 2008. više ne boduje pri natječaju za specijalizaciju, no demonstratura za vrijeme studija, u trajanju od najmanje dvije godine, vrednuje se s dva boda pri izboru za znanstvenog novaka na Zavodu ili Katedri (po tom uvjetu kandidati mogu ostvariti najviše četiri boda). Kroz rad se stječe iskustvo koje vam može itekako pomoći u budućem profesionalnom radu. Kao student možete vidjeti kako



vam ide prenošenje vlastitog znanja te želite li ostati raditi na fakultetu. Također, držeći demonstrature učite se konciznijem izražavanju, i, što je jednako bitno, kako da na jednostavan način objasnite komplicirane stvari. Držanje demonstratura smanjuje tremu od izlaganja na seminarima i, općenito, od usmenih ispita. Većina studenata ne želi ih držati jer smatra da će im oduzimati previše vremena, a nekakve koristi, barem financijske, nemaju. Nije problem uskladiti vrijeme ako se dobro organizirate. Ponavljajući staro gradivo obrćete krivulju zaboravljanja u svoju korist; stalnim ponavljanjem obnavljate staro znanje i lakše savladavate novo. Meni je, osobno, najdraža korist od demonstratura je interakcija s kolegama - upoznavanje puno novih ljudi, budućih kolega, te procjenjivanje s kim ću raditi. Vježbe znaju biti jako zanimljive, a nakon njih osigurali ste si da nikada sami ne jedete u menzi ili sjedite u "Radiću".

Ukratko, kako je biti demos na 3 udarna predmeta pretklinike:

#### Anatomija – 24 ECTS

Nakon položene prve godine, nadobudniji studenti mahom navale na katedru iz anatomije želeći se dokazati tamo kao demonstratori. Prednosti rada na toj katedri su naravno učenje vještine rada sa studentima i svakodnevno ponavljanje anatomije, što može biti korisno kasnije. Također, demonstratori dobiju priliku sami secirati leševe (naravno uz nadzor nastavnika) što ovu katedru čini odličnom početnom točkom za brojne studente koji se nadaju karijeri u kirurškim strukama. Kako to obično biva, anatomija puno nudi, no puno i traži. Nastavno opterećenje demonstratora je veliko i može se dogoditi da se studenti u početku preračunaju sa svojim mogućnostima zbog čega stradaju vlastite fakultetske obaveze. Tipično za ovu katedru je da je nekoliko demonstratora dodijeljeno jednoj seminarskoj grupi što ne ostavlja mogućnost da u periodu kad imate posla naprosto neko vrijeme ne dolazite. Također, budući da ima puno demonstratora i veliki broj nastavnih sati za odraditi, postoji rizik da budete plaćeni po nižoj tarifi po satu.

#### Fiziologija – 20 ECTS

Biti demonstrator iz fiziologije je jako zabavno. Vježbe su raznovrsne. Idealna prilika za naučiti se radu s pokusnim životinjama. Pozitivna strana je što na pojedinoj vježbi mogu biti do 4 demonstratora koji se onda posvećuju manjim grupicama od 6-7 studenata. Za sve vježbe se prethodno organiziraju pokazne vježbe za ponavljanje. Isplata demonstratura je redovita. Također, za dolazak na vježbe se prijavljuje preko interneta što olakšava odabir termina kada ćete doći. Nedostatak je dugotrajnost vježbi koje traju od 5 do 6 školskih sati. Ponekad je teško izdvojiti toliko vremena za održati demonstrature uz vlastitu nastavu. No upravo zato, lako je skupiti potreban broj dolazaka za potvrdu o demonstraturama.

#### Patologija – 16 ECTS

Predmet na koji bude povećana navala za demonstrature. Što zbog elitizma, što zbog želje za potvrdom o demonstraturama koja će lijepo izgledati u životopisu. Prednosti su kratko vrijeme provedeno na nastavi, prilika da se ponovi patologija, što je uvijek korisno, i činjenica da zbog prirode vježbi (mikroskopiranje patoloških preparata) studenti služe samo kao ispomoć nastavniku koji vodi vježbe, pa njihovo radno opterećenje nije preveliko. Nedostatak je način zapisivanja za vježbe i neprecizno vrijeme održavanja demonstratura, te malen broj isplaćenih sati.



## PREDNOSTI I NEDOSTATCI

### Turnusna nastava

Autor: **Vilma Dembitz**

Foto: **Maja Pavlović, Vlatka Šimunić**

**T**urnusna organizacija nastave izaziva podijeljena mišljenja otkad je uvedena. Dok je jedni smatraju dobrom zato što nam olakšava organizaciju vremena jer se u jednom periodu trebamo koncentrirati samo na jedan predmet, drugima se čini da zbog nje sve predmete prolazimo prebrzo i naučene podatke pohranjujemo samo kratkotrajno, do ispita, nakon čega većinu toga zaboravljamo. I u jednom i u drugom stavu ima istine, a s druge strane niti jedan niti drugi nisu potpuno točni i ne mogu do kraja okarakterizirati ovaj oblik nastavne organizacije kao dobar ili loš. Nizovi prednosti i mana turnusne nastave približno su podjednako dugi. No, pojedinim osobinama dajemo različite "koeficijente težine", već prema nekom vlastitom dojmu što je u nastavi važnije. Naš konačni stav o turnusima, u prvom redu, ovisi o tome kojim smo osobinama pridodali veću važnost.

#### Organizacija

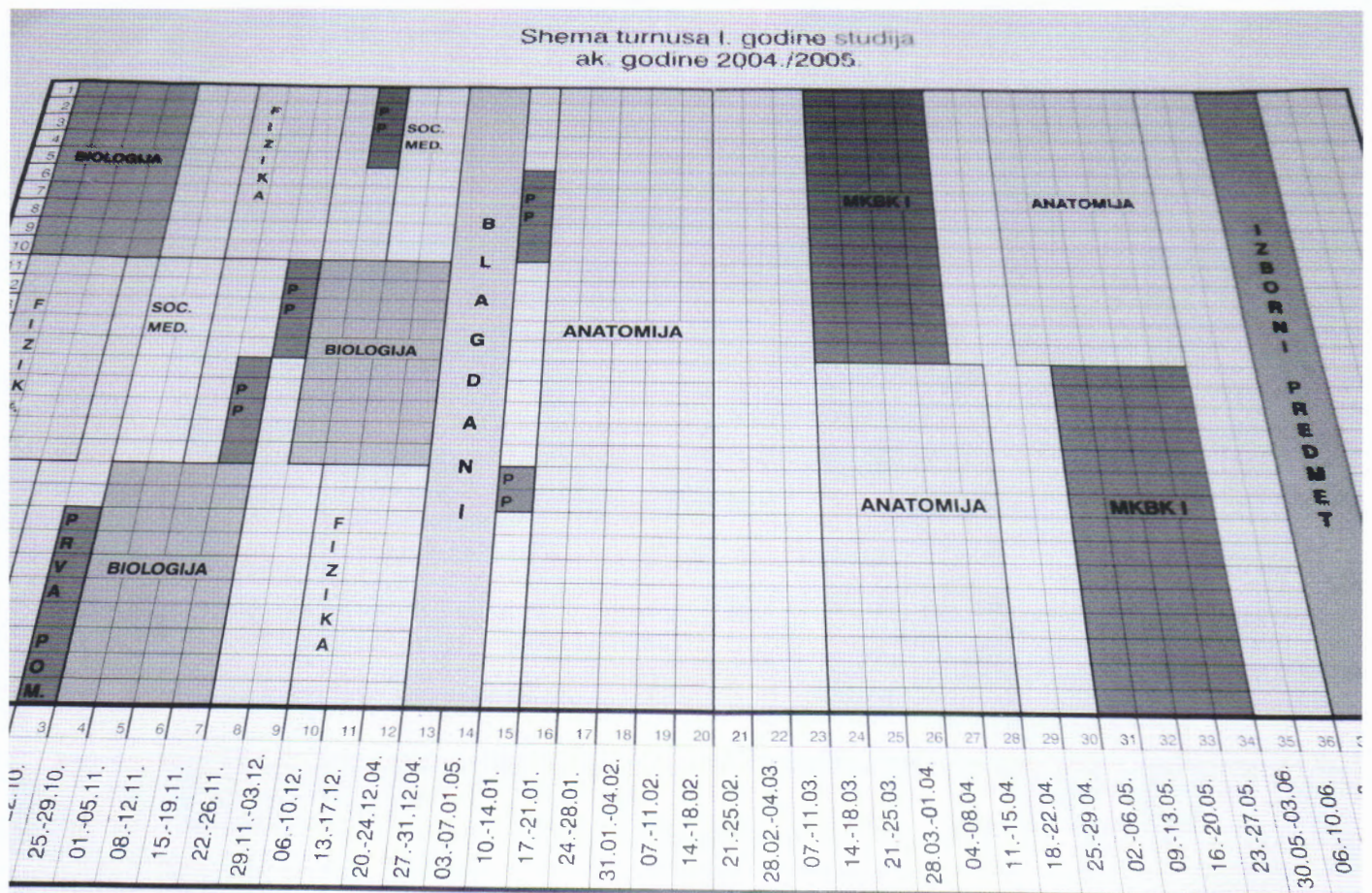
Najveća je prednost turnusa lakša organizacija nastave. Nema potrebe za usklađivanjima nekoliko predmeta pa su zato "rupe" u rasporedu puno rjeđe. Taj izostanak praznog hoda omogućuje da

nam fakultetske obveze u danu budu prilično kompaktno složene i ne preduge, obično najviše 4 do 5 sati. Događa nam se vrlo rijetko da imamo nastavu, recimo, od 9 ujutro do 5 popodne uz dvije pauze od sat i pol što je na nekim drugim fakultetima uobičajena pojava. Tako izbjegavamo iscrpljivanje predugom nastavom i dobivamo više vremena kojim možemo sami raspolagati i raspodijeliti ga na veće periode kvalitetnog učenja i stvarnog odmora, a ne prikraćivanja čekanja idućeg seminara odlaskom na kavu. Bi li to isto bilo moguće sa semestralnom nastavom? Vjerojatno bi, ali bi bilo puno teže to ostvariti. I uz najbolju volju i trud da se usklade raspoređi nekoliko predmeta, ostaje problem što različite katedre raspoložu nastavnim prostorijama različitih kapaciteta (pogotovo za vježbe). Zbog toga ne možemo na svim predmetima biti u istim grupama, a to nužno vodi do povećanja nereda u rasporedu.

Nizovi prednosti i mana turnusne nastave približno su podjednako dugi. Koja će strana pretegnuti ovisi o tome kojim smo osobinama turnusa pripisali veću važnost

#### Vremenski pritisak

S druge strane, najveća je mana turnusa intenzivnost nastave. Brojni predmeti traju tek nekoliko tjedana. Zbog toga svaki dan prolazimo velike cjeline i ako slučajno zaostanete za diktiranim



Shema nastavne organizacije

tempom, teško možete nadoknaditi zaostatak. Nezgodno je ako se razbolite na nekoliko dana. Neki u vremenskom pritisku vide prednost jer kod mnogih studenata smanjuje kampanjsko učenje. Neprestano vam je neki ispit iza ugla i zato vas nešto stalno vuče da učite iz dana u dan, ponekad više, ponekad manje, ali ipak kontinuirano. Drugi misle da takvo učenje nije najkvalitetnije jer se stalno okreće oko guranja informacija u kratkotrajno pamćenje. U predmetu koji traje četiri tjedna nemate vremena nešto ponavljati, već pohranite potrebne pojmove, položite ispit, i – zaboravite. Upravo je ta krivulja zaboravljanja najsnažniji argument protiv turnusa. Da bi se kakvo znanje dugoročno zadržalo, potrebno je vrijeme, a u tom je modelu vrijeme ono čega nemamo. No, postavlja se pitanje koliko bi stanje s dugoročnim pamćenje bilo bolje u semestralnoj nastavi. Bismo li doista savjesno učili od početka i tako dobili priliku ponavljati naučeno gradivo ili bismo sve ozbiljno učenje stisnuli u završni period pred ispitne rokove? Ne možemo znati, jer nismo probali učiti u semestralnom sustavu, ali postoje naznake o tome da su studenti, bez obzira na ponuđeno vrijeme, skloni učenju samo kratkotrajnim pamćenjem. Najbolji je dokaz iskustvo fiziologije koja je jedan od rijetkih predmeta za koji smo dobili dovoljno vremena. Netko bi pomislio da smo zbog toga svi sustavno ponavljali prethodne lekcije kako bismo što bolje povezali pojave u različitim organskim sustavima. Istina je, međutim, da je naše učenje fiziologije nalikovalo na sirtaki. Počeli smo jako, jako polako, tek s čitanjem gradiva za svaki seminar, a ni to ne uvijek, budući da je ispit bio tek za oko tri mjeseca. Kad su tri mjeseca postala dva, tempo se počeo ubrzavati. Za seminare se sad učilo, ne više čitalo. Kad su dva mjeseca postala jedan, pojavili su se prvi pokušaji nekih ponavljanja, ali ne s pretjeranim uspjehom. Kad je jedan mjesec postao jedan tjedan, neki su pokušavali učiti i koji seminar unaprijed ne bi li si ostavili više vremena za završno ponavljanje. Na kraju smo svi ponavljali samo u slobod-



Pohranjujemo li naučene podatke tek kratkotrajno?

nim tjednima pred ispit kao što smo radili i na svim prethodnim predmetima. Zbog toga je velika vjerojatnost da bi situacija u uvjetima semestralne nastave bila slična.

### Pojedinačni predmeti i turnusna nastava

Zajednička je osobina svih predmeta koje smo dosad slušali da nastavnici, koji ih predaju, smatraju da ih se u danom razdoblju ne može naučiti. Činjenica je da mi većinu njih ipak nekako naučimo. Koliko je to znanje kvalitetno, pitanje je o kojem bi se moglo raspravljati. Jesu li studenti nekoć bolje znali? Jesu li očekivanja prema našem znanju smanjena, barem na predrokovima, jer “mi to i tako ne stignemo naučiti”? Ili se, možda ljudi, koji su čitavo svoje medicinsko školovanje i veći dio radnog vijeka odradili po starom sustavu, nisu još potpuno saživjeli s novim pa si ne mogu do kraja predočiti kako radimo mi koji za drugi model ne znamo? Studenti nemaju odgovore na takva pitanja. Mišljenja sam da su turnusnom nastavom profitirali predmeti koje bismo mogli označiti kao “srednje”. Budimo iskreni, nitko se ne treba bojati kako ćemo naučiti anatomiju, fiziologiju, patologiju, internu. Te predmete svi studenti, na kraju, ozbiljno shvate i potrudu se. Istina je da skoro svi imamo sklonost podcijeniti, tzv. “male” predmete. No, što se događa s onim predmetima koji ne spadaju ni u jednu od ove dvije kategorije? Koliko bismo, recimo, naučili biologiju da ju učimo paralelno s anatomijom? Bismo li joj se uistinu posvetili nakon što položimo anatomiju, ili bismo je pokušali riješiti na prvom mogućem roku? Uzmimo samo primjer patofiziologije čija nastava traje paralelno s nastavom patologije. Kad trebamo birati hoćemo li bolje naučiti patologiju za idući seminar ili se spremirati kako treba za patofiziologiju, izbor je, priznajmo, uvijek isti. Danas neki predmeti možda traju kraće, ali zato u svom periodu dobivaju punu studentsku koncentraciju. S druge strane, u semestralnoj nastavi predmete slušamo paralelno što olakšava povezivanje gradiva u smislenu cjelinu. Tako se izbjegne da, recimo, naučimo mikroskopske odlike plućnog edema u studenom, a mehanizam njegova nastanka u veljači. No, opet, ako govorimo o plućnom edemu i u studenom i u veljači to je za ponavljanje osnovnih stvari o istom bolje nego da o njemu govorimo u listopadu i studenome. Sjetite se kako na kraju druge godine dobro znamo mišićnu kontrakciju koju je, do tada, na svoj način obradio skoro svaki predmet.

### Ocjena na kraju

S obzirom na stav prema nastavnoj organizaciji u turnuse ili semestre, studenti se dijele u dvije skupine. Prva ima dojam da se u sadašnjoj organizaciji dobro snašla i ne želi ju mijenjati jer se boji prilagodbe kad bi se nastava organizirala drukčije. Druga skupina misli da joj je ovako teško, da joj ne ide kako bi željela i nada se da bi promjenom ustrojstva nastave stvari, možda, krenule na bolje. Bih li na kraju turnuse okarakterizirala kao pozitivne ili negativne? S obzirom na gore napisano - kao pozitivne. Pripadam prvoj skupini, i zato “koeficijenti vrijednosti” koje sam podijelila njihovim osobinama pretežu na pozitivnu stranu. Ako se ustrojstvo nastave bude mijenjalo za neku generaciju u hodu, možda bi trebalo saznati i studentsko mišljenje. Kad je prošlo ljeto krenuo glas o mogućoj promjeni rasporeda na trećoj godini, mi koji smo tada bili druga godina, uglavnom, smo bili protiv. Vjerojatno što se ne bojimo toliko promjene na gore, koliko promjene općenito. Ne tvrdim da je to pozitivna osobina, ali je neizbježno. Zbog toga, ukoliko se ikad donese odluka da se nastavni sustav drastično mijenja, bilo bi dobro da se s tom promjenom krene s generacijom koja započinje studij.

## RAZGOVOR S DEKANICOM, PROF. DR. SC. NADOM ČIKEŠ

### Oproštaj nakon pet godina

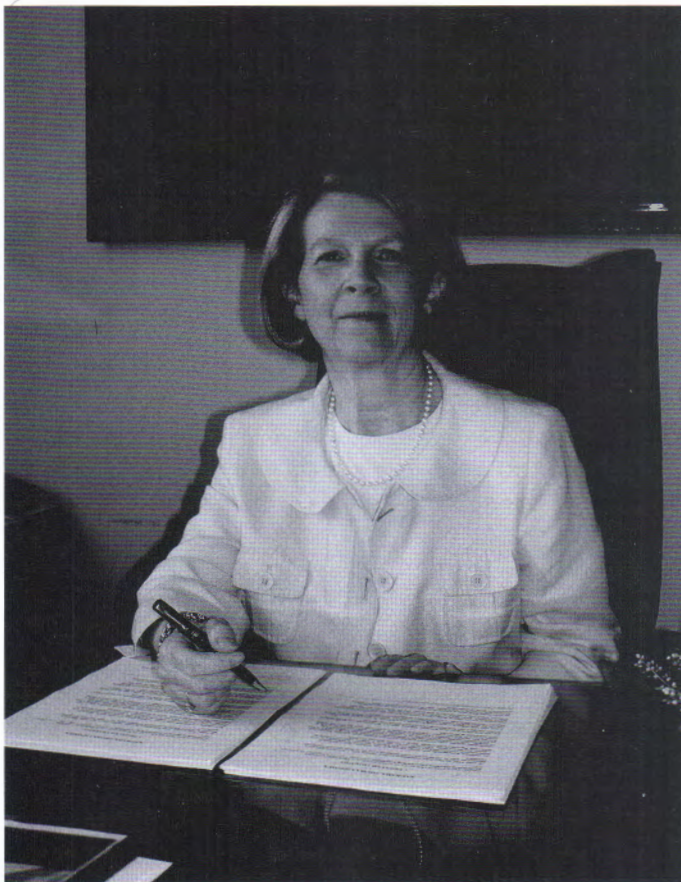
Autor: Ante Vulić

Foto: Ante Vulić

Nakon punih pet godina s čelnoga mjesta našeg Fakulteta odlazi prof. dr. sc. Nada Čikeš, prva žena na toj, koliko prestižnoj, još više i odgovornoj funkciji. Tim povodom razgovarali smo s njom i osvrnuli se na proteklo razdoblje, promjene koje su se dogodile, koje su još uvijek u tijeku, kao i na one koje bi se tek trebale dogoditi u budućnosti.

*Kako biste ocijenili pet godina svojeg dekanskog mandata kao prva žena na čelu našeg Fakulteta? Što biste izdvojili kao najveće uspjehe, a što mislite da se moglo učiniti i bolje?*

Tijekom pet godina dekanskog mandata nastojala sam s ostalim članovima dekanskog kolegija unaprijediti nastavu na svim razinama, kao i istraživačku djelatnost. O cjelokupnom djelovanju Fakulteta prošle smo godine proveli vrlo temeljiti postupak Samoanalize. Na temelju Samoanalize bili smo u postupku vanjskog vrednovanja fakulteta, koji je pokrenulo



Nacionalno vijeće za visoku naobrazbu te je naš Fakultet dobio veoma pozitivnu ocjenu povjerenstva; na to sam svakako vrlo ponosna. Prošlog je ljeta Medicinski fakultet posjetila i ocjenjivačka misija Europske komisije, koja je u sklopu pregovaranja s Europskom unijom procjenjivala edukaciju liječnika u Hrvatskoj i koja je ustvrdila da se medicinska edukacija "temelji na dugoj tradiciji te se izvodi na visokoj razini s velikim entuzijazmom".

Ipak, premda sam svjesna teškoća u radu zdravstvenih ustanova, osobno bih željela da se na kliničkim predmetima više pozornosti može posvetiti nastavi i studentima.

U proteklom smo mandatu, također, nastojali povećati međunarodnu suradnju, posebno na području medicinske edukacije. Na međunarodnim skupovima imala sam prilike prikazati djelatnost našeg fakulteta gdje je posebno uspješno bila prihvaćena naša uloga u velikom projektu izrade programa specijalističkog usavršavanja liječnika. U transformaciji, u kojoj se danas nalaze sveučilišta, nastojali smo odigrati važnu ulogu i predstaviti Medicinski fakultet kao temeljnu sastavnicu u razvoju jakog i autonomnog Sveučilišta u Zagrebu.

Drago mi je da sam mogla biti na čelu Medicinskog fakulteta u Zagrebu. S obzirom na sve veći postotak žena na studiju medicine i veći broj nastavnica, očekujem da će se u narednim mandatima u funkciji dekana uskoro opet pojaviti žena.

*Što je s davno najavljivanim projektom biomedicinskog središta na Šalati? Postoji li on i dalje i u kojoj je fazi?*

Projekt biomedicinskog središta znatno je napredovao posljednjih godina te dobiva vrlo definiranu funkciju. Naime, osnovan je Sveučilišni centar za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta i KBC, prvi takve vrste u našem geografskom području, koji predviđa intenzivnu povezanost između kliničkih i temeljnih medicinskih istraživanja. Za potrebe Centra nabavljena je vrijedna oprema za masenu spektrometriju, zaposleni su novi istraživači te je uz postojeći Centar za funkcionalnu genomiku osnovan i Centar za proteomiku. U okviru Sveučilišnog centra, Medicinski fakultet i KBC potpisali su ugovor o suradnji s GlaxoSmithKline istraživačkim centrom Zagreb d.o.o. što će omogućiti otvaranje novog odjela za međustaničnu komunikaciju i rad na zajedničkim istraživačkim projektima. Budući da se time unapređuje znanstveni potencijal fakulteta, očekuje se razvoj doktorskog studija i doktorske škole na području Biomedicinskog središta što bi trebalo pridonijeti kompetitivnosti fakulteta i sveučilišta, pospješiti znatniju međunarodnu suradnju na toj razini edukacije i istraživačkog rada. Posebno planiramo ulagati u razvoj postdoktorskih projekata i istraživača. Odlaskom klinika sa Šalate na Rebro u Biomedicinskom središtu, planira se uređenje prostora što će uz unaprjeđenje diplomskih studija i razvoj doktorskog studija, omogućiti i pokretanje sveučilišnih diplomskih studija sestrinstva i primaljstva, koji do sada nisu postojali u Hrvatskoj.

*Hoće li se u sklopu obnove i uređenja fakultetskih zgrada na Šalati naći mjesto i za nove prostorije studentskih udruga?*

Prostori za studentske udruge, prostori za učenje i druženje studenata, novi studentski restoran, svakako predstavljaju važan dio planova prema kojima će se obnavljati zgrade na Šalati. Također, pozorno vodimo računa o tome da se urede prostori za studente u KBC-u Zagreb na Rebru te KB Merkur gdje je u tijeku izgradnja novih prostora. I ravnateljke drugih nastavnih baza upozorili smo na nužnost uređenja studentskih prostora u njihovim ustanovama.



## Željela bih da se na kliničkim predmetima više pozornosti može posvetiti nastavi i studentima

*Koliko se daleko odmaklo u razvoju i primjeni Bolonjskog procesa?*

Na Medicinskom fakultetu prvo bodovanje predmeta prema ECTS-u uveli smo 1999./2000., godinu dana nakon što je 1998. potpisana Bolonjska deklaracija. Zato smo 2004. već imali veliko iskustvo kada su svi drugi fakulteti u Hrvatskoj počeli s implementacijom Bolonjskog procesa. Tada smo proveli i evaluaciju i korekciju primijenjenog ECTS-a te implementaciju Bolonjskog procesa nastavili zajedno s drugim hrvatskim medicinskim fakultetima. Zajedno smo izradili katalog znanja i vještine, a sada zajedno radimo na definiranju ishoda učenja. U razvoju 3. ciklusa obrazovanja – doktorskog studija – naš je Fakultet postigao velik međunarodni ugled organiziranjem međunarodnih konferencija o harmonizaciji doktorskih studija iz područja biomedicine i zdravstva u Europi na kojima je usvojena i Zagrebačka deklaracija u doktorskim studijima. Time smo doprinijeli razvoju Europskog prostora visokog obrazovanja i Europskog znanstvenog prostora, što je cilj Bolonjskog procesa. Pred nama stoji izrada suplementa diplomi na razini Sveučilišta u Zagrebu i povećanje mobilnosti studenata i nastavnika na europskoj razini.

*Koliko je pomak učinjen u definiranju potrebnih znanja i vještina te koliko su promjene uvedene u diplomsku nastavu?*

Prošlih su godina sve katedre četiriju medicinskih fakulteta radile na katalogu znanja i vještina kako bi se moglo definirati kompetencija doktora medicine u Hrvatskoj. Katalog je objavljen zajedno s knjižicom kliničkih vještina koju bi trebali primjenjivati svi studenti i nastavnici kako bi se moglo pratiti napredak studenata u stjecanju popisanih vještina. Sada radimo na uvođenju novog, longitudinalnog predmeta, Medicinske propedeutike, koji će se provoditi na svim godinama studija, od prve do šeste godine, a obuhvaćat će komunikacijske vještine, praktične kliničke vještine i vještine vezane uz hitna stanja. Na kraju svake godine bit će praktični ispit, po tipu OSKI (engl. OSCE, objective structured clinical examination). Za dobro provođenje praktične nastave potrebno je opremiti Kabinet vještina koji će sadržavati lutke, anatomske modele i drugu opremu za simulaciju. Sačinjen je popis standardne opreme koju bi fakulteti trebali imati te očekujemo sredstva.

## Pozorno vodimo računa o tome da se uredi prostori za studente u KBC-u Zagreb na Rebrute u KB Merkur gdje je u tijeku izgradnja novih prostora

*Gdje je naš Fakultet u međunarodnim okvirima? Koji su napretci učinjeni na polju međunarodne suradnje s drugim sveučilištima te koliko i na koji način naši studenti mogu koristiti te mogućnosti?*

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu ima svoje predstavnike u svim važnijim europskim udrugama za medicinsku edukaciju. Naši predstavnici sudjeluju u radu raznih međunarodnih tijela i odbora koji izrađuju smjernice za edukaciju na različitim razinama – diplomskoj, poslijediplomskoj, specijalističkoj. Hrvatski pristup Bolonjskom procesu u medicinskoj izobrazbi stekao je ugled u europskim razmjerima, kao i uloga medicinskog fakulteta u procesu izrade i uvođenja novih programa specijalističkog usavršavanja u Hrvatskoj. Na najvećem godišnjem Europskom sastanku posvećenom medicinskom obrazovanju (AMEE), svake godine imamo priliku prikazati razne aspekte naše nastave. Na Fakultetu se sada najviše posvećujemo definiranju ishoda učenja studija medicine što se u posljednje vrijeme odvija i na drugim europskim medicinskim fakultetima.

Udruga medicinskih fakulteta Europe (AMSE) odlučila je ove godine pokloniti povjerenje našem fakultetu za organizaciju godišnje konferencije AMSE s temom poslijediplomske edukacije te u Zagrebu od 4. do 6. lipnja očekujemo predstavnike medicinskih fakulteta iz 25 europskih zemalja.

Naš Fakultet ima sporazum o suradnji s drugim fakultetima i sveučilištima koji, između ostalog, omogućuju razmjenu studenata (npr. Hamburg). Na osnovi sklopljenih bilateralnih sporazuma između Sveučilišta u Zagrebu s drugim sveučilištima, također, možemo slati naše studente i osoblje na partnerska sveučilišta. Ipak, najbolje mogućnosti za studente u međunarodnoj razmjeni ponudit će se kad Hrvatska pristupi međunarodnim programima za razmjenu u Europi (ERASMUS) i svijetu (ERASMUS MUNDUS).

*Koliko katedri koristi mogućnost e-učenja koje se već koristi na nekim fakultetima našeg Sveučilišta? Razmišlja li se o uvođenju e-indeksa koji bi zamijenio onaj klasični?*

Sve katedre uvode e-učenje u nastavu, neke su u tome vrlo napredne i aktivne. Na to nas obvezuje Strategija razvoja e-učenja na Medicinskom fakultetu. Po tom dokumentu Medicinski fakultet ubraja se među najnaprednije fakultete našeg Sveučilišta. Nedavno smo s dekanima biomedicinskog područja Sveučilišta u Zagrebu potpisali Sporazum o suradnji u području e-učenja. Radi se i na projektu e-indeksa.

*Sve više naših profesora otvara privatne poliklinike i specijalne bolnice, od kojih su mnoge vrhunski opremljene. Postoji li mogućnost da u dogledno vrijeme koja od njih postane nastavna baza našeg Fakulteta na kojoj bi se odvijao dio nastave, odnosno, da ti profesori ostanu uključeni u nastavu?* Prema našim zakonima i drugim aktima, privatne zdravstvene ustanove nisu nastavne baze medicinskog fakulteta. Ako postoji potreba, nastavnici mogu u svojstvu naslovnih zvanja sudjelovati u nastavi na Fakultetu.

*Nastava iz nekih kliničkih predmeta odvija se samo na jednoj nastavnoj bazi, primjerice pedijatrija, neurologija i dermatologija. Razmišlja li se možda i o uključivanju drugih klinika u nastavu?*

Medicinski fakultet spreman je povećati upisnu kvotu za 60 studenata (dvije seminarske skupine) zbog aktualnog nedostatka liječnika u Hrvatskoj. Veći broj nastavnih skupina na kliničkim će predmetima sigurno potaknuti pitanje većeg broja nastavnih baza. To će biti posebno važno u nastavi predmeta koji u radu s bolesnicima zahtijevaju manje studentske skupine, poput pedijatrije.

*Prva je generacija studenata studija na engleskom jeziku pri kraju, kakvi su dojmovi i rezultati?*

Studij medicine na engleskom jeziku jedini je cjelokupni studijski program na engleskom jeziku na hrvatskim sveučilištima. Ove godine promovirat će se prvi doktori medicine koji su upisali studij akademske godine 2003./04. Mnogi su od njih iskazali zanimanje za obavljanje pripravničkog staža u Hrvatskoj. Od prve upisane generacije, interes za studij trajno se povećavao pa nekoliko posljednjih godina upisujemo 50 studenata u prvu godinu studija.

*Posljednjih godina primjećuje se slabiji interes maturanata za studij medicine, što učiniti?*

Slabiji interes za studij medicine rezultat je niza faktora: dug i odgovoran studij, nakon toga nužno specijalističko usavršavanje koje traje i do 6 godina, velika odgovornost u poslu, plaće koje na odgovaraju dužini obrazovanja ni odgovornosti, često neprimjereni uvjeti rada, senzacionalističko-negativni medijski pristup liječničkoj struci, a istovremeno nedovoljni interes medija za popularizaciju medicine i zdravstva itd. Da bi se, dakle, interes kandidata za studij povećao, svi bismo u društvu trebali preuzeti svoj dio odgovornosti da liječnički poziv postane atraktivniji. Tako, na primjer, nastojimo utjecati da se plaće specijalizanata povećaju tijekom specijalizacije, a ne tek nakon položenog specijalističkog ispita. Uprava Fakulteta zajedno je s predstavnicima studenata prošle godine učinila mnogo na popularizaciji studija što je i urodilo većim brojem prijavljenih kandidata za razredbeni ispit na Medicinskom fakultetu u Zagrebu, u ljetu 2008. Željela bih da se taj trend nastavi i ove godine.

**Radimo na uvođenju novog, longitudinalnog predmeta, Medicinske propedeutike, koji će se provoditi na svim godinama studija, od prve do šeste, a obuhvaćat će komunikacijske vještine, praktične kliničke vještine i vještine vezane uz hitna stanja**

*Je li Fakultet i na koji način uključen u programe kliničkih specijalizacija? Možete li reći što nas po tom pitanju očekuje kad diplomiramo?*

Medicinski fakultet na čelu je izrade programa specijalističkog usavršavanja u Hrvatskoj, u kojem, uz predstavnike medicinskih fakulteta, sudjeluju i predstavnici Hrvatskoga liječničkoga zbora, Hrvatske liječničke komore, Akademije medicinskih znanosti te Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi. Programi su usklađeni s Europskom direktivom o priznavanju profesionalnih

kvalifikacija i s preporukama specijalističkih europskih udruga koje definiraju program svake specijalizacije i kompetencije za pojedinu specijalističku struku. Izrada je programa uglavnom završena, potrebna su još neka usklađivanja i dovršenje Pravilnika o specijalističkom usavršavanju, koji će regulirati proces specijalizacije. Današnji studenti medicine u Hrvatskoj program specijalizacije provodit će po novom programu.

*Hoće li staž u budućnosti biti uklopljen u šest godina studija i na koji će način to biti izvedeno?*

Kad se donese zakonska odluka o ukidanju pripravničkog staža, doktori medicine će diplomom steći odgovornost za samostalni rad. Zato ćemo na Fakultetu bolje definirati kompetencije koje se moraju steći studijskim programom te ishode učenja pa će se nastava tome usmjeriti. Veću pozornost posvetit ćemo učenju kliničkih vještina, u prvom redu uvođenjem medicinske propedeutike tijekom svih godina studija, opremanjem kabineta kliničkih vještina, bolje planiranom procjenom znanja, kao što sam ranije spomenula. U završnom dijelu studija uvest će se više samostalnog kliničkog rada.

*Može li se za vrijeme staža upisati doktorski studij? Očekuju li se tu možda kakvi novi programi?*

Doktorski je studij viši stupanj sveučilišnog studija pa kao akademski proces nije u odnosu s pripravničkim stažem i procesom specijalističkog usavršavanja. Često se liječnici na stažu odluče upisati doktorski studij. Doktorski studij će se na Medicinskom fakultetu i dalje usavršavati, očekujem da će sve više biti orijentiran prema znanstvenoj komponenti studija – istraživačkom radu povezanom s izradom disertacije.

*Ima li nešto za čim žalite što niste ostvarili u svojem mandatu?*

Da bi se funkcija medicinskog fakulteta i sveučilišta mogla odvijati po svim principima osiguranja kvalitete nastavne i istraživačke djelatnosti, ključni je i strateški zadatak hrvatske akademske medicinske zajednice definiranje sveučilišne bolnice u kojoj postoji nedjeljivost zdravstvene, nastavne i istraživačke djelatnosti. Kliničke institucije u Hrvatskoj ne ostvaruju ravnopravno sve tri djelatnosti, nisu organizirane u skladu s europskim poimanjem sveučilišne bolnice pa postoji niz problema u odnosu s fakultetima: nedefinirano zaštićeno vrijeme za nastavu i istraživački rad kliničkih nastavnika, pomanjkanje studentskog standarda u bolnicama, nepovoljno riješeni radni odnosi nastavnika, itd. Tijekom mojeg mandata nisam uspjela učiniti sve potrebne korake na putu rješavanja tih problema. Nadam se da će naredna uprava Medicinskog fakulteta nastaviti tim putem.

*Što očekujete od nasljednika na mjestu Dekana, kakvu osobu priželjkujete?*

U tijeku je postupak izbora novog dekana na Medicinskom fakultetu. Na natječaj se prijavio prof. dr. Davor Miličić s ekipom prodekana koji su većim dijelom bili dio moje uprave. Za svoj je program prof. Miličić dobio suglasnost Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta i Senata Sveučilišta u Zagrebu; uvjerena sam da će i on i kandidati za prodekane uskoro na glasovanju dobiti povjerenje članova Fakultetskog vijeća. Posao dekana postaje sve zahtjevniji u odnosu na fakultetske i izvanfakultetske dužnosti i obveze i očekujem da će nova uprava Medicinskog fakulteta sve poslove i zadatke uspješno obaviti.

# KAKO SMANJITI DJEČJI STRAH OD LIJEČNIKA?

## Bolnica za medvjediće

Autor: **Aiša Abo Saleh**

Foto: **Aiša Abo Saleh, Barbara Kolbah, Željko Tutnjević**

Jeste li se ikada zapitali što je najdragocjenije što posjedujete i što će za vas imati još veću vrijednost kako vrijeme bude odmicalo? Nedavno su mi postavili to pitanje i bez razmišljanja sam odgovorila "fotografije". Složit ćete se sa mnom da svi svoje slike iz djetinjstva uvijek gledamo s osmijehom na licu, a val topline zapljusne nam srce. Puhanje svjećica na rođendanskoj torti, smiješak od uha do uha s polovičnim brojem zubića, najveći "kineski zid" koji je ta plaža ikada imala... Trenutci su to zabilježeni, koje je netko procijenio da ih se trebate sjećati čitav život. No, sjećate li se svojih najranijih susreta s liječnikom? Velike "pikice" koju ste trebali dobiti? Sjećate li se straha ili ste hrabro ušetali u ordinaciju?

Djeca još u najranijoj dobi, prilikom posjeta liječniku, razvijaju strahove: strah od odvajanja od roditelja, bolnih i neugodnih zahvata, strah od nepoznatog, te strah od doktora. Samo ponašanje liječnika često plaši djecu te ona mogu pogrešno protumačiti liječnikovu brzinu, ozbiljnost ili neodobravanje. Danas većini djece odlazak liječniku predstavlja stresan i traumatičan događaj. Sigurno ste čuli i vidjeli njihove suze

prilikom bezazlenog liječničkog pregleda, a svi smo bili djeca i znamo s kakvim smo grčem išli liječniku.

S ciljem smanjenja dječjeg straha od "bijelih kuta", EMSA (Europska medicinska studentska asocijacija) je još prije 10-ak godina pokrenula projekt "Teddy bear hospital". Prije 9 godina projekt "Bolnica za medvjediće" pokrenut je i u Hrvatskoj, kao rezultat suradnje-e Zagreb i SSHLZ-a (Studentske sekcije Hrvatskog liječničkog zbora).

U našoj "Bolnici za medvjediće" nema suza niti strahova, dječica hrabro dovode svoje bolesne plišane ljubimce, koje zajedno izliječimo. Naša bolnica ima svoju ordinaciju i čekaonicu te se time nimalo ne razlikuje od neke druge. U čekaonici djeca dijele "iskustva", crtaju i pripremaju se za susret s liječnikom. Djeci je dodijeljena uloga roditelja, medvjedić je mali bolesnik, a studenti medicine su odgovorni liječnici. Kroz razgovor i igru nastojimo im pokazati da su liječnici njihovi prijatelji koji im samo žele pomoći i izliječiti ih te da nam je prijeko potrebna zajednička suradnja. Pružena im je prilika da se sami uključe u tijek liječenja; ona postavljaju pitanja, zanimaju se za metodu liječenja te nerijetko i sama sudjeluju u njoj. Ponekad samo treba poslušati srce i pluća, dati antibiotik zbog upale grla, no znali smo zajednički stavljati zavoje na slomljene ekstremitete i gaze na posjekotine na glavi. Ponekad nas ti mališani zaista iznenade koliko su domišljati i moram priznati da sam ostala zatečena kad je mali krokodil imao "ptičju gripu". Za pokazanu odvažnost i hrabrost djeci je na kraju pregleda dodijeljena "Diploma za hrabrost" koju ponosno pokazuju.

Sigurno se pitate gdje je smještena ta bolnica i gdje liječimo medvjediće. Bolnica nema svoju stalnu lokaciju, ona ide tamo gdje ima najviše bolesnih medvjedića – u vrtiće. Prošle smo godine obišli Dječji vrtić Medveščak s pet njegovih podružnica, gdje smo



Izliječeni medo

izliječili 300-tinjak medvjedića, a ove smo godine obišli Dječji vrtić I.B.Mažuranić u Dubravi, te vrtić u Velikoj Gorici, no ne mislimo stati na tome. Jednom godišnje "Bolnicu za medvjediće" selimo na Cvjetni trg u Zagrebu, gdje cijeli dan liječimo medvjediće koje nismo imali priliku posjetiti tijekom godine. Svi vi koji ste imali priliku tada se naći na Cvjetnom trgu, zasigurno ste vidjeli mnoštvo nasmiješenih mališana s diplomicama u rukama kako ponosno drže svoje, sada već izliječene medvjediće. Prošle smo ih godine izliječili čak 800.

No, taj zabavan i nadasve koristan projekt ne bi bio tako uspješan bez dragih kolega - studenata, koji odgovorno brinu za zdravlje naših "plišanih pacijenata".

Ove sam godine postala voditeljica projekta, nakon što sam učila od svoje kolegice Ane Jadrijević, koja je do tada bila zadužena za projekt. Nisam bila svjesna što te glavice mogu smisliti i koliko imaju pitanja za nas. Rad s djecom zaista je zahtjevan posao koji se treba obavljati s puno ljubavi. Taj mi je projekt omogućio da djecu doživim kao prave "male ljude" i sigurno će mi pomoći u daljnjem radu.

## Kako su mede liječili u Dubrovniku?

Auтор: **Zrinka Fabris**

Prošlo je dosta vremena od posljednjeg izvještaja iz Dubrovnika, iz Bolnice za medvjediće pa se osjećam odgovornom i krivom za

taj propust. Naime, četvrti po redu projekt Bolnica za medvjediće održao se od 22. do 27. rujna 2008. u Dubrovniku, po već poznatom i uhodanom rasporedu. Organizatori su bili EMSA Zagreb i Studentska sekcija Hrvatskog liječničkog zbora, a sve pod pokroviteljstvom grada Dubrovnika.

Iznova nas oduševljava zainteresiranost djece za projekt i ozbiljnost kojom su pristupili takvoj vrsti rada. Dugoročni nam je cilj, u široj populaciji, stvoriti pozitivne stavove prema ostvarenju osnovnih prava na zdravlje kao i ispravan put u korištenju zdravstvene zaštite.

Tijekom pet radnih dana ekipa od 13 studenata našeg Medicinskog fakulteta, osnažena kolegom stomatologom, uspjela je Bolnicu provesti kroz svih osam gradskih vrtića, vrtić u Stonu, Udrugu roditelja djece s posebnim potrebama Dva skalina i Dječji odjel OB Dubrovnik. Vrhunac projekta je, kao i svake godine, postignut održavanjem Bolnice na otvorenom, u subotu 27. rujna na Gundulićevoj poljani u Starom gradu gdje su mogla prisustvovati sva djeca Grada.

Uz aktivnosti vezane za Bolnicu, sudionici projekta mogli su uživati u ljepotama i zanimljivostima Dubrovnika, Lokruma, Elafta te arhitekturi srednjovjekovnog Stona i njegovih zidina, najdužih u Europi. Svakako treba spomenuti nezaobilazan posjet Malom Stonu i uživanje u delicijama njegovog zaljeva. Kao i proteklih godina, djeca i roditelji iznimno su dobro prihvatili projekt, kao i lokalni sponzori, što sve doprinosi spoznaji da jedan takav projekt, u gradu koji nema medicinski fakultet, postaje tradicija.

Možda pravi način kako se iskupiti svim ljubiteljima Medvjedića, zbog propusta spomenutog na početku teksta, bilo je postavljanje izložbe fotografija snimljenih u Dubrovniku za vrijeme odvijanja projekta kroz četiri godine njegovog postojanja.



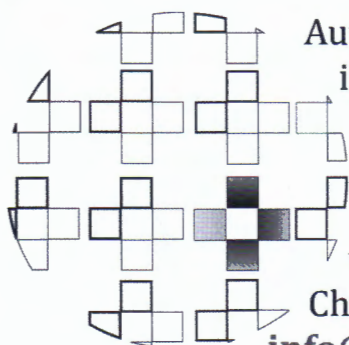
**9th Zagreb International Medical Summit**  
for students and young doctors

[www.zims.hr](http://www.zims.hr)

**November 12<sup>th</sup> - 15<sup>th</sup> 2009**  
Zagreb, Croatia



**Fulltext submission deadline - July 1<sup>st</sup>**  
**Late deadline - October 15<sup>th</sup>**



Authors of the best abstracts sent before the **1<sup>st</sup> of July** will be invited to submit full texts for publishing in "Liječnički vjesnik" Journal. (cited in MEDLINE/ Index Medicus and EMBASE/Excerpta Medica).

All abstracts are printed as **supplement** of Liječnički vjesnik.

Check out our website [www.zims.hr](http://www.zims.hr) or send us an e-mail on [info@zims.hr](mailto:info@zims.hr).

Organizers:

**European Medical Students Association Zagreb - EMSA Zagreb**  
**Students' Section of Croatian Medical Association - SSCMA**

Secretariat:

**Croatian, Medical Association**  
Šubićeva 9, 10000 Zagreb, Croatia

## DOBRI DUH ŠALATE

### Na kavi sa Sašom

Autori: **Marina Brnić** i **Vlatka Šimunić**

Foto: **Marina Brnić**

Čovjek koji je za medicinare jedna od glavnih antistres terapija postao je svojevrсна legenda Šalate koja bez njege ne bila ista. Otkrio nam je kako doživljava svoje vječito umorne i pomalo živčane goste, što se promijenilo u zadnjih par godina u njegovom životu, ali i na što bi potrošio milijun kuna. O tim i nekim drugim temama popričali smo s dobrim duhom Šalate, našim i vašim Sašom, na poslijepodnevnoj kavi, naravno u caffe baru Braća Radić.

*Prošlo je pet godina od tvog prošlog intervjua za Medicinar. Jesi li se u tom periodu promijenio?*

Pa, pet godina. Mislim da jesam. Bolje izgledam! Popunio sam se. Dobio sam koju boru, izgubio koju vlas kose. Definitivno sam odrastao, ali u glavi je sve ostalo isto.

*Svi pitaju, pa moramo i mi, uvijek si dobre volje i nasmijan, kako uspijevaš?*  
To je fama koja me prati ovdje već preko deset godina. Ali, nitko nije dobre volje svaki dan. To je istina, zar ne? I ja imam loših dana, loših mušterija, nekoga tko me isprovocira, tko uzme previše moga vremena. To je trenutak kad ne mogu biti dobre volje. Ali, ako ćemo gledati većinu vremena, ja sam ipak pozitivac. Dosta znači to što radim s mladima i uvijek je oko mene puno priče, smijeha, zezancije, uvijek se nešto događa, neki novi trač. Uz takav



Saša i Medicinar

stil života ne možeš biti drugačiji.

*Kada si već spomenuo, koja je tvoja teorija o tračevima?*

Moja je teorija da je tračanja bilo, bit će i to ne možeš iskorijeniti. Ja znam dosta tračeva. Neki ljudi od toga žive. Kad dođu s predavanja ili kolokvija kažu: "Jesi vidio onog ili onu! Kako se može tako obući za ispit?". Ili: "Ova je štreberica, a rekla je da ništa nije učila!" To je najčešća rečenica među ženama. A među dečkima? Ma neću sada reći, oni su povučeni. (smijeh)  
Ja osobno ne ogovaram, samo prenosim informacije u određenom krugu ljudi. (smijeh) Onome kome je potrebna ta informacija. Kad netko doda 20 deka ja to ispravim.

*U prošlom broju rekao si kako su bivše generacije bile bolje, finije i da generacije koje dolaze više nisu takve. Misliš li još uvijek tako? Pazi, generacija o kojoj si tada pričao je naša generacija! (smijeh)*

Kada sam došao bio sam deset godina mlađi i kroz generacije sam se i sam promijenio. Drugačije sam tada razmišljao. Ako bih trebao izdvojiti neku generaciju koja mi je u sjećanju ostala kao najbolja onda je to svakako moja prva, kada sam tek došao raditi ovdje. Bili smo jednakih godina i valjda smo se našli. Ali nikako ne mogu reći da je neka generacija bila loša.

*Što misliš o feminizaciji medicine?*

Meni se čini da je cura oduvijek više na medicini, zar nije tako?

*Kako medicinari reagiraju na zabranu pušenja?*

Jako loše. Baš sam razočaran studentima. Ma šalim se! (smijeh)  
Čini mi se da oni ljudi koji su svjesni da pušenje šteti zapravo najviše puše. Kao medicinari znate što pušenje čini, doći ćete u kontakt s bolesnicima i vjerojatno ih i liječiti, a svejedno pušite. Kada je na snagu stupio zakon o zabrani pušenja bili smo doslovno prazni nekoliko dana, nije bilo nikoga. Svi su se spuštali dolje u Boing ili grad samo zbog cigarete. Postoji strast prema kavi, ali uvijek ima ljudi koji ne mogu na kavu bez cigarete. Krećem od sebe koji sam bio pušač. Prije dvije godine i tri mjeseca sam prestao i vidim da se može, ali ne možeš doći i soliti pamet nekome. Znam da je to gušt i protiv toga ne možeš. Mislim da je ovaj zakon previše rigorozan. Ljudi će i dalje pušiti samo što će biti nesretniji i skrivat će se iza uglova. Ipak ljudi nam se polako vraćaju.

*Sad moram pitati, misliš li da se vraćaju zbog tebe?*

Neeeeee. (smijeh)



Sretan ti rođendan!!



*Da si ti vlasnik kafića, što bi promijenio?*

Nikad se nisam vidio u toj ulozi. Moj boravak ovdje, već punih 11 godina, govori koliko sam zadovoljan sa svojim radnim mjestom, gazdom i njegovim ophođenjem prema poslu. U tome mogu vidjeti samo uzor i ne bih ništa mijenjao. Sve njegove odluke su bile izuzetno dobre, počevši od samog kafića do onoga kako se odnosi prema radnicima. Da sam šef bilo gdje volio bih biti takav.

*Na kojem bi fakultetu radio kada bi mogao ponovo birati?*

Ne bih mijenjao. Ostali fakulteti ne bi bili ovako interesantni jer su ljudi drugdje više opušteni, to bi bilo kao da radim u kafiću na Trgu bana Jelačića. (smijeh)

*Koja je tvoja neostvorena želja? Je li je to još uvijek odlazak u Big Brother kuću?*

Ma ne! To se isfuralo! Ono je bila prva sezona, kada je BB bilo totalni hit. A sada, pa moram reći da nemam neostvorenu želju. Ostvarila mi se želja ove godine za koju sam mislio da se nikad neće ostvariti. Otišao sam s bratom na međunarodni sajam automobila u Ženevi. Kako sam veliki fan automobila, dizajna i opreme to mi je bilo ostvarenje sna. Jer se radi o najvećem sajmu automobila u svijetu.

*Da osvojiš milijun kuna na što bi ih potrošio?*

Riješio bih stambeno pitanje i kupio malu kućicu s garažom, jer se vječitno borim za parking. Definitivno bih morao i dalje raditi, vjerojatno bih otvorio nešto na moru. I s ostatkom love putovati, putovati, putovati i to autobusom. Htio bih otići do Norveške i Finske.

*Koji je tvoj najveći strah?*

Pa nisam baš nešto plašljiv, ali trenutno se bojim da ne ostanem bez posla. Ne bih želio postati osoba koja ne može plaćati račune. A straše me i sile prirode. Strah me stvari od kojih ne možeš



Maškare su maškare

pobjeći, kao što je potres. Ma bitno je samo što manje razmišljati o strahovima.

*Sada malo ljubavi... Može? Vjeruješ li u ljubavna prvi pogled?*  
Ne.

*Zašto?*

Zato što takva ljubav ne postoji. Što je ljubav na prvi pogled? To je kad se dvije osobe pogledaju i nađu na istoj valnoj duljini. Ali, što dalje? Poslije sve ostalo može biti manje ili više.

*Kako definiraš ljubav?*

Ljubav je stvar povjerenja. I uzalud ti sve, izgled, status i sve ostalo ako nema povjerenja. Osim toga cijenim iskrenost i ležernost. Znam da zvuči kao isfurana fora, ali kada ti netko može uljepšati dan samo da ga vidiš onda znaš da je to ono pravo.

*Jesi li ikada dobio nemoralnu ponudu?*

Jesam! Više puta! Žene gube sram! (smijeh)

*Za kraj malo pitanja leksikonskog tipa. Koga bi poveo na pusti otok?*  
Tebe! (smijeh)

*Koje bi tri želje zaželio da uhvatiš zlatnu ribicu?*

Hm. Pitanje koje se često čuje, a zapravo ne znam odgovor. Prvo bih je pitao zašto priča uopće! (smijeh) Ali dobro kad ćeš mi ispuniti nešto onda može da ja i svi u mom krugu, obitelj i prijatelji budemo zdravi i daj nam para tako da uopće za treću želju nemam što zaželjeti.

*Kad bi se ponovno rodio što bi želio biti?*

Isti ja, ali tako da se sjećam što sam bio prije pa da znam promijeniti greške.

*Da možeš promijeniti jednu stvar što bi to bilo i zašto?*

A joj! Kada bih tako gledao, onda bi to bilo 150 stvari. Možda bih poželio da se rodim u bogatoj obitelji pa da sam imam nešto lagodniji život.

*Kad si bio mali o čemu si sanjao da ćeš bit kad odrasteš?*

Htio sam raditi u kiosku. (smijeh) To je kad sam bio jako mali, jer je tamo uvijek bilo novina, guma za žvakanje, čokolade. Nakon osnovne sam bez oklijevanja rekao da idem za kuhara.

*Što bi poručio studentima?*

Dosta o meni! Možemo sad malo o vama.

kuhar – konobar	KONOBAR
zima – ljeto	PROLJEĆE
slatko – slano	IZMEĐU
knjiga – film	FILM
čokolada – vanilija	VANILIJA
komedija – akcija	KOMEDIJA
pas – mačka	MAČKA
crnka – plavuša	PLAVUŠA
sunce – kiša	SUNCE
bazen – more	MORE
kino – dvd	KINO

## EERASMUS? ŠTO JE TO?

# Berlin: vodič kroz španjolske apartmane

Autor: Jelena Barbarić

Foto: Jelena Barbarić

“Kako to misliš 6 mjeseci u Berlinu? Onda ćeš pauzirati godinu? Ispiti na njemačkom? Pa ne znaš ti tako dobro njemački. To su ti negativni bodovi za specijalizaciju, što će ti to sad kad si pri kraju?!” Tipični komentari tipičnih studenata medicine koji slijede nakon pitanja “Erasmus? Što je to?” Istovremeno, tipično pitanje sve većeg broja europskih kolega više nije “Jesi li bio negdje na Erasmusu-u?”, nego “Gdje si bio na Erasmusu-u?”.

Za taj sam program saznala iz francuskog filma *Španjolski apartman (L'Auberge Espagnole)*, snimljenog davne 2002. Xavier ima 27 godina, iz Pariza je. Seli se u Barcelonu studirati jednu godinu i živi sa studentima iz raznih zemalja koji su svi tamo iz istog razloga. Film prati njegov život u Španjolskoj. Žanr: komedija, drama, romansa. Mom se avanturističkom duhu svidio. Možda bih mogla i ja tako nešto.

### Kako i kada? Prijava. Proces.

Iako administrativna strana cijele priče nakon višegodišnjeg iskustva u provođenju tog programa i dalje zadaje glavobolje i studentima EU, svakako su one manje, nego kad se kao državljanin Hrvatske odlučite na razmjenu. Hrvatska, naime, zasad ne sudjeluje u programu Erasmus kao takvom. Ipak, postoje mogućnosti za slične razmjene i za studente Sveučilišta u Zagrebu. To su svojevrsni “pre-Erasmus” *Program bilateralne mobilnosti u visokom obrazovanju* (za kojeg je natječaj prvi puta raspisan prošle godine; zasad se raspisuje jednom godišnje) i *Program međusveučilišne bilateralne razmjene* (koji postoji već duže, natječaji za stipendije pojedinih sveučilišta iz Europe, ali i cijelog svijeta raspisuju se kroz cijelu godinu).

Natječaji se objavljuju na stranici Sveučilišta u Zagrebu, pod nazivom *Međunarodna suradnja* (<http://international.unizg.hr>) koje je potrebno pratiti barem godinu dana prije nego što mislite negdje otići. Treba obratiti pažnju na vrijeme raspisivanja natječaja (jer se raspisuju za ista sveučilišta u slično vrijeme svake godine, semestar prije nego što se razmjena ostvaruje) i na to što sve prijavna dokumentacija uključuje (primjerice, potvrda o znanju jezika koju za to vrijeme trebate pribaviti ili preporuke profesora koje je potrebno tražiti unaprijed). Navedena je i kontakt osoba koja će rado odgovoriti na sva pitanja vezana uz natječaj i potrebnu dokumentaciju.

Najvažnije je otići na stranicu dotičnog sveučilišta i pod *international* ili slično pogledati koje predmete, na kojem jeziku, u kojem razdoblju i za koliko ECTS-a nude studentima na



Zajednički doručak i druženje

razmjeni, a odgovarali bi kao ekvivalenti predmeta koje biste za to vrijeme trebali slušati u Zagrebu. Ti su podatci osnova za pisanje studijskog plana/motivacijskog pisma kojeg aplikacija uključuje. Ako već otprilike imate viziju onoga čime biste se kasnije u životu željeli baviti, dobro je posjetiti i web-stranice odjela koji vas zanimaju, pogledati što točno rade i nude, što bi od toga bilo korisno vidjeti te i kliničku praksu uključiti u plan.

Natječaji se raspisuju za cijelo Sveučilište, ali obzirom da se studenti medicine prijavljuju iznimno rijetko, moglo bi se reći da su zato pomalo pozitivno diskriminirani. Isto tako, prednost imaju studenti viših godina.

## Nakon aplikacije, potrebno je do mjesec dana dok vas se obavijesti jeste li dobili stipendiju

Nakon aplikacije, potrebno je do mjesec dana dok vas se obavijesti jeste li dobili stipendiju. Ako je odgovor pozitivan, vrijeme je za kontaktiranje Odsjeka diplomatske nastave (Referada) te Ureda za međunarodnu suradnju našeg Fakulteta. Oni pomažu da se potpiše, tzv. *Learning agreement*, odnosno, *Studijski ugovor* kojim će se svi predmeti, koje odslušate i položite na stranom sveučilištu, priznati kao da su položeni u Zagrebu. Razgovori i pisanje molbi u nekoliko ciklusa.

Odlazite na strano sveučilište. Skupljate "potpise" i polazete ispite. Po završetku dobivate "Transcript of Records" koji donosite u Ured za međunarodnu suradnju koji ga prosljeđuje Referadi. Ako su svi uvjeti iz ugovora zadovoljeni, u indeks se upisuju odslušani predmeti.

### Fachidioti i antidoti (tečaj njemačkog i medicinskog njemačkog)

Berlin. Konačno. U avionu zadnji direktni kontakt s Hrvatima (barem do prvog gola na utakmici Hrvatska-Njemačka). "Willkommen in Deutschland" i smiješkom gospodina na granici počelo je šest mjeseci novog života. Njemački državni službenici i službenici općenito, kasnije sam se uvjerila, skloniji su osmjesima od naših. Uz informacije o smještaju, elektroničkom sam poštom dobila i upute za snalaženje prvih nekoliko dana i što točno trebam učiniti pri dolasku. Studentenwerk (njihov SC), potpisivanje ugovora, polog, ključevi, stan, Hausmeister (domar). Nove upute na 10-ak A4 stranica i pravila za unajmitelja sobe do u što sve uključuje Putzplan (plan čišćenja) koji treba biti izvješten na vratima. Vidim da je već na vratima (Zar oni to ozbiljno?!) zajedno s crvenim kineskim znakovima kojima je cijeli stan oblijepljen. Slike Pariza. Uskoro mi netko kuca na vrata. Justyna. Poljakinja, studira ekonomiju, pola života provela u Francuskoj, pola u Berlinu a sljedeće godine seli u Moskvu. Lang-Ting, nacionalistički nastrojena Tajvanka, koja unatoč tome voli japanske mange, iznimno je veseli Google Earth, u Berlin je došla na magisterij iz međunarodnih odnosa. Rahel, Njemica, iz Freiburga, židovskog porijekla, umjetnički tip. Ipak, voli pogledati Heidi Klum i Germany's Next Top-model. I sve mi s njom jer jedina ima TV. Jedinu izvor problema bio je već spomenuti Putzplan i Kaffemaschine i naravno, raspored za kupaonicu.

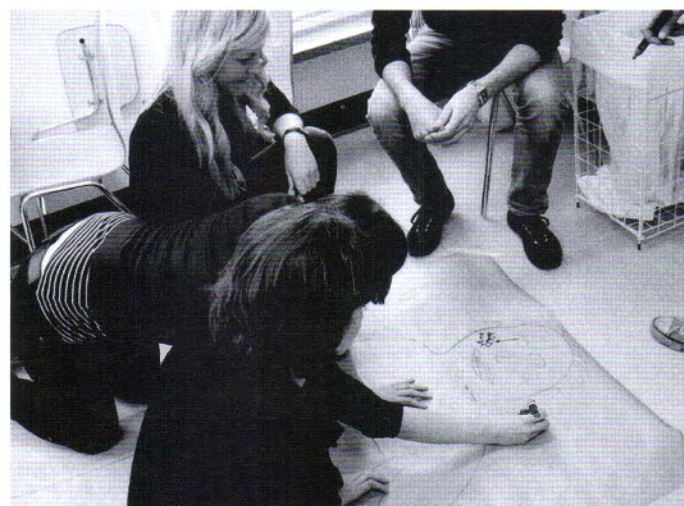
Berlinčani se, više nego stanovnici puno većih gradova, drže *Jeder nach seiner Façon* (u slobodnom prijevodu *Živi i pusti druge da žive*) i to se osjeća na svakom koraku. Psi u metrou, često s vlasnicima koji bi izazvali okret cijele nove 12-ice, a ovdje nitko ne trepne

Stvarno sam s cimericama imala sreće jer sam kasnije čula raznorazne priče drugih ljudi. Berlin je poznat kao grad iznimno tolerantnih stanovnika koji privlači sve koji bi se drugdje puno teže uklopili jer Berlinčani se, više nego stanovnici puno većih gradova, drže *Jeder nach seiner Façon* (u slobodnom prijevodu *Živi i pusti druge da žive*) i to se osjeća na svakom koraku. Psi u metrou, često s vlasnicima koji bi izazvali okret cijele nove 12-ice, a ovdje nitko ne trepne. Iznenađujuće mnogo trudnica i djece. Štrajkovi zbog ovog ili onog, zapravo, zbog svega. Svakodnevnica na koju sam se prilično brzo navikla. Dolaskom ste se obvezali na toleranciju jer bi bez nje svima bilo puno teže (do nemoguće) živjeti u takvim uvjetima.

Prvi mjesec prošao je u znaku tečaja njemačkog, 7h na dan. 10-tak ljudi u grupi, iz cijelog svijeta. Nije bilo niti jednog studenta medicine, osim mene. To nije bio tečaj na kakve sam dotad navikla. Čitanje novinskih članaka, odlazak u muzeje, na cabaret, svakodnevne prezentacije koje uključuju analize istraživanja i interpretaciju statističkih podataka, pisanje kritičkih osvrti i sve to iz područja koje nemaju nikakve veze s medicinom. Od vas se očekuje da znate nešto reći o stanju u svojoj zemlji po pitanju recimo, imigracijske politike ili filmske industrije. Brzo sam se morala suočiti s vlastitom neukošću u puno stvari, ali i imala priliku ponešto naučiti od svih tih ljudi. Zaista osvježavajuće nakon pet i pol godina medicine. Tečaj medicinskog njemačkog bio je jako zanimljiv. Puno interakcije, slobode, kreativnih zadataka. Pacijenti glumci, izvorni govornici, na kojima učite fraze potrebne za uzimanje anamneze i statusa, bili su odličan uvod za početak pravog semestra.

### Vojnici i doručci (klinička praksa)

Semestar sam započela u Vojnoj bolnici, na ortopediji i traumatologiji. O ratu u Hrvatskoj znali su više od mene, to ih je



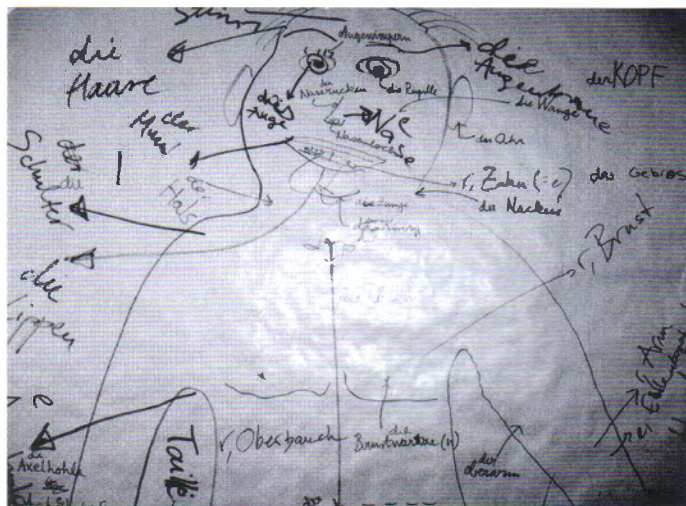
Tečaj medicinskog njemačkog

jako zanimalo. Nakon toga Charite Campus Mitte, reumatologija i klinička imunologija. Tu su mi najzanimljiviji bili strani liječnici koji se pripremaju za licenciranje. Neki nisu govorili njemački. Puno je stranaca, kako među studentima, tako i među liječnicima. Dosta se radi na komunikaciji među zaposlenicima i na dobrim međuljudskim odnosima pa su bolnice pune brošura o tome. U tu svrhu, svako jutro prije vizite cijeli odjel zajednički doručkuje i druži se. Kao ideja, to mi se sviđjelo, ali je praktično značilo ustajanje sat vremena ranije, jer se nedolazak na doručak shvaća kao nedolazak na nastavu pa je ubrzo splasnulo entuzijazam. Profesor, šef odjela, bio je jako ljubazan i pristupačan što se kasnije pokazalo ne kao iznimka, nego pravilo stava profesora. Na to se lako naviknuti.

Najviše sam vremena provela na klinici za dermatologiju, venerologiju i alergologiju. Kad ste duže na nekom odjelu, prilično vas se uključuje u nastavu i rad. Princip je naučiti vas sve što se može jer onda taj dio posla možete raditi umjesto onog tko je za vas zadužen. Drugim riječima, investiraju vrijeme da vas nešto nauče, ali očekuju da im to višestruko vratite tako da na sebe preuzmete ono što sad znate raditi i tako ih rasteretite. Nakon mjesec dana, unatoč početnim jezičnim i kulturalnim poteškoćama, morala sam raditi prijeme, pisati anamneze i statuse u karton, dijeliti brošure o pojedinim bolestima i informirati pacijente, uzimati mikološke i ostale uzorke, bioptate, skidati madeže, asistirati na operacijama. Prvi se dan dobije raspored, tako da točno znate kada i gdje trebate biti i što činiti. Cjelokupni je dojam da oni više pažnje posvećuju studentima na vizitama gdje često dobijete pitanje ili vam se nešto pokaže i objasni, posebno na stručnim sastancima gdje su svaki dan bila tri "didaktička pacijenta" za dva studenta koji u njima sudjeluju (iako istovremeno na sastanku sjedi barem desetak specijalizanata i specijalista).

### Nastava i ispiti

Nastava je organizirana u malim skupinama. Za sve treba skupljati pečate s potpisima, tako da je izostanak s nastave bez posljedica gotovo nemoguć. Satnica je puno manja nego kod nas, ali kad dođete znate točno koji je zadatak za taj dan i kako ga izvršiti, pa nema "praznog hoda". Najviše me se dojmila nastava iz hitne medicine. Minimalno teorije, isključivo vježbe i praktični zadatci s lutkama, i ono meni najzanimljivije, pacijentima glumcima. Mislim da su oni u slučaju hitnih stanja dosta korisni jer nije isto kada vam netko, primjerice, kaže simptome astmatskog napadaja i od vas očekuje da kažete dijagnozu i terapijske postupke kao kad



Kako olakšati učenje

pred sobom imate čovjeka koji je toliko dispnoičan da ne može govoriti. Puno je bolja simulacija situacije, a korist je još veća kad nakon toga dobijete povratnu informaciju od pacijenta na što morate obratiti pozornost u komunikaciji u takvim situacijama koje nisu svakodnevne.

Pismeni su ispiti sastavljeni od *multiple-choice* pitanja. Pripreme metode za njemačke studente gotovo su istovjetne našima, s tom razlikom da su oni puno organiziraniji pa se svi pripremni materijali mogu naći na Internetu. Više je formalnosti pa tako kod usmenog ispita potpisujete izjavu da ste fizički i psihički sposobni pristupiti ispitu, a potpisuju se i dva svjedoka. Na prvoj je stranici pismenog ispita izvadak iz Statuta kojim se ukazuje na krivičnu odgovornost ukoliko ne vratite ispit u cijelosti, itd. Moj osobni dojam je da su ispiti lakši nego kod nas. Čini mi se da je težište na snalaženju u raznim situacijama i pronalaženje relevantnih informacija, a ne toliko na stjecanju teorijskog znanja pa nema ni obavezne literature, tek poduži popis preporučene. Njemački studenti prilično su kolegijalni i spremni pomoći studentima na razmjeni. Najviše me se dojmila njihova poduzetnost i preuzimanje rješavanja problema u svoje ruke. Sasvim je normalno odmah pisati e-mail dekanu ako se neka tajnica ne pojavljuje u uredu za radnog vremena ili profesoru ako su ispitna pitanja na nekom roku bila preteška ili ste nezadovoljni mentorom.

### Promjena perspektive i (bez)perspektiva

Teško je u nekoliko rečenica sažeti sve što sam ovom razmjenom dobila. Sklopila sam mnoga prijateljstva koja unatoč udaljenosti i dalje traju, s tim ljudima se i dalje viđam, a s nekima s kojima dijelim zajedničke interese u domeni medicine i surađujem. Mislim da sam kroz kliničke prakse zaista imala priliku dosta naučiti i iz područja medicine koje me zanima jer je tamošnji sustav puno pogodniji za studente što se toga tiče. Formalno, od te razmjene zasad nemam baš nikakve koristi, samo poteškoće. Sustav na fakultetu se poboljšava, ali je još uvijek potrebno uložiti ogroman trud u administraciju potrebnu da bi se po povratku predmeti priznali. Imala sam sreću pa sam uspjela sve položiti, ali ne znam što bi bilo da nisam i mislim da je to potencijalni problem kojeg treba uzeti u obzir svatko tko misli ići na takvu razmjenu. Kako su rokovi u Berlinu tek krajem 7. mjeseca, na završni sam ispit mogla izaći tek u rujnu pa sam, osim s diplomom, i s liječničkim stažem kasnila 3 mjeseca u odnosu na kolege koji su module slušali u Zagrebu (HZZO ne radi iznimke u takvom slučaju). Čak i ako ste sve ispite položili na vrijeme i s odličnim, za tu godinu nećete dobiti Dekanovu nagradu jer ste module položili nakon ostalih ako su rokovi iza onih u Zagrebu. Zasad ovakve razmjene na natječaju za specijalizaciju nose 0 bodova (ne postoje u pravilniku), štoviše, ako izgubite semestar dobivate negativne bodove. Jedini plus su bodovi za jezik koji naučite (uputno je za vrijeme ili neposredno nakon polagati ispit da dobijete međunarodni certifikat).

Objektivno, takva je razmjena velika gnjavaža i neće puno pomoći u daljoj karijeri. Subjektivno, bila je to jedna od najboljih stvari koje su mi se dogodile kao studentici medicine i toplo bih takvo iskustvo preporučila svakome od vas. Vrijedi se potruditi.

# Studentska sekcija za neuroznanost – ogranak psihijatrija

Autori: **Svijetlana Akik i Duško Dobrota, voditelji sekcije**

Hodajući fakultetskim hodnicima, svi primijete oglasne ploče i prostore s kojih vrište plakati, pozivi, vijesti, prodajem, kupujem, mijenjam, iznajmljujem...

U tom šarenilu često se može naći i poster koji je na ovoj stranici Medicinara. Iako se sada čini samo kao crno-bijeli papir, zavirimo malo između redaka.

Studentska sekcija za neuroznanost osnovana je 17.11. 2005, kad je naša dekanica prof.dr.sc. Nada Čikeš odobrila zamolbu studenta Fadia Abdel-Hadia. Za mentore su odabrani prof.dr.sc. Ivica Kostović i prof.dr.sc. Miloš Judaš. Sekcija je zamišljena kao integrirajući sustav neurologije, neurokirurgije, psihijatrije i bazičnih znanosti. U ovom broju Medicinara predstavljamo mlade psihijatre.

Mladi su psihijatri studenti od 2. do 6. godine od kojih neki jesu, a drugi nisu odslušali psihijatriju, jer odslušani predmet nije uvjet za članstvo. Ali, mladim psihijatrima to uopće nije problem.

## Zašto?

Zato što su kroz cijelu godinu organizirana predavanja kroz koja se prolaze osnovne psihijatrijske teme i vještine. Svaka dva tjedna usvojimo novo i ponovimo staro znanje.

## Kako?

Uz puno dobre volje naših predavača (posebno hvala dr.med. Ivanu Čeliću, spec. psihijatrije) i 50-ak članova. Da, i naši zainteresirani članovi drže predavanja (npr. studentsko predavanje "Što čitati za vrijeme božićnih praznika i prepoznati u likovima patologiju?")

## Gdje?

Postoje tri mjesta na kojima se sastajemo: bolnica Vrapče, KBC Rebro, prostorije HKLD-a ili prostori HIIM-a.

## Kako znam kad je sastanak i gdje trebam doći?

Ništa ne brini, dragi kolega! Osim već spomenutih postera koji se nalaze na svim strateškim mjestima na fakultetu (ulaz, menza, garderoba) i Rebru (oglasne ploče), raspolažemo i Google grupom pomoću koje šaljemo poštu s obavijestima. Za Facebookere; postoji i grupa "Studentska sekcija za neuroznanost: ogranak psihijatrija", gdje osim obavijesti, možete vidjeti i naše rasprave o aktualnim temama, dogovore i slično.

## Ali, ja ne želim samo sjediti na predavanju i ispred kompjutera! hoću pacijenta!

Ovo je instinktivni uzvik svakog studenta medicine, a psihijatrijska sekcija je i na to mislila. Naime, postoji, tzv. mentorski sustav. Mentor svih mentora za psihijatrijsku sekciju je prof.dr.sc. Vera Folnegović-Šmalc. Svaki student dobije svog mentora u bolnici Vrapče ili na KBC Rebro što daje mogućnost da se kroz rad u malim skupinama i studentskim dežurstvima upozna rad na klinici i, naravno, pacijente.

## Ja bih bio član te odlične sekcije! kako?

Najbolje je pričekati plakat s početka ove priče i doći na sastanak ili nas možete potražiti u prostorijama HIIM-a ili možete pisati na mail: svijetlana\_akik@yahoo.com ili dusko.dobrota@gmail.com ili nas zaustaviti na hodniku, raspitati se kod kolega koji već jesu članovi ili poslati zahtjev za našu Face grupu. Isprike za neučlanjenje nema!

Dragi kolege, nestrpljivo vas čekamo jer teško je sve opisati riječima. Dođite i doživite.

**Ivan Čelić, dr.med., spec. psihijatrije**  
Centar za alkoholizam i druge ovisnosti  
Psihijatrijska bolnica Vrapče

"Tijekom studijskog boravka u Belgiji (Sveučilišna klinika za psihijatriju Kortenberg - Leuven) imao sam prigodu iskusiti pravi mentorski sustav pa sam po povratku odlučio pomoći Studentskoj sekciji za psihijatriju smatrajući da stečeno iskustvo može poslužiti

i studentima, osobito onima koje zanima grana medicine kojom se ja bavim. Osobno sam se nakon upisa na Medicinski fakultet u Zagrebu 1995. angažirao i aktivno participirao u osnutku prve studentske udruge nakon osamostaljenja Hrvatske koju smo nazvali Hipokrat. Trebalo je puno toga učiniti ne bi li se poboljšao standard studenata i kvaliteta studija u čemu smo imali veliku podršku tadašnjeg prodekana za nastavu, prof. dr.sc. Filipa Čule. Koliko je meni poznato, sve studentske sekcije su u to vrijeme bile zamrle. Kad sam saznao da su ponovno pokrenute, već sam diplomirao, no to me jako obradovalo. Što se tiče mog stava o kvalitetama dobrog psihijatra, smatram kako se trenutno u farmaceutskoj industriji najviše ulaže u sektoru CNS-a. Potentni antipsihotici i antidepressivi nove generacije omogućili su normalniji život psihičkim bolesnicima, ali i učinkovitiji rad psihijatrima. Mnoštvo je psihoterapijskih škola koje se kontinuirano razvijaju i psihodinamskim pristupom pomažu u boljem radnom i socijalnom funkcioniranju naših pacijenata. Mišljenja sam kako je u terapijskom procesu ipak najvažnija terapeutova osobnost koja ima izuzetan lječidbeni faktor.

Ako me pitate što bih savjetovao studentima medicine, mogu vam reći da postoje dvije skupine studenata: jedni kažu da bi specijalizirali sve osim psihijatrije, a drugi ništa drugo osim psihijatrije. Ja sam, naravno, pripadao toj drugoj skupini. Nakon tog inicijalnog interesa, važno je razvijati u sebi ljubav prema onima koji su nerijetko na margini društva. Često su psihički bolesnici stigmatizirani i od svojih bližnjih, ali i od liječnika. Stručnost, etičnost, znanstveno usavršavanje i unutarnji poticaj prema psihijatriji jamstvo su zadovoljnog i kvalitetnog psihijatra. Nakon druženja s članicama i članovima Studentske sekcije za psihijatriju, uvjeren sam hrvatsku psihijatriju očekuju bolji dani."

# VELIKA BRITANIJA ZABRANILA BIJELE KUTE U BOLNICAMA

## Što nam znače bijele kute?

Autor: **Vilma Dembitz**

Foto: **Luka Penezić i Vlatka Šimunić**

O d 2008. u engleskim je bolnicama zabranjeno nošenje bijele kute. Taj primjer slijedila je i Škotska koja je zabranu uvela početkom 2009. Razlog za takvu odluku brojna su istraživanja koja su pokazala da su liječničke bijele kute značajan čimbenik u prenošenju meticilin-rezistentnog *Staphylococcus aureus* (MRSA). Osim kuta, zabranjeni su satovi, nakit, kravate i bilo koji oblik odjeće koji seže ispod laktova. Oni koji to žele mogu koristiti novi oblik uniforme koji je bez rukava i nalikuje na tuniku. Prva epidemiološka istraživanja koja bi trebala pokazati jesu li tako rigorozna pravila odijevanja urodila plodom tek se očekuju. No, za to vrijeme liječnici su podijeljeni u dva tabora. S jedne strane su oni koji su jedva dočekali da se riješe kuta zbog toga što su im bile prevruće, nepraktične i izazivale osjećaj velike barijere između liječnika i pacijenta. S druge strane su nostalgičari kojima je kuta, usprkos svim svojim manama, bila simbol liječničkog zvanja.

### Kako je kuta uvedena u bolnice

Ako upitate ljude na cesti što ih najviše podsjeća na liječnike, najvjerojatniji odgovor bit će bijela kuta. U anketama koje su ispitivale o najprepoznatljivijem simbolu medicine, bijela je kuta, bez problema, pobijedila i stetoskop i Eskulapov štap i Hipokratovu zakletvu. Prošireno je shvaćanje da je ona simbol čistoće i sprečavanja širenja zaraza u bolnicama (ironično s obzirom na razlog ukidanja). No, u početku, ona nije bila niti medicinska niti je uvedena zbog higijenskih razloga. Njeno korištenje u bolnicama počinje negdje pred kraj 19. stoljeća. U to vrijeme medicina nije nalikovala ovoj koju danas poznajemo. To je bila ne pretjerano učinkovita zanatska disciplina koja je vrvila neprovjerenim metodama dijagnostike i terapije. Tada se još malo znalo o tome kako funkcionira ljudsko tijelo i većina je pokušaja liječenja bila temeljena na iskustvu i metodi pokušaja i pogreške.

### Kuta je u bolnice uvedena krajem 19. stoljeća kako bi naglasila usmjerivanje medicine prema znanstvenim principima

Takvo stanje najbolje oslikava anegdota vezana uz tadašnjeg rektora Harvarda Charlesa Eliota. On je želio uvesti pismene ispite na fakultete svoga sveučilišta kako bi omogućio što objektivnije metode procjene znanja. Jedan od najžešćih protivnika toj ideji bio je Medicinski fakultet, jer više od polovice njihovih studenata nije znalo čitati ni pisati. No, tada počinje i sve jače naslanjanje



Bijela je kuta simbol liječničke profesije

medicine na metode i saznanja prirodnih znanosti. Liječnici od znanstvenika, iz tog razloga, preuzimaju bijeli ogrtač koji se koristio kao zaštitna odjeća u laboratorijima. Oblačeći se kao znanstvenici, željeli su odaslati poruku da više nisu polu-vračevi, travari ili ranari, već da sve više i više znaju što rade. Veza s prirodno-naučnim disciplinama dala je medicini autoritet i objektivnost koji su joj toliko trebali, a to je izraženo i preko odjeće. Kako obični ljudi puno češće dolaze u kontakt s liječnicima, nego s kemičarima, fizičarima ili biologima, bijela se kuta počinje sve više povezivati samo s medicinom i polako postaje simbol profesije.

#### Odnos liječnika prema bijeloj kuti

Praktične prednosti bijele kute su što sprečava prljanje. Liječnici često dolaze u kontakt s krvlju i tjelesnim izlučevinama, a to nije nešto što bi itko poželio na vlastitoj odjeći. Također, olakšava prepoznavanje liječnika ili medicinskog osoblja među brojnim ljudima u bolnici. Budući da je riječ o vrsti uniforme, brojnim pacijentima ona odaje dojam profesionalnosti i ulijeva osjećaj povjerenja. No, kod nekih pacijenata ona izaziva neugodu. Fenomen "hipertenzije uzrokovane bijelom kutom" opisan je kao onaj kad pacijentima po dolasku u bolničku ustanovu, zbog straha od bolesti, naglo poraste krvni tlak. Doduše, ta bi se pojava vjerojatno javila i u kontaktu s liječnicima koji ne nose bijelu kutu.

### Zbog dojma da povećava razdaljinu između liječnika i pacijenta, neke su grane medicine počele odustajati od nošenja kute

Zbog barijere koju ona dijelom postavlja između liječnika i pacijenta, neke su medicinske struke počele odustajati od nje. Psihijatri je vrlo često ne nose, dio je pedijatar zamijetio da se djeca manje boje doktora ako su u "civilu", čak je i neki liječnici obiteljske medicine znaju izbjegavati. Ipak, većina liječnika je voli. Ona im daje osjećaj pripadnosti profesiji, čini da se osjećaju važnije. Kad ste u kuti, svi znaju da ste doktor. A doktori se ničim ne ponose toliko koliko činjenicom da su doktori.

#### Odnos studenata prema kuti

Budući da studenti tek ulaze među medicinare, njima kuta znači još i više. Kad je prvi put nabavimo, čini nam se da postajemo "jedni od njih", kao da tek tada do kraja osvijestimo da ćemo jednog dana postati liječnici. Puno pažnje i pozornosti ulaže se u prvu kutu. Hoće li biti s ruskim ili običnim ovratnikom, kratka, do pola bedara ili do koljena, hoće li se zatvarati gumbima ili patentom, hoćemo li je nositi otkopčanu ili zakopčanu? Na prvim vježbama iz anatomije obavezno se uspoređuje tko ima kakvu, nekada šutke, ali često i javno. Neki ne priznaju da ih veseli pa započinju šale o tome da izgledamo kao maškare. Drugi vrlo otvoreno pokazuju ljubav prema kuti. Moj bi se prijatelj s godine skinuo u knjižnici pa hodao od dekanata do Zavoda za anatomiju u košulji i kuti dok je vani temperatura bila ispod ništice. Bilo mu je, navodno, zgodnije jer na anatomiji čovjek nema gdje ostaviti jaknu. Ja sam u srednjoj školi bila u kemijskoj grupi, tako da sam je često nosila. To me nije spriječilo da defiliram po kući u svojoj prvoj medicinarskoj kuti dok svi ukućani nisu zamijetili da mi dobro stoji. Dobar sam model izabrala.

#### Je li takav odnos dobar?

Kada se pokrene pitanje odnosa studenata medicine i liječnika prema svojoj profesiji, a pitanje odnosa prema kuti je, budimo iskreni, pitanje samo na simboličkoj razini, uvijek postoji rizik da skliznemo na temu liječničke arogancije. Da postoje liječnici i studenti medicine koji su arogantni i koji liječničko zanimanje doživljavaju boljim i važnijim od svih ostalih, neosporno je. To je pogrešno i štetno, no to nema velike veze s njihovim odnosom prema medicini. U puno je većoj mjeri riječ o ljudima koji nisu sigurni koliko su zapravo uspješni pa se onda sakriju iza Medicine ne bi li ih ona učinila uspješnijima. Ti bi se ljudi, vjerojatno, slično ponašali i kao odvjetnici, inženjeri, znanstvenici, umjetnici... Pozitivan odnos prema svojoj profesiji, s druge strane, dobar je i nužan da bi se ona obavljala kako treba. Ljudi odabiru zanimanja po načelu onoga što smatraju važnim, do čega im je stalo. Ono što radimo postaje dio nas i prirodno je da se svojim zanimanjem ponosimo. Taj osjećaj počinje time da se ponosimo fakultetom koji smo upisali pa se onda prve dane nastave udžbenik iz anatomije ne nosi u torbi, nego u rukama ne bi li cijeli tramvaj vidio da ste vi student medicine. Poslije se razvije, preoblikuje i prestane biti tako dječji otvoren. U tom se procesu dijelom prenosi na neke simboličke predmete, čak i kad su oni toliko obični i svakodnevni kao bijeli zaštitni ogrtač od grubog pamuka. Upravo zbog tog osjećaja ponosa, sumnjam da će zabrana kuta u Velikoj Britaniji dugoročno uspjeti. Koliko god ona bila koji put nepraktična i vruća, činjenica je da mi volimo svoju bijelu kutu. A što ćemo s MRSA-om? Nju se rješava tako da kute češće peremo.

#### Literatura

news.bbc.co.uk posjećeno 2. 5. 2009.

en.wikipedia.org posjećeno 2. 5. 2009.

Van Der Weyden MB White coats and the medical profession,

MJA 2001; 174: 324-325

Kelley DJ Medical student fashion: United States, Student BMJ 2009; 17:b584



Studentske kute

## BIOMEDICINARI U NOVOM VINODOLSKOM

# 1. međunarodni kongres biomedicinara i 2. susret biomedicinskih urednika, Novi Vinodolski, 15. – 17. svibnja 2009.

Autor: **Vilma Dembitz**

Foto: **Martina Galiot i Anika Galunić**



Sudionici Kongresa na izletu, Vrbnik

Nakon dvije godine pauze, ponovno su se sastali urednici studentskih biomedicinskih časopisa. Prvi susret održao se u Omišu u svibnju 2007. Tada ga je organizirao Medicinar pod vodstvom Ante Vulića i Ane Pangerčić, uz potporu Studentskog zbora našeg fakulteta, a sad su se te zadaće primili kolege iz Medicinske osječke udruge studenata *Modus*. No, osim razmjena iskustava vezanih uz rad na studentskim časopisima, postavljen je i širi cilj: predstavljanje studentskih udruga koje djeluju na biomedicinskim fakultetima u Hrvatskoj i susjednim zemljama. Tako su predstavljeni Studentski zbor zagrebačkog medicinskog fakulteta, CroMSIC preko svoje splitske podružnice, osječka udruga *Modus*, udruga *Helix* s Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta i, naravno, studentski časopisi s medicinskih fakulteta

u Zagrebu, Rijeci, Osijeku, Novom Sadu, Mostaru i Banja Luci te sa zagrebačkog Stomatološkog i Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta. Medicinar je osvanuo u punom ženskom sastavu kojeg su činile: Vlatka Šimunić, Ana Ćorić, Martina Galiot, Anika Galunić i Vilma Dembitz, a Studentski zbor predstavljao je Jakov Ivković. Zahvaljujući trodnevnom druženju s kolegama u Novom Vinodolskom; stekli smo dojam o studentskom životu i aktivnostima na drugim fakultetima, ali još je važnije to da smo ostvarili krasna nova poznanstva i veselimo se ponovnom susretu, nadamo se već iduće godine.

A dalje? Slike govore tisuću riječi. Sve ostalo je cenzura...





Ženski sastav ekipe iz Zagreba



Glad je zavladała...



Naš brod plovi, plovi...



Druženje s kolegama iz Novog Sada i Osijeka



Volim se gibat, gibat...



Poziranje urednika prvo



Hm, da mi je znati što Ana čita?



Poziranje urednika drugo

## CROSS 5

# Kongres za peticu

Autor: **Ante Vulić**

Foto: **Ante Vulić**

U organizaciji Studentskog zbora našeg fakulteta u zgradi Dekanata na Šalati i na Školi narodnog zdravlja *Andrija Štampar*, od 2. do 4. travnja, održan je peti po redu International Biomedical Croatian Student Summit (CROSS). Organizacijski odbor, na čelu sa šeficom Matijom Čirko, i ove godine, učinio je odličan posao čemu je moglo posvjedočiti stotinjak sudionika sa svih hrvatskih biomedicinskih fakulteta, kao i kolegice i kolege iz susjednih zemalja.

Glavna je tema ovogodišnjeg kongresa bila *Glava i vrat*. Osim pedesetak zanimljivih studentskih znanstvenih radova, svojim predavanjima kongres su uveličali naši profesori s Klinike za otorinolaringologiju KB *Sestara Milosrdnica*, Klinike za neurokirurgiju KB Zagreb te iz Hrvatskog instituta za istraživanje mozga. Predavanje je održao i profesor Peter Balogh iz Pečuha, kao i *spiritus movens* svakog dosadašnjeg CROSS-a, naš profesor Predrag Sikirić. Osim održanim predavanjem, njih dvojica iskazali su se i kao mentori velikom broju studenata koji su na kongresu izložili svoje radove.

Zadnjeg dana kongresa održane su i dvije zanimljive i odlično posjećene studentske radionice, jedna o vještinama reanimacijskog postupka, a druga o osnovama kirurškog šivanja na modelima svinjskih nožica. Nakon radnog dijela programa, ugodno druženje sudionika nastavljeno je do kasno u noć čime se još jednom pokazalo kako je bio pravi užitek nazočiti i ovom CROSS-u.

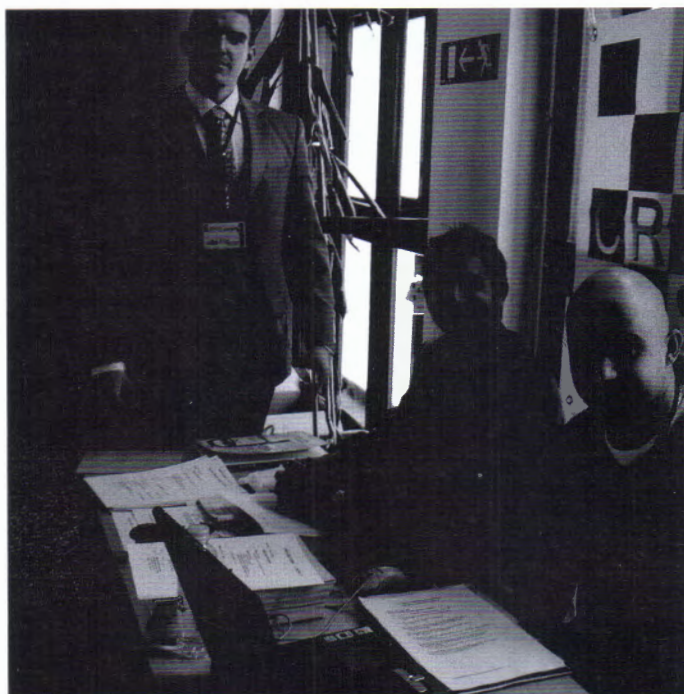
Sljedeće godine u travnju očekujemo još bolji i još sadržajniji CROSS 6. Svi su dobrodošli!



Kratka priredba nakon otvaranja



Zainteresirani studenti



Doček organizatora



Studentska radionica - osnove kirurškog šivanja

## STUDENTSKE POGODNOSTI I POPUSTI NA KULTURNA DOGAĐANJA

### Iskoristite *iksicu!*

Autor: **Matea Kolačević**

Foto: **Damir Ivanković**

Sjećate li se kad ste zadnji puta bili u kazalištu ili na nekoj izložbi? Pamтите li ijednu srednjoškolsku lekturu ili ste uvjereni da su „Tri sestre“ američka serija?

Ako vas je jedno od ovih postavljenih pitanja zabrinulo, vrijeme je poraditi malo na svom kulturnom usavršavanju. Činjenica je da je naš fakultet zahtjevan i oduzima puno vremena, ali svatko bi trebao stići posjetiti kazalište, pogledati izložbu ili otići u kino. Čak i ako niste strastveni ljubitelj opera, baleta i drama, gotovo je sigurno da ćete u ovogodišnjoj ponudi naći nešto vrijedno i zanimljivo za sebe. Sada vjerojatno mislite kako za to uvijek ima vremena i da ćete radije odraditi sve fakultetske obveze, a slobodne trenutke posvetiti prijateljima, TV-u, izlascima i računalu. Svi naši vršnjaci „ta vremena“ obično smatraju „dalekom“ budućnošću koja nastupa završetkom studiranja, ženidbom prijatelja i prestankom popularnosti *Facebooka*. No, „daleka“ budućnost i nije tako daleko, stoga ne bi bilo loše da u svoj pretrpani raspored uklopite nekoliko sati mjesečno za odlazak u kazalište. Na kraju krajeva, kad se budete prisjećali studentskih godina i svakodnevice ispunjene događanjima, sigurno ćete se sjetiti odgledanih predstava ili posjećenih izložaba, a svi oni sati provedeni na kavi neće trajno pronaći mjesta u *riznici* najboljih sjećanja.

Gotovo sva kazališta daju studentske popuste, što je povlastica statusa studenta



HNK nudi opširan program raspoređen u pretplate

Studentu je prednost posjećivanje kazališta i ostalih kulturnih događaja zbog raznovrsnih studentskih povlastica. Gotovo sva kazališta daju studentske popuste kao npr., *Gavella* koja promiče svoju plus karticu po 35 kn pomoću koje možete gledati njihove predstave u pola cijene u terminima kada vama to odgovara. Kazalište *Kerempuh* ima drugačiju ponudu. Za popust su vam potrebni kuponi koje možete naći na blagajni kazališta te ih kupiti uz *iksicu* ili indeks (8 kupona = 20 kuna). Isplativo je jer umjesto 60 kn za ulaznicu plaćate samo 35 (uz predočenje kupona). *Teatar Exit* nema jasno izražen popust po ulaznici, ali kao student imate pravo na 10 - 15 kuna popusta. HNK se i ove sezone iskazao ponudivši opširan program raspoređen u različite pretplate, dostupne svačijem džepu i ukusu. Najjeftinija je dramska pretplata, između 108 i 144 kn, ovisno o sjedećim mjestima. Najskuplja je ona operno-baletna, čija se cijena mijenja od 288 do 366 kn. U ponudi su još: baletna i operna te vikend pretplata, znakovitog nazivlja popularna pretplata kao i operno-dramska. Dramska, baletna i operna uključuju šest predstava, a ostale devet. Studentima bi najzanimljivija mogla biti upravo ta popularna pretplata, koja sadrži raznovrsne dramske, baletne i operne komade. Navedene su cijene za studente dvostruko manje nego uobičajene. Kazalište *Komedija* nudi 20% popusta na cijenu svojih pretplata koje iznose između 350 i 400 kn za 5 predstava u sezoni.

Za *Cine-star*-ovu studentsku iskaznicu potreban je samo indeks, 9 kuna i malo vremena prije kupnje ulaznice

Za sve kazališno nezainteresirane, a moguće ljubitelje dobrog filma, također postoje studentske pogodnosti. Napravite si *CineStar*-ovu studentsku iskaznicu, za koju vam je potreban samo indeks, 9 kuna i malo vremena prije kupnje ulaznice. S takvom su iskaznicom, za sve filmove, cijene manje i pogodnije jer s jednom iskaznicom možete kupiti dvije kino ulaznice.

Nemojte zaboraviti na naša „stara“ kina, kao što je *Kino Europa* koji izgledom nije tako zanimljiv kao novi *multiplexi*, ali svakako ne zaostaje sadržajem - od 2007. njime upravlja Zagreb Film Festival koji nastoji Kino pretvoriti u filmsko središte Zagreba pa i Hrvatske. Mjesto na kojem se danas mogu pogledati klasični i suvremeni svjetski filmovi, ali i pronaći različita filmska literatura je *Kino Tuškanac* koje promiče hrvatsku kinematografiju,



Kazalište Komedija

alternativni i amaterski film. Ulaznice su zaista povoljne, oko 10 kuna, a po ne tako velikim cijenama može se kupiti i godišnja pretplata na projekcije.

Veliki dio galerija i muzeja također daje studentske popuste, kao npr. *Muzej za umjetnost i obrt* čiju trenutnu postavu možete pogledati za 20 kn uz predodjenje studentske *iksice*, a u *Arheološkom muzeju* potrebno vam je samo 10 kuna. Ako volite gužvu i masovne posjete galerijama i muzejima, jednostavno svake godine pričekajte Noć muzeja i besplatno pogledajte sve što želite.

U Zagrebu postoji mnogo kulturnih događanja, a studentske pogodnosti i popusti čekaju. Potrebno je samo odvojiti vremena i iskoristiti te mogućnosti.



CineStar - kina s pet zvjezdica



Kazalište Kerempuh



Nasmijete se od srca uz komediju u *Kerempuhu*

## UGRIZ STVARNOSTI

### Metastaze

Autor: **Luka Penezić**

Foto: **Ljubaznošću Kazališta Kerempuh**

Kada je Ivo Balenović pod pseudonimom Alen Bović pisao svoj prvi roman *Metastaze*, sumnjam da je mogao sanjati o tome da će njegovo djelo postati popularno, a iz njegovih riječi nastati kazališna predstava i cjelovečernji film. Nažalost, nisam još pročitao njegov roman, ali sam pogledao predstavu i film pa ću napisati kratak osvrt na oboje.

#### *Metastaze* iznose priču o bolesnom društvu našega glavnoga grada kroz pet glavnih likova

Kazalište je jedna od mojih najdražih kulturnih institucija jer je puno života i ljepote, čak i kada ljepota nije u prvom planu. Naše predstave svaku temu ispričaju s određenom mjerom humora, kvalitetno i suptilno. Tako je i s ovom predstavom. *Metastaze* iznose priču o bolesnom društvu našega glavnoga grada kroz pet glavnih likova koje su u nezaboravnim i neponovljivim izvedbama utjelovili Vilim Matula koji glumi Krpu, Hrvoje Kečkeš koji predstavlja Kizu, Tarik Filipović interpretirao je Mrtvog, Filipa je utjelovio Mario Mirković i Dejana je okarakterizirao Borko Petrić. Stvoreni svijet na pozornici, dakako, ne bi bio toliko dinamičan niti zanimljiv da nema ostalih glumaca koji su ostvarili manje, ali nikako nevažne uloge. Ono što gledatelj gleda na sceni, vizija je jednoga čovjeka, Borisa Svrtana, koji je u ovom slučaju osmislio i praktičnu i efektanu, a vrlo jednostavnu scenografiju te drammatizirao roman. Reći ću vam da mi se predstava više sviđa nego film i zašto mislim da je tako. Možda je meni jednostavno više sjela, međutim, ne možeš nadmašiti svijet koji se stvori za vrijeme odvijanja jedne predstave na jednostavnoj sceni, a koji se temelji na suptilno izgrađenim dijalozima među likovima. Možda je razlog njenog uspjeha to što ostavlja dio mjesta i za gledateljevu maštu koja aktivno popunjava priču onako kako se njoj sviđa. Iako



Tarik Filipović, Mario Mirković, Branka Trlin i Vilim Matula

višedimenzionalan i dubok, film je gotov proizvod koji nam je serviran na pladnju. Naglašavam da je priča drukčije ispričana u predstavi i u filmu.

**Ono što najviše razlikuje predstavu od filma je humor uz koji gledatelj lakše probavi tu količinu nesretne sudbine koja se raspliće ispred njega**

U predstavi imamo 5 glavnih likova dok nam u filmu nedostaje Mrtvi koji je pokojni u trenutku događanja. U predstavi, Filip i Dejan odlaze u Neum po drogu te sa sobom povedu i Krpu, a ostave Kizu u Zagrebu što uzrokuje fatalnu intoksikaciju, dok u filmu isti likovi sami odlaze po heroin u Sarajevo, a događaj koji Kizu gurne preko ruba je Krpin odlazak na utakmicu. Ono što najviše razlikuje predstavu od filma je humor uz koji gledatelj lakše probavi tu količinu nesretne sudbine koja se raspliće ispred njega. Likovi su više stilizirani i drukčije okarakterizirani, naročito Krpa koji u predstavi prezentira grubijana bez pokrića, papka koji je spreman istući jedino svoju ženu, a u filmu je, uistinu, zastrašujući divljak kojemu nikakav oblik nasilja nije nepoznat i koji je spreman u svakom trenutku na nasilje, a također, kod kuće tuče svoju ženu. Dio filma i predstave koji se najviše podudara u liku je Kize jer njegov nesretni život i tužan kraj ne bi mogli biti ispričani ni na kakav drugi način. Iako je amortizirana humorom, predstava ne šalje kući gledatelja sretnoga već s gomilom pitanja i teretom u srcu, ali zadovoljnoga.

Roman, kazališna predstava i sada film. Pohvalan put za djelo jednoga doktora. Ali da bi te riječi postale dobar film, netko ih treba svojim talentom prilagoditi u scenarij, a redatelj svoju viziju u konačni produkt, seriju pomičnih slika koje se zbog tromosti našega oka stapaju u kontinuirani tijek radnje. Film *Metastaze* nije snimljen da bi bio ugodno iskustvo, već je to neugodna tematika naše surove stvarnosti ispričana kroz dijaloge prepune psovki, oslikana kroz beznadne likove koji svoje postojanje pronalaze u kriminalu, alkoholizmu, narkomaniji i nasilju. Ne bi li naglasio tu neugodu, cijeli je film sniman iz ruke te se gledatelju zbog stalne trešnje i naginjanja kamere prevrće želudac.

**Film *Metastaze* nije snimljen da bi bio ugodno iskustvo, već je to neugodna tematika naše surove stvarnosti ispričana kroz dijaloge prepune psovki, oslikana kroz beznadne likove koji svoje postojanje pronalaze u kriminalu, alkoholizmu, narkomaniji i nasilju**

Radnja započinje in medias res. Kroz film se priče četiriju glavnih likova polagano raspetljavaju; Filipova priča, liječeni narkoman kojeg glumi Franjo Dijak, Dejo, narkoman srpske nacionalnosti kojeg je portretirao Rakan Rushaidat, Kizo, alkoholičar čiju je najtužniju priču ispričao Robert Ugrina i na kraju, Krpina priča, nasilnik koji tuče svoju ženu. Zastrašujuće ga je dobro odglumio Rene Bitorajac. Film je prikladno kratak te je u svojih sat i pol

napravio jedan duboki ugriz u suvremenu hrvatsku stvarnost. Izravno i brutalno iskren, film pogađa tamo gdje najviše boli pokazujući što se dogodilo mladima koji su odrastali u sjeni Domovinskog rata, kako su se vrijednosti starih i novih generacija promijenile što dovodi do sukoba i progovara o tome kako se ta izgubljena generacija snalazi u natjecateljskom svijetu. Kao i predstava, film potiče na razmišljanje o društvu i uvjetima u kojima živimo, tjera nas da se ozbiljno zabrinemo i osvrnemo oko sebe. Kao što sam prije rekao, bitna je razlika između filma i predstave humor, kojim predstava obiluje. Film je, s druge strane pak, zastrašujuće realan bez imalo satire, pomalo nalik dokumentarcu, stoga jedna uistinu žalosno smiješna scena na kraju filma ostaje zapamćena kao mali bljesak humora u tako ozbiljnom scenariju.

Predlažem svima koji ste se premišljali ne biste li otišli pogledati predstavu ili film da prvo pročitate knjigu, ako već niste i toplo vam preporučujem i jedno i drugo kao kvalitetne kazališne i kinematografske proizvode.



Mario Mirković, Borko Perić i Branka Trlin

## IZA KULISA S AUTOROM *METASTAZA*

### Razgovor s Alenom Bovićem

Autor: **Mateja Leljak**

Foto: **Luka Penezić**

U kasno proljeće 2006. izašla je knjiga *Metastaze*, autora Alena Bovića, izdavač Konzor. Umjesto bilješke o piscu, u njoj se nalazilo otpusno pismo iz psihijatrijske bolnice. Priča o narkomanima, nasilju, zlostavljanju žena, krijumčarenju, nesretnim sudbinama u kojima pravednost, optimizam i bolja budućnost postoje tek kao zabluda, izazvala je veliki interes javnosti. Čitatelji nisu štedjeli superlative, kao ni većina kritičara, iako su joj neki zamjerali sličnost s Welshowim *Trainspottingom* i prežvakavanje socijalne tematike koja se već desetak godina provlači kroz uratke hrvatskih pisaca.

Uskoro je otkriven identitet autora. To nije bio već afirmirani književnik Borivoj Radaković, niti autor koji je pisao iz osobnog iskustva, kako se u medijima nagađalo, već se iza pseudonima Alen Bović skrivao uspješni zagrebački ginekolog, Ivo Balenović, koji prije *Metastaza* nije napisao niti slova.

## Iza pseudonima Alen Bović skrivao se uspješni zagrebački ginekolog, Ivo Balenović, koji prije *Metastaza* nije napisao niti slova

Ivo Balenović, rođen 1969., jedno od troje djece zagrebačke doktorske obitelji, odrastao je u blizini Kvatrića. Sretno oženjen. Tih, skroman, nježna pogleda, šutljiv. Liječnik koji je počeo pisati. Zašto?

“Na to pitanje nemam i vjerojatno neću nikada imati odgovor. Možda je kod mene to bio jedan oblik pražnjenja negativne energije. Možda sam imao potrebu reći nešto o društvu i vremenu u kojem živimo ili sam htio opisati mračnu stranu tranzicijske stvarnosti. Možda zato što nisam imao pametnijeg posla. Bit će da je ovo zadnje najbliže istini. Jednostavno, htio sam opisati način života, razmišljanja i pogled na život jedne generacije kvartovskih luzera koji nisu imali sreće, kao i svijet u kojem žive.

Htio sam opisati način života, razmišljanja i pogled na život jedne generacije kvartovskih luzera koji nisu imali sreće, kao i svijet u kojem žive

Svi moji opisani likovi inspirirani su stvarnim osobama, kao i većina događaja. Više sam zapisivao, nego pisao. Poglavlja su dolazila sama od sebe. Moj je posao bio, uglavnom, da ih posložim, podijelim uloge i sve to uobličim u koliko-toliko suvislu priču. U početku nisam ni razmišljao o tome da bi roman mogao biti objavljen.”

Iako ga je nekoliko izdavača odbilo, roman je objavljen. Pokupio je lovorike te se željno iščekuje novi. U međuvremenu, jednog kišnog popodneva, popila sam kavu sa samim autorom, čiji me roman oduševio, spojila ugodno s korisnim, popričala s njim te odlučila da dio njegovih misli, logično, pretočim u ovaj intervju.

*Metastaze su prvo djelo koje ste objavili. Jeste li prije pisali za vlastitu dušu ili prijateljska okupljanja?*

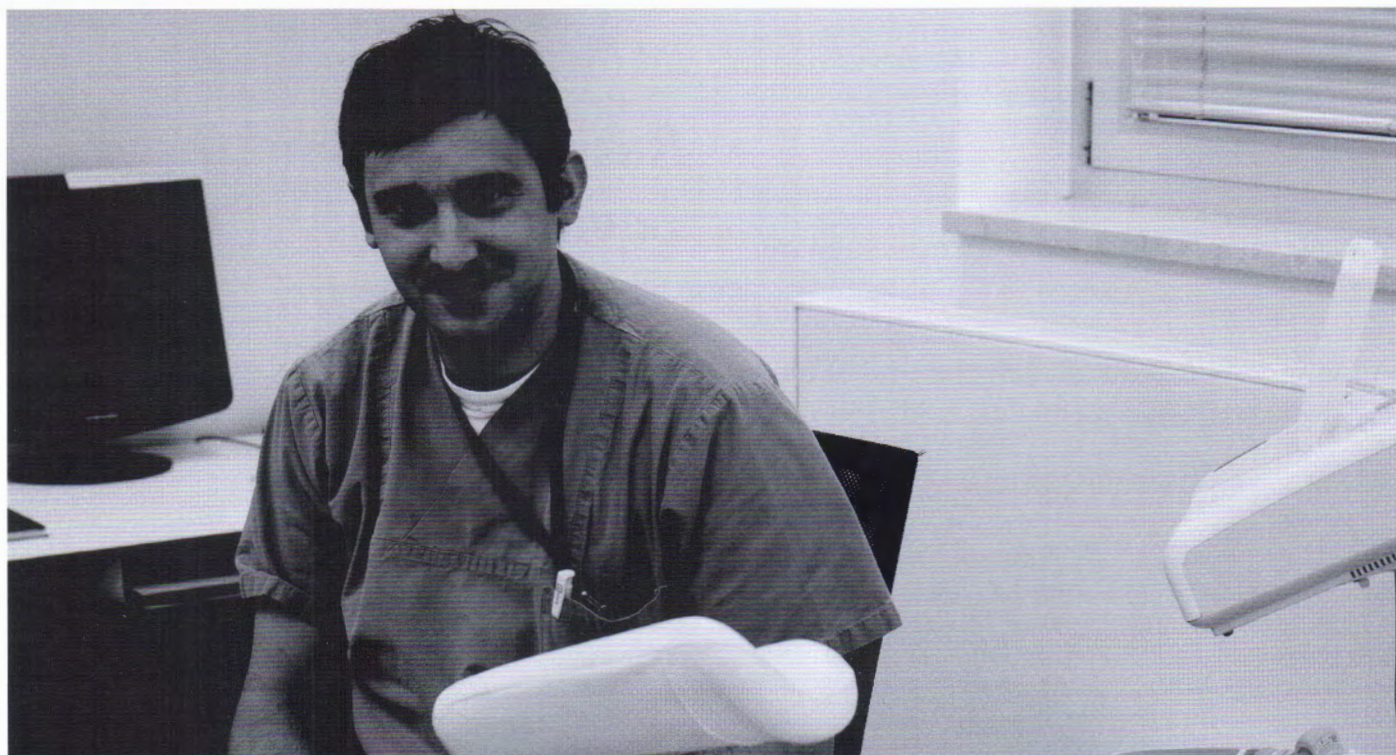
Nisam pisao ranije. Kad sam imao 16 godina, napisao sam školsku zadaću koja je oduševila profesoricu hrvatskoga jezika. Ona je smatrala da sam nadaren, ali mene je tada zanimala samo lopta. Nisam previše pažnje obraćao na to.

*Dakle, niste razmišljali o tome da se upišete na neki drugi fakultet? Kako ste provodili studentske dane, jeste li bili član studentskih organizacija?*

Htio sam i upisao sam medicinu, nisam razmišljao o drugim fakultetima. Živio sam, studirao i izlazio, kao i svaki prosječan student. Nisam bio ni u jednoj organizaciji jer se nisam volio isticati.

*Svoj identitet otkrili ste tek zbog nominacije za Kiklop jer ste morali poslati svoje podatke ne biste li dokazali kako ste zaista debitant. Čemu anonimnost prilikom prezentacije knjige? Jeste li u trenutku objavljivanja željeli i dalje skrivati identitet bez obzira na uspjeh ili ste odlučili “izaći iz ormara” u slučaju da knjiga zainteresira javnost?*

Nije to bio nikakav “marketinški trik” iako su to mnogi mislili i misle, već nelagoda od pojavljivanja u javnosti, zbog koje sam se



U ordinaciji...

odlučio za pseudonim. Ušao sam u to nepripremljen, ne očekujući toliki interes. Kad sam vidio da je teško, gotovo nemoguće, ostati anonimn, odlučio sam otkriti identitet. Da sad mogu birati, ostao bih anonimn. Knjige ću potpisivati kao Alen Bović. Možda na taj način ostanem djelomično anonimn. U ovoj Big Brother-skoj eri, ne iznenađuje me više niti kako sam ja ispaio čudniji izbjegavajući isticanje u medijima, nego oni koji pod svaku cijenu žele biti poznati.

*Medicina i književnost, kako su ta dva različita polja spojiva u jednoj osobi?*  
Mislim da svatko od nas ima više talenata ili hobija. Ne vidim ništa posebno u tome da se bavim dvjema različitim stvarima.

*Publika je izvrsno prihvatila predstavu. Jeste li Vi zadovoljni načinom na koji je Boris Svrtan prilagodio Metastaze? Jeste li sudjelovali u radu na predstavi i filmu?*

Prezadovoljan sam. Smatram da je Boris Svrtan izvukao maksimum iz romana. Glumačka je ekipa izvrsna, scenografija također, a film, u režiji Branka Schmita, me oduševio. Nisam sudjelovao, ali sam cijelo vrijeme pratio kako nastaju, i film i predstava, te dao pokoju sugestiju.

*Moj je dojam da Metastaze odišu neshvaćenim dušama pa "negativci" nisu proizvod, nego nusprodukt društva. Čak je i obitelj, u današnjem društvu, postala rudiment i izgubila sve one funkcije koje je nekad imala te guši svoju čeljad umjesto da je prigrlji, upozna i podrži u vlastitom usponu. Kako Vi doživljavate roditeljstvo u suvremenom društvu?*

Nije lako biti roditelj, to je odgovorna zadaća. Imam kćerku, truditi ću se dobro je odgojiti, omogućiti joj da ima sretan život i usaditi joj prave vrijednosti.

*Gotovo ste završili novu knjigu, ovog puta pišete o korumpiranom liječniku. Brine li Vas što će kolege misliti o tome?*

Pišem o ginekologu koji predstavlja sve što je loše u našoj medicini. On je koristoljubiv, korumpiran, beskrupulozan. Ne bi li ostvario željeno, surađuje s kriminalcima i gazi one koji mu stanu na put. Zbog takvih kao što je on, postoji pogrešna slika o liječničkom miljeu. Velika većina liječnika pravedno radi svoj posao i siguran sam da se oni neće osjetiti prozvanima. Knjiga je čista fikcija, nitko se neće prepoznati.



Ugodan razgovor

*Dijelovi rukopisa poslani su nekim kritičarima, jedan isječak knjige pročitala sam i ja. Kad ćete nas oduševiti novom knjigom?*

Knjiga je gotova, ali ja nisam zadovoljan, još uvijek mi nešto nedostaje. Dat ću zeleno svjetlo izdavaču kad budem zadovoljan.

*Nakon što je vaš prvi roman i publika i kritika izvrsno prihvatila, je li Vam sada teže pisati?*

Prvi sam roman pisao bez daha, a sad pišem pa brišem. Svjestan sam da sad postoje očekivanja, ali se pokušavam što manje opterećivati time i jednostavno pisati.

*Imate obitelj, malo djetete, radite u privatnom rodilištu, pišete blog, konstantno vas zovu na raznorazna događanja, pišete. Kako vremenski usklađujete obveze?*

Često sam umoran, ali stignem sve. Trudim se uskladiti sve obveze.

*Kada pišete? Noću, u pauzama?*

Pišem kada me uhvati inspiracija, kada poželim nešto zapisati, kada riječi same navru.

*Je li se što promijenilo u vašem životu otkada ste slavni? Traže li žene sada češće da ih Vi porodite? Ulijeću li vam sponzorše?*

Ništa se bitno nije promijenilo. Imam više obveza nego prije, neki krugovi znaju tko sam, ali mislim da me nitko ne doživljava na drugi način. Možda sam malo iznenadio sebi bliske ljude kad sam napisao knjigu, na neki način, niotkuda.

---

**Imam više obveza nego prije, neki krugovi znaju tko sam, ali mislim da me nitko ne doživljava na drugi način**

---

*Može li se u Hrvatskoj živjeti od pisanja?*

Nažalost ne. Iako je knjiga izašla i u susjednoj državi, premale su to svote.

*Što vas više veseli, pisanje ili medicina?*

Pisanje, sigurno. Iako sam se našao u medicini i volim posao koji radim, da se može živjeti od pisanja i da mogu birati, odabrao bih pisanje, manje je stresno i odgovorno.

*Kojim ćete nas talentom iznenaditi u budućnosti?*

To još ne znam, vrijeme će pokazati.

*Hvala Vam puno na utrošenom vremenu.*

# MILISLAV DEMEREC I PENICILIN

## Ispred svoga vremena...

Autor: Zrinka Gorup

Kome u životu nisu bili potrebni antibiotici? Danas su u svakodnevnoj, možda i pretjeranoj uporabi i teško je povjerovati da u doba naših prabaka nije bilo niti jednog antibiotika. Iako nam povijesne činjenice, praćene i ponekom zanimljivom crticom predaju ne samo na povijesti medicine, nego i kroz brojne druge predmete, nije jednostavno zamisliti situaciju u kojoj su se nalazili ondašnji liječnici. Dok udžbenik farmakologije donosi brojne podatke, a vizite u bolnici praktičnu primjenu lijekova – povijest je ostala negdje iza. Tek se rijetki sjetite Fleminga i njegovog otkrića penicilina ni ne sluteći da prošlost krije i nešto više.

Zanimljivo je da su za terapijski učinak gljiva još davno znali Arapi prenoseći tehniku upotrebe s koljena na koljeno. Konjska sedla stajala su u mračnim stajama gdje bi se nakon nekog vremena razvile nakupine plijesni kojima bi se onda, u svrhu liječenja, trljale gnojne konjske rane. Znajući to, 23-godišnji francuski student medicine Ernest Duchesne napisao je 1897. doktorsku disertaciju o kompeticiji bakterija i gljiva potkrijepivši je svojim pokusima u kojima je zaražene svinje liječio preparatom izmrvljenih gljiva. Mladog i nepoznatog liječnika, Pasteurov institut glatko je odbio, a penicilin je ostao tajna još 32 godine.

Britanski je biolog Alexander Fleming u svom laboratoriju proučavao bakterije. Ostavivši slučajno otvorenu petrijevku zdjelicu s kulturom stafilokoka, primijetio je 28. rujna 1928. da su se na njoj razvile zelene plijesni, a bakterije su se u tom području raspale. Zaključio je da tvar u kvascu *Penicillium notatum* ubija bakterije i nazvao ju je penicilin što mu je donijelo svjetsku slavu i titulu Sir. Desetak godina kasnije penicilin su usavršili Howard Walter Florey i Ernst Boris Chain i s Flemingom podijelili Nobelovu nagradu.

Uz velike probleme proizvodnje i skladištenja penicilina, liječnici su ga postupno počeli primjenjivati – od prvog bezuspješnog

liječenja folikulitisa, preko tretiranja gonokoknih infekcija. Izlječenje oboljelog od upale pluća konačno je potvrdilo njegovo značenje, ali je pritom potrošena polovina svjetske zalihe penicilina. Potrebe za antibioticima dolaskom Drugog svjetskog rata bivale su sve veće i tko zna što bi bilo da u povijesno platno nije utkano i djelo Milislava Demerca.

Taj je znanstvenik, rođen 11. siječnja 1895. u Hrvatskoj Kostajnici, spasio nebrojene živote omogućivši široku primjenu penicilina. U američkom je laboratoriju, zajedno sa suradnicima, zračenjem uspio proizvesti podvrstu zelenih plijesni sposobnih za rast u tekućem mediju, a ne samo na njegovoj površini što je uvelike ubrzalo proizvodnju penicilina i otvorilo vrata pravoj industrijskoj proizvodnji. Demerčev je široki spektar otkrića dokaz da marljivim radom i predanošću uspjeh ne izostaje.

Nakon studija u poljoprivrednoj školi u Križevcima (Više gospodarsko učilište), Milislav Demerec obrazovanje je nastavio na Poljoprivrednom fakultetu u Grignonu u Francuskoj. Emigracijom u SAD, 1919. započinje njegova znanstvena karijera. Oduvijek zainteresiran za genetiku, sam je postao *spiritus movens* molekularne biologije. Demerec je otkrio, tzv. *nestabilne gene*, učestale u biljaka, a rijetke u životinjskom svijetu. Proučavao je najprije mutacije kukuruza usmjerivši se zatim istraživanjima vinske mušice, preko spomenutog penicilina do rezistentnih sojeva bakterija. Dok je većina liječnika bila oduševljena otkrićem antibiotika, on je već tada upozoravao na mogućnost razvoja bakterijske rezistencije i prvi savjetovao višestruku primjenu antibiotika u oboljelih od tuberkuloze. Kao doktor znanosti, bio je sve do mirovine ravnatelj Biološkog laboratorija u Cold Spring Harboru na Long Islandu, te Odjela za genetiku Carnegiejeve institucije, gdje se to razdoblje naziva njegovim zlatnim dobom - *The golden age of Demerec*. Utemeljio je i uređivao *Drosophila Information Service* - "Informacijsku službu za drozofilu", prvi časopis o novostima u genetici jedne vrste. Neizmjernu potrebu za širenjem znanja pokazao je godinama organiziravši simpozije biologije, jedinstvene sabore najboljih stručnjaka toga područja. Ispred svoga vremena, razvijao je ljetne škole koje su širom svijeta proširile spoznaje, tehnike i izazove moderne biologije. Član američke akademije znanosti, i počasni član HAZU (tadašnje JAZU) preminuo je 12. travnja 1966., no njegov entuzijazam i istraživačka upornost prepoznati su te je znanstveni centar C.W. Post Collegea nazvan po njemu "Znanstveni laboratorij Milislava Demerca", a glavna laboratorijska zgrada Laboratorija za kvantitativnu biologiju u Cold Spring Harboru i Carnegiejeve institucije iz Washingtona, također, nosi njegovo ime.





## RED BULL PAPER WINGS

# Ponovno lete papirnati avioni

Autor: **Bojan Dragojević**

Foto: **Tomislav Može i Sanja Grgić**

Nakon iznimno uspješnog prvog *Red Bull Paper Wingsa* 2006., u kojem je sudjelovalo preko dvjesto hrvatskih studenata i koji je i iznjedrio svjetskog prvaka u disciplini "najduži let", Splitsanina Jovicu Kozlicu - papirnati avioni ponovno lete.

Ove se godine po drugi puta u povijesti održava natjecanje u izradi papirnatih aviona.

Broj zemalja koje sudjeluju u natjecanju udvostručio se – od prošlih 48 broj se povisio na 85 zemalja. Studenti se natječu u tri kategorije:

- duljina preleta
- trajanje leta
- akrobacije

Cilj je ostao isti - oboriti postojeće Guinnessove rekorde. Da podsjetimo, rekord za najdužu daljinu još od 1985. drži Tony Felch s nevjerovatnih 58.82 metra; dok rekord za najduži let drži Ken Blackburn, njegov zemljak čiji se avion zadržao u zraku 27,6 sekundi.

Nakon pet regionalnih kvalifikacija i velikog finala, poznati su ovogodišnji hrvatski prvaci ovog neobičnog sporta.

Prve regionalne kvalifikacije održane su u Osijeku 5. ožujka 2009. gdje je odmah na početku pokazan veliki interes za to nesvakidašnje natjecanje. Nadmetalo se stotinjak natjecatelja, uz veliku podršku sugrađana s tribina. Slijedila je Rijeka, 7. ožujka gdje je 120 natjecatelja pokazalo što se može uz malo papira i dobre volje. Vrlo brzo došle su i kvalifikacije u Splitu, 12. ožujka, koje su donijele iznenađenje. Naime, Jovica Kozlica, svjetski prvak u duljini preleta *Paperwings* 2006. na temelju čega ove godine brani titulu u Austriji, plasirao se u završnicu i pobijedio u disciplini "trajanje leta".

Odmah sutradan održane su kvalifikacije u Zadru, u klubu Arsenal. I tu je bilo veliko zanimanje, kako natjecatelja tako i gledatelja. Osam dana kasnije održane su kvalifikacije i u Zagrebu, u legendarnoj "Kutiji šibica". Sve je ukazivalo na to da će finale biti vrlo napeto i neizvjesno. Tako je i bilo. Veliko hrvatsko finale održano je 28. ožujka na istoj lokaciji. Creme de la creme hrvatskih pilota dali su sve od sebe u pokušaju da se plasiraju na svjetsko finale.



Hrvatski finalisti (Boris Ivkić, Jovica Kozlica, Josip Medić)

U *duljini preleta* najboljim se pokazao Boris Ivkić koji je s bačenih 41,11 metara pokazao aktualnom svjetskom prvaku da mu neće biti lako obraniti titulu.

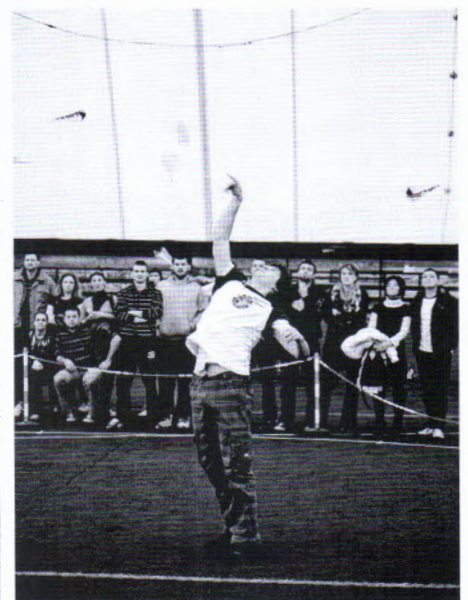
U *trajanju leta* najbolji je Hrvat bio Jovica Kozlica koji je prvo mjesto osvojio u vrlo tijesnom nadmetanju – njegov rezultat bio je za 30 stotinki bolji od drugoplasiranoga Nikole Repajića.

U disciplini *akrobacije* zanimljivim nastupom i osebnim avionom s 28 osvojenih bodova, pobjedu je odnio Splitsanin Josip Medić.

Ostaje nam vidjeti kako će se naši finalisti snaći u okršaju s najboljima iz 85 zemalja svijeta. Za sada je naš rezultat u duljini preleta najbolji u svijetu, a i rezultati ostalih dviju disciplina pri samom su vrhu svjetskih rezultata. Sve upućuje na to da postoji velika mogućnost da će Hrvatska ponovno imati svjetskog prvaka. Ove godine, možda, i u više disciplina.

Ukoliko želite pratiti kako se odvijaju natjecanja diljem svijeta te saznati više detalja i pravila natjecanja posjetite [www.redbullpaperwings.com](http://www.redbullpaperwings.com)

Za sada je naš rezultat u duljini preleta najbolji u svijetu, a i rezultati ostalih dviju disciplina pri samom su vrhu svjetskih rezultata



Veliko finale

## NEJEDNAKOSTI U JEZIKU

# Rodno osjetljiv jezik u medicini

Autor: **Nevenka Cigrovski**

Neki dan mi je na putu do referade za oko zapeo nekakav dopis. Radilo se o pozivu na predavanje. Na oko ništa čudno, dopis kao svaki drugi, samo je jedna sitnica bila neobična, potpis. Pisalo je - Dekan - prof.dr.sc. Nada Čikeš. Taj podatak i ne bi bio neuobičajen, da ona nije dekanica. Stoga, pročitajte tekst do kraja kako biste uočili i naučili zašto.

### Jezik i mentalne slike

Jezik je sustav kulturom naučenih znakova i simbola koje koristimo kako bismo međusobno komunicirali. Njime ne imenujemo samo bića, stvari i pojave, već izražavamo i svoje misli, stavove i osjećaje. Jezik reflektira kulturu koja ga konstruira, odražava stavove društva. Uporabom riječi i njihovim ponavljanjem, primatelji i pošiljatelji poruka, prenose i stvaraju određene "mentalne slike".

Hrvatski se jezik ubraja u skupinu indoeuropskih jezika koji poznaju gramatičku kategoriju roda. Pa ipak, u svakodnevnom se govoru, nerijetko ta gramatička kategorija roda ne podudara s prirodnom. Feminističke lingvistkinje kažu da je to zato što jezik perpetuira duboko usađene patrijarhalne kodove. To pogoduje stvaranju predrasuda i stereotipa pa smatraju kako treba kreirati jezik koji bi drugačije iščitavao i kreirao ženski identitet.

Koristiti se rodno osjetljivim jezikom u svakodnevnom govoru značilo bi nazivati osobe njihovim pravim imenom - autorica, doktorica, otorinolaringologinja, pročelnica, kirurginja, dekanica, epidemiologinja, znanstvena novakinja, imunologinja, dermatovenerologinja...

Sljedeći primjer pokazuje važnost toga.

*U automobilskoj su nesreći stradali otac i sin. Otac je preminuo na putu do bolnice, a sin je morao na operaciju. Kad je kirurg ušao u operacijsku dvoranu i nagnuo se nad ranjenog pacijenta, čulo se tiho: "Bože, to je moj sin!"*

Da, pogodili ste - to je njegova majka. Koliko je vas stvorilo tu mentalnu sliku u glavi kad je kirurg ušao u operacijsku dvoranu? Jezični stereotipi pustili su duboko korijenje pa je izuzetno bitno što i kako govorimo. Kada u neku riječ upisujemo rodno neprihvatljivo značenje, to isto značenje upisujemo u koncept koju ta riječ simbolizira.

### Nejednakost u jeziku - ogledalo rodne nejednakosti

Prema feminističkim lingvistkinjama, jezičnom uporabom, ponavljanjem, jezik, kao primatelj i pošiljatelj poruka, prenosi i diskriminativne predodžbe i poruke o ženama, koje zovemo jezičnim seksizmima. One kažu da se tu ne radi samo o moći imenovanja, već i o stvarnoj društvenoj moći. Možda vam se čini pretjeranim, tim više što smo u prošlom broju imali priliku čitati o feminizaciji medicine i različitim teorijama zašto je tomu tako. I stvarno, broj studentica na Medicinskim fakultetima u Zagrebu, Splitu, Osijeku i Rijeci kreće se od 60



do 70 %, ali feminizacija fakulteta se ne događa samo nama. U Hrvatskoj je broj studentica premašio broj studenata 1990./1991. godine kada ih je bilo 50,97 %. Uzlazni se trend nije zaustavio, 2005./2006. godine udio žena na fakultetima dosegao je 54,1 %, što je više i od ukupnog "ženskog udjela" u stanovništvu Hrvatske. No, kada su u pitanju pozicije u visokom obrazovanju, slika je sasvim drugačija - iako čine polovicu radne snage i postižu bolje rezultate u obrazovanju, što se približavamo vrhu hijerarhijske ljestvice, nazočnost je žena sve manja. Kada govorimo o medicini, ta je nejednakost prisutna i u (ne)zastupljenosti žena u pojedinim specijalizacijama.

Oduvijek su se specijalizacije u medicini dijelile na "muške" (kirurgija, ortopedija, radiologija, ginekologija...) i "ženske" (obiteljska medicina, pedijatrija, dermatovenerologija, školska medicina...) pa zato ne čudi da postoji riječ za liječnicu koja je specijalizirala pedijatriju, ali ne i za liječnicu koja je specijalizirala radiologiju, ortopediju, kirurgiju, otorinolaringologiju i sl. Ako ti izrazi i postoje, oni se ne koriste često, jer nam zvuče neprirodno i neobično. Objašnjenje možemo tražiti u činjenici da je u hrvatskome jeziku sufiksna tvorba imenica ženskoga roda na -ica za ženska zanimanja u potpunosti jednaka tvorbi umanjena te se onda u našim mentalnim slikama "malenost" predmeta i živih bića (ptičica, ribica, žabica) "seli" u doktorice, dekanice, profesorice. Na sreću, hrvatski jezik poznaje u tvorbi riječi i druge nastavke (-inja, -ka, -kinja, -lja), tako da nam ostavlja mogućnost imenovanja ženskih zanimanja i drukčijim tvorbenim nastavcima.

### Što mi možemo učiniti

Sama promjena riječi neće izmijeniti način na koji društvena/ medicinska zajednica gleda stvari, ali mijenjajući jezik, mijenjamo stereotipe, i obratno. Jasno je da samim imenovanjem zanimanja u ženskome rodu nećemo postići jednakost, ali dokle god netko izgovora *neurokirurg* ili *ortoped*, a da pri tome u "mentalnoj slici" ne vidi ženu, trebamo izgovarati *neurokirurginja* i specijalistica ortopedije (liječnica koja je specijalizirala ortopediju) kako bismo ih potakli da pred očima zamisle ženu.

Sve to rečeno vraća nas na početak priče. Prof.dr.sc. Nada Čikeš prva je dekanica Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, i jedna od rijetkih dekanica uopće, pa ipak, iz nekog je razloga i dalje potpisujemo kao dekana. *Feminističke lingvistkinje kažu da je to zato što jezik perpetuira duboko usađene patrijarhalne kodove.*

### Literatura:

1. Rada Borić: Nejednakost u jeziku. Više od stereotipa. (Priručnik za analizu rodni stereotipa)
2. Marijana Cvrtila: Gdje nestaju žene s diplomom? (Slobodna Dalmacija)
3. Ivana Šakić: Liječnice i liječnici nove generacije ([www.plivazdravlje.hr](http://www.plivazdravlje.hr))
4. Ivan Bambir: Feminizacija medicine (Medicinar, proljeće 2009)

# KAKO PRILAGODITI SVOJE PREHRAMBENE NAVIKE?

## 4 tipa prehrane za 4 krvne grupe

Autor: **Petra Lederer**

**P**rekompjerna tjelesna težina postala je jedan od velikih problema današnjice, a odabir kvalitetnog i za zdravlje, najmanje opasnog načina za skidanje suvišnih kilograma - još veći! Dodatan pritisak stvara i činjenica da većina ljudi odluči promijeniti svoje prehrambene navike tek onda kada to postane preveliko opterećenje za organizam.

Svakodnevno nas bombardiraju novi načini i metode koje nam obećavaju ubrzani gubitak suvišnih kilograma: Atkins, Ornish, Zona, Sonoma, Southbeach, Montignac GI, UN i još mnogo sličnih. No, kako znati i odabrati metodu kojom ćemo postići svoj cilj, ali s minimalnim štetnim učinkom za naš organizam? U zadnje vrijeme veliku pozornost medija i čitatelja privlači teorija o prehrani, tj. dijeti u skladu s krvnim grupama. Dijetu je osmislio dr. Peter J. D'Adamo, liječnik naturopat, pristaša holističkog pristupa prehrani, prema kojem krvna grupa utječe na ishod procesa probave. Teorija se temelji na tome da lektin, proteinu slična tvar, u osoba s različitom krvnom grupom postiže drukčije štetno djelovanje na zdravlje. Ne bi li se izbjeglo takvo djelovanje lektina, dr. D'Adamo osmislio je listu namirnica koje bi osobe određene krvne grupe trebale konzumirati, i listu onih koje bi trebali izbjegavati. Naravno, određene namirnice za osobu jedne krvne grupe mogu biti korisne, a za osobu druge krvne grupe štetne. Dakle, bitno je da svaki čovjek oblikuje svoju prehranu u skladu sa svojom krvnom grupom, a da ona bude najbližnja onoj kojom se čovjek hranio u vrijeme nastanka određene grupe (s pretpostavkom da nisu sve krvne grupe nastale u isto vrijeme). U skladu s pravilnikom prehrane, sastavio je i pravila vježbanja ne bi li se održala prirodna ravnoteža i povezanost između krvne grupe i određenih bolesti.

**Bitno je da svaki čovjek oblikuje svoju prehranu u skladu sa svojom krvnom grupom, a da ona bude najbližnja onoj kojom se čovjek hranio u vrijeme nastanka određene grupe**

### Što dr. D'Adamo preporučuje?

*Krvna grupa 0* najstarija je krvna grupa koja potječe od prvih ljudskih predaka prije oko 40.000 godina, kad su ljudi bili lovci i sakupljači. Osobe s tom krvnom grupom trebale bi konzumirati



nemasno meso, piletinu i ribu, a smanjiti unos žitarica, mlijeka (osobito kozjeg) i mliječnih proizvoda, mahunarki, grahorica, voća i voćnih sokova, kupusa i kukuruza. Neke bolesti povezane s tom krvnom grupom su: želučane smetnje, hipertenzija, razrijeđena krv, ali i rijetko obolijevanje od bolesti koje su posljedica zgrušavanja krvi.

*Osobe krvne grupe A* najbolji će učinak za zdravlje postići vegetarijanskom prehranom (precisno s krvnom grupom A bili su ratari), posebno obogaćenom sojom, žitaricama i drugim organski uzgojenim povrćem. Losos, pastrva i sojino mlijeko, također su preporučeni. Iz prehrane bi bilo poželjno odstraniti sve mesne proizvode, punomasne mliječne proizvode, paprike, rajčice, tropsko voće, naranče, sireve. Bolesti koje se javljaju kod osoba te krvne grupe su bolesti krvožilnog sustava, a češći su i karcinomi želuca.

*Osobe s krvnom grupom B* imaju tolerantan probavni sustav, jer su nekoć bili nomadi, te mogu uživati u niskomasnim mliječnim proizvodima i mesu. Pšenicu, kukuruz, rajčice i leću bilo bi dobro izbjegavati, a školjke, šunku i slaninu u potpunosti izbaciti. Voće i žitarice štite te osobe od velikog broja bolesti, osobito od raka i bolesti srca.

*Osobe krvne grupe AB* čiji su preci "miješani" imaju osjetljiv probavni sustav i trebale bi izbjegavati piletinu, govedinu i svinjetinu, a više konzumirati plodove mora, soju i mliječne proizvode. Kod tih osoba češće su infekcije i upale.

Ova teorija nesumnjivo je neobična i intrigantna, no postoje određene činjenice koje ne možemo zaobići. Krvne su grupe u ovoj teoriji odgovor za sve. No, što je s bolestima poput hipertenzije,

visoke kiseline želuca, dijabetesa koje su nastale pod utjecajem različitih vanjskih i unutarnjih čimbenika koji nemaju veze s krvnim grupama?

**Što je s bolestima poput hipertenzije, visoke kiseline želuca, dijabetesa koje su nastale pod utjecajem različitih vanjskih i unutarnjih čimbenika koji nemaju veze s krvnim grupama?**

Tijekom života tip naše krvne grupe se ne promijeni, ali se zato cijeli niz ostalih činitelja, kao i naših dobrih i loših navika mijenja. Možemo li onda za sve zdravstvene probleme povezane s tjelesnom težinom "optužiti" krvne grupe i, s tim u skladu, promijeniti cjelokupnu prehranu? Uostalom, izdvajanje jedne skupine namirnica i uskraćivanje drugih dovodi do nutritivnog osiromašenja, što, naravno, djeluje štetno na zdravlje. Zdravlje je međuigra naše genetske osnove i vanjskih činitelja koji veliki broj puta djeluju kao okidači, a cijela priča u većini slučajeva nije usko vezana s krvnim grupama (barem ne na gore opisani način). Stoga, zaključujemo da je teorija D'Adama zanimljiva, ali ipak nedovoljno znanstveno utemeljena.

**Zdravlje je međuigra naše genetske osnove i vanjskih činitelja koji veliki broj puta djeluju kao okidači, a cijela priča u većini slučajeva nije usko vezana s krvnim grupama**

Ključ našeg zdravlja je uravnotežena prehrana i fizička aktivnost što se, u današnjem svijetu gdje je primarni cilj izgubiti kilograme u što kraćem vremenu, često zaboravlja. Mi možemo isprobavati od jedne dijete do druge drastično mijenjajući svoje prehranbene navike i za mjesec dana sve zaboraviti i krenuti od početka. Da, mi zaboravljamo. A metabolizam? *Metabolizam pamti.*



#### **Atkinsova dijeta**

"Dr Atkins New Diet Revolution" je vjerojatno najpoznatija visokoproteinska/niskouglikohidratna dijeta koja se pojavila u ranim 70-tima prošloga stoljeća, a ime je dobila prema dr. Robertu C. Atkinsu, utemeljitelju. Teorija se temelji na njegovoj tvrdnji da je moguće konzumirati i proteine i masti u neograničenim količinama, a pri tome još i mršavjeti. Ugljikohidrati su jedino što je potrebno izbjegavati. S obzirom na zabrane koje ova prehrana zahtijeva, preporuča se redovita tjelovježba i unos multivitaminsko-mineralnih pripravaka. Sudbina je dr. Atkinsa zanimljiva i o njoj mnogi pričaju jer je potvrdila izreke *Revolucija jede svoju djecu*. Naime, dr. Atkins, koji je i sam slijedio principe svoje prehrane, 2002. godine doživio je srčani udar.

#### **Montignacova dijeta**

Michael Montignac, autor knjige *Jedem, dakle mršavim*, osmislio je metodu mršavljenja koja je, umjesto na brojanje kalorija, usmjerena na ugljikohidrate i glikemijski indeks hrane. Dakle, odabiru se namirnice niskog glikemijskog indeksa (one koje ne uzrokuju nagli porast glukoze u krvi) te se kombiniraju tako da obroci ne uzrokuju prevelike fluktuacije glukoze u krvi. Dijeta se sastoji od dvije faze: gubitak tjelesne mase i ono što često predstavlja veći problem - održanje prikladne tjelesne mase.

#### **Prehrana u Zoni**

Knjiga *Prehrana u zoni*, dr. Barrya Searsa temelji se na ograničavanju unosa ugljikohidrata i njihovom uravnoteženju s proteinima i mastima, i to tako da proteini osiguravaju 30%, ugljikohidrati 40%, a masti 30% ukupno unesene energije, što omogućava tijelu ulazak u, tzv. "zonu" - stanje koje pogoduje sagorijevanju masnoća, gubitku tjelesne težine, smanjenju stresa, porastu energije i zdravijem životu uopće. Svaki bi obrok trebao biti kreiran tako da se poštuje taj omjer ugljikohidrata, proteina i masti.

#### **UN dijeta**

Ovaj naziv dovodi do pogrešnog mišljenja da se radi o nekakvoj dijete povezanoj s UN-om jer bi ispravan prijevod bio "ne-dijeta". Ona nudi jednostavan i lako razumljiv program prehrane u trajanju od 90 dana ("3 Months Diet" ili "tromjesečna dijeta") koji bi trebao izazvati promjene metabolizma i gubitak tjelesne mase od 18 do 25 kilograma, i to bez prevelikih odricanja. Dijetu je potrebno podijeliti na: proteinski, škrobni, ugljikohidratni i voćni dan koji se uzastopce mijenjaju i toga se treba pridržavati.

#### **Mjesečeva dijeta**

Mjesečeva dijeta je jednodnevni post, za koji se tvrdi da rezultira detoksikacijom organizma, jačanjem imunološkog sustava i gubitkom do 3 kilograma tjelesne mase. Dakle, unutar tih 24 sata, u razdoblju kada mjesec ulazi u svoju novu fazu, ne smije se konzumirati nikakva kruta hrana i potrebno je unijeti 3 do 4 litre tekućine poput nezaslađenih čajeva, prirodnih voćnih sokova i vode, a kavu, alkohol ili mlijeko treba izbjegavati. To rezultira otpuštanjem suviše tekućine i toksina koje je tijelo nagomilalo uslijed nepravilne prehrane, loše probave i stresa. Stoga, možemo reći da je "pročišćavanje" našeg organizma od štetnih sastojaka u prvom planu, a gubitak tjelesne težine dolazi kao poželjna nuspojava.

# JUDO - ŠTO, GDJE, KADA?

## Judo – nježni put

Autor: **Albin Kapetanović**

Foto: **Marina Kljajić**

### Kako je nastao judo?

Prema legendi o nastanku juda, japanski je liječnik *Akijama Shirobei Joshitaki* po povratku iz Kine osnovao školu *JuJutsu*. Popusti i iskoristi protivnikovu snagu ne bi li lakše pobijedio bio je glavni princip ovog skupa borilačkih vještina, no mnoge od njih zahtijevale su i snagu. U Japanu su tada otvorene mnogobrojne škole borilačkih vještina, ali među pojedinim vještinama javile su se brojne različitosti. Svjestan da mu je napredak otežan činjenicom da je fizički podređen i da nije moguće organizirati natjecateljski sport zbog različitosti među vještinama, student *Figoro Kano* odlučio se za nešto novo. Nakon što je 1882. stekao majstorsku titulu iz nekoliko borilačkih vještina obuhvaćenih u *JuJutsu*, odabrao je ono najbolje iz pojedinih i otkrio novu, nazvanu Judo. Sad već profesor Kano, zajedno sa svojim učenicima osnovao je institut Kodokan na kojemu su uspostavili temeljne principe toga sporta.

Iako u prijevodu s japanskog *judo* znači *nježni put*, mnogi su ga u početku smatrali opasnim te bi se prije treninga opraštali s obitelji u slučaju nezgode

Iako u prijevodu s japanskog znači *nježni put*, mnogi su ga u početku smatrali opasnim te bi se prije treninga opraštali s obitelji u slučaju nezgode. Usprkos tomu, uskoro su klasična japanska kimona zamijenjena drugom vrstom, zvanom *judogi*, koja se vežu posebnom vrstom pojasa nazvanom *obi*. Odgovarajuća boja obija predstavlja određenu razinu znanja. Postoji šest učeničkih i deset majstorskih pojasa.

### Tehnike nježnoga puta

U judu postoje dvije velike skupine tehnika. Najatraktivnije su tehnike bacanja *nage-waze*, koje dijelimo na ručne *te-waza*, nožne tehnike *ashi-waza* i bacanja preko kuka, *koshi-waza*.

Pobjedu je moguće ostvariti i tehnikama u parteru, *katame-waza*, koje dijelimo na tehnike držanja *osaekomi-waza*, gušenja *shime-waza* i poluga *kansetsu-waza*. Sve te tehnike, iako neke od njih djeluju napadački, u stvarnosti djeluju po principu - popusti da bi pobijedio, baci protivnika kada je u napadu, kada je potrebno iskoristiti njegovu snagu u izvođenju tehnike. Dakle, ukoliko je napad najbolja obrana, zasigurno je obrana napad.

Sve tehnike juda, iako neke i djeluju napadački, u stvarnosti djeluju po principu - popusti da bi pobijedio

### Judo u Hrvatskoj

Kao pomorska zemlja povezana sa svijetom, Hrvatska se preko svojih pomoraca, trgovaca i iseljenika upoznala s borilačkim vještinama i sportom Dalekog istoka. Prve tragove borilačkih sportova nalazimo u priručniku japanskog baruna Amrue, *Maksa*



Tomoe nage



Judom se podjednako bave djevojke kao i dečki

*Brucka*, nazvanom "Jiu-Jitsu, japansko umijeće" (Đakovo, 1905.). Prvi judo klub u Hrvatskoj, *Akademski judo klub Zagreb* osnovan je 1951., kasnije nazvan *AJK Mladost Zagreb*. Trener je bio *Hogo Rorshanz*, veliki poznavatelj juda i jujutsua i natjecatelj u lakšim kategorijama. Prvo natjecanje u Hrvatskoj održano je 1952. godine, a nastupili su samo judaši Mladosti jer drugih klubova nije bilo. Tada su članovi tog kluba krenuli sa širenjem judo sporta diljem Hrvatske. Danas djeluje veliki broj klubova unutar *Hrvatskog judo saveza* koji je osnovan 10. studenoga 1973.

**Prvo natjecanje u Hrvatskoj održano je 1952. godine, a nastupili su samo judaši Mladosti jer drugih klubova nije bilo**

#### Od petnaest borbi do Olimpa

Kako je judo postao iznimno popularan, gradska je policija Tokija 1886. organizirala natjecanje "Judo Vs Jujutsu" gdje je držano petnaest borbi, a judo ekipa uvjerljivo je pobijedila. Jigoro Kano 1909. postao je prvi Azijac u Međunarodnom olimpijskom odboru, a glavni mu je cilj bio predstaviti judo i izvan Japana. Nakon što je Europu, a i ostatak svijeta upoznao s tom vještinom, 1928. godine je u Berlinu predložio da se osnuje tijelo koje bi organiziralo judo natjecanja. Tako je 1948. osnovan *Europski judo savez* (EJU), a 1951. *Međunarodna judo federacija* (IJF). Kanova je ideja zaživjela te je prvo europsko prvenstvo za muškarce održano 1951. u Parizu, a prvo svjetsko prvenstvo u Tokiju 1956. Tada su se borbe održavale u samo jednoj kategoriji i to otvorenoj. Uskoro se i to promijenilo kada je na radost brojnih Japanaca 1964. na Olimpijskim igrama u Tokiju, judo uvršten u program kao demonstracijski sport, dok je od 1972. i Olimpijskih igara u Münchenu uvršten u stalan program. Tada je ustanovljeno više kategorija u kojima su natjecatelji bili približno iste mase. Shvativši da se judom mogu suprotstaviti fizički jačim osobama, mnogobrojne su se žene odlučile za treniranje. Prvo žensko europsko prvenstvo održano je 1975. u Münchenu, a u olimpijski su program primljene 1992. u Barceloni.

#### Judo medicinari

Kada sam prije dvije godine upisao medicinu, osnovana je sportska udruga našega fakulteta, Sportmef. Uz mnogobrojne sportove u udruzi i judo je našao svoje mjesto. Da se od nas može dosta očekivati, pokazali smo, jer smo samo nekoliko



Ponosni osvajači pehara

Nekim medicinarima je judo odmor od napornog učenja, nekima je pak tako lakše odraditi nastavu tjelesnog nego šetati po Sljemenu i Jarunu, a neki su željni borbi. Sve u svemu, nećete vidjeti nikoga da sjedi na tatamiju

mjeseci nakon osnivanja sekcije osvojili ekipno drugo mjesto na Sveučilišnom prvenstvu grada Zagreba. No, s obzirom na prošlu godinu učinili smo značajan korak. Naime, fakultet nam je omogućio svake srijede od 21:30 do 23:00 termin i savršene uvjete za treniranje na Kineziološkom fakultetu gdje dolazi dvadesetak studenata. Nekima je to odmor od napornog učenja, nekima je pak tako lakše odraditi nastavu tjelesnog nego šetati po Sljemenu i Jarunu, a neki su željni borbi. Sve u svemu, nećete vidjeti nikoga da sjedi na tatamiju, jer je svakome neki segment juda zanimljiv, bilo da su to bacanja ili padovi. Ipak, najsretniji sam s onima koji žele predstavljati naš fakultet na natjecanjima. Prvo veliko natjecanje, za nas, ove godine, bilo je Sveučilišno prvenstvo grada Zagreba održano 17. siječnja na kojemu su Petra Kranjčec, studentica druge godine, u kategoriji do 57 kilograma i Maja Katana u kategoriji do 63 kilograma, odličnim borbama osvojile broncu, a isti je uspjeh Maja ponovila i u apsolutnoj kategoriji. Nakon njih nastupila je Amela Karadža, studentica prve godine, koja je osvojila, također broncu u kategoriji do 70 kilograma, te srebro u apsolutnoj. S tih pet medalja, djevojke su bile ekipno druge iza Kineziološkog fakulteta, dok je ekipno treće mjesto osvojila Zagrebačka škola za menadžment. Što se nas studenata tiče, uspjeli smo ponoviti prošlogodišnji uspjeh te opet biti pri vrhu. U kategoriji do 90 kilograma, student treće godine, Marjan Urlić osvojio je zlato, dok sam ja u kategoriji preko 100 kilograma osvojio srebrnu medalju. Ekipno smo zauzeli treće mjesto iza Kineziološkog fakulteta i FER-a. Možda bismo bili ekipno i bolji da je se student prve godine Damir Mulc, koji mi je velika pomoć pri vođenju treninga, oporavio od ozljede. Kao predstavnici Zagrebačkog sveučilišta, također smo nastupali i na Studentskom prvenstvu Hrvatske 5. travnja u Samoboru. U kategoriji do 90 kilograma Marjan Urlić osvojio je odlično peto mjesto dok sam ja u kategoriji preko 100 kilograma postao studentskim prvakom Hrvatske. Nadam se da ćemo i iduće godine nastaviti s dobrim rezultatima, te predstaviti naš fakultet na najbolji mogući način, a onaj tko nam želi pomoći u tome i naučiti kako iskoristiti snagu jačega, neka nam se slobodno pridruži.

# MALA ŠKOLA TJELOVJEŽBE

## Vježbe s utezima

Autor: **Saša Đaković**

Foto: **Mladen Tomas**

Na slikama: **Pero Tomas**

**D**a bismo uz pomoć tjelovježbe pravilno oblikovali i učvrstili naše tijelo, trebamo vježbati redovito i pametno. Iako se međusobno veoma razlikujemo jedni od drugih tjelesnom strukturom i ciljevima koje želimo tjelovježbom postići, svi bismo trebali slijediti određena temeljna pravila. Neovisno o tome želimo li smršavjeti, razviti dodatnu mišićnu masu i snagu ili se samo učinkovito osloboditi stresa, zadaća našeg treninga trebala bi biti, ponajprije, očuvanje zdravlja i pravilnog držanja tijela. To je glavni razlog zbog kojeg bismo najviše pažnje trebali posvetiti našim antigravitacijskim mišićima. To su mišići koji nam svojim radom omogućuju uspravno držanje, a u njih ubrajamo mišić trupa, odnosno, trbuha, sve leđne mišiće, npr. stabilizator lopatice, uspravljač kralježnice, itd., zatim mišić stražnjice te prednje i stražnje natkoljениčne mišiće.

Teretane nam nude brojne sprave za sve moguće mišićne skupine, koje su dizajnirane tako da nam što više ugone i pomognu tijekom vježbanja, no u tome je njihov najveći problem. Želimo li, doista,



Teški utezi aktiviraju maksimalan broj mišićnih vlakana

učinkovitu tjelovježbu i izvući puni potencijal iz naših antigravitacijskih mišića, trebamo koristiti slobodne utege umjesto sprava, raditi stojeće umjesto sjedećih varijacija vježbi, i baviti se, gotovo isključivo, temeljnim, kompleksnim vježbama. To su vježbe koje angažiraju više većih skupina mišića, a najvažnije od njih su: čučanj s opterećenjem, mrtvo dizanje, veslanje u pretklonu, zgiebovi, potisci s prsa te osnovne vježbe za mišić trbuha. Te se vježbe rade u intervalima, tj. između izvođenja pojedinih setova postoje periodi odmora. Zato, takvo vježbanje zovemo intervalnim.

### Cilj: gubitak viška masnog tkiva

Ako vježbamo s ciljem gubitka suvišnih masnoća, navedene vježbe najučinkovitiji su izbor. Energetski su vrlo zahtjevne te nam omogućuju da u kratkom vremenu obavimo veliki mišićni rad, a upravo o količini obavljenog rada u jedinici vremena ovisi koliko ćemo masti sagorjeti. Kada sa slobodnim utezima intenzivno vježbamo više većih mišićnih skupina unutar treninga, osobito kad vježbamo mišić nogu, organizam tada pojačano luči hormon rasta, koji potiče sagorijevanje masnoća, a čuva mišićnu masu što je savršena kombinacija.

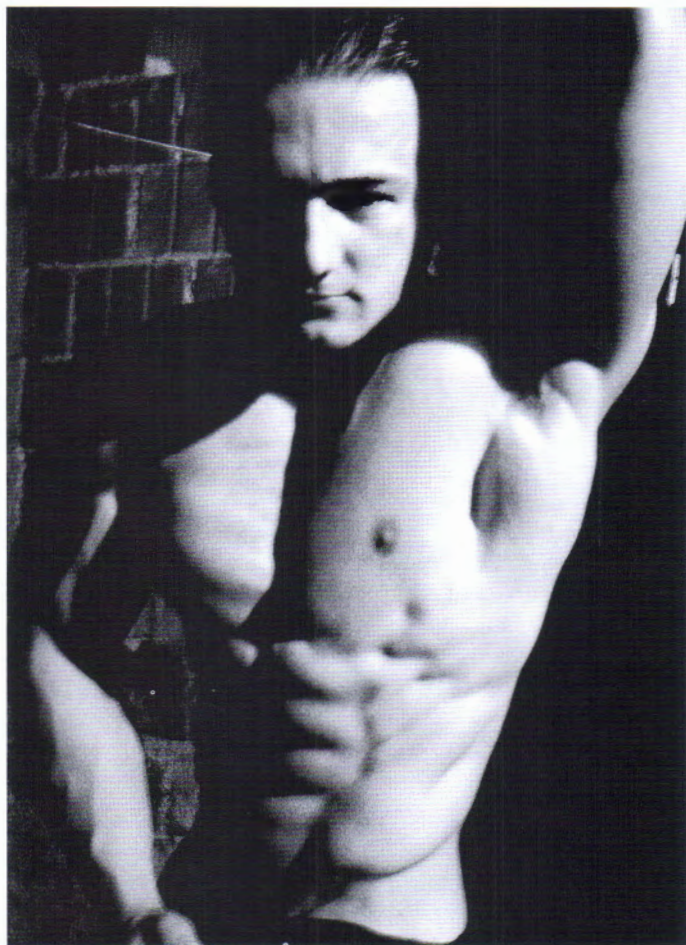
Dovoljno je vježbati nekoliko puta tjedno, po jedan sat, a ključ je uspjeha u postupnom povećanju količine obavljenog rada na treningu. Periodi odmora između pojedinih setova vježbi trebaju biti što kraći. Tijekom jednosatnog treninga naš organizam koristi kao izvor energije, uglavnom, ugljikohidrate, a ne masnoće. Međutim, vježbanje složenih vježbi s utezima u intervalima uzrokuje veliki EPOC (effective postexercise oxygen consumption), tj. značajno ubrzava cjelokupni metabolizam i time dok mirujemo izaziva znatno sagorijevanje kalorija u satima nakon vježbanja, uz očuvanje čiste mišićne mase.

Za razliku od opisanog, vježbanje aerobnog tipa, kao npr. trčanje ili vožnja bicikla ravnomjernim intenzitetom, nije učinkovit način sagorijevanja masnoća. Takvim vježbanjem potrošit ćemo znatno manje kalorija u jedinici vremena, a i tijelo se brzo privikne na gibanja istog, niskog intenziteta, pa naše mršavljenje, s vremenom, postaje sve teže.

Naime, nakon tjelovježbe tijelo i dalje ima povećanu potrebu za kisikom, tj. da bi se organizam vratio u prijašnje stanje, koristi kisik na višoj razini, a to znači da se i energija pojačano troši radi ponovne oksigenacije krvi, radi popunjavanja energetskih izvora, ostvarenja hormonske ravnoteže, ponovnog vraćanja temperature, respiracije i pulsa na normalnu prijašnju razinu. Intervalni trening s utezima izaziva veći EPOC nego aerobno vježbanje. Rezultat je više sagorijevanja masti u satima nakon treninga.



Uz dobru genetsku strukturu, vježbanjem isključivo s utezima posve prirodnim putem možemo postići impresivan izgled već u mladim godinama poput 19-godišnjeg Pere Tomasa iz Koprivnice



Mišići se u fazi oporavka, pogotovo u snu, obnavljaju hipertrofijom

#### **Cilj: razvoj snage i mišićne mase**

Osim sagorijevanja masnog tkiva, cilj tjelovježbe može biti i razvoj snage i mišićne mase. Spomenute kompleksne osnovne vježbe s utezima trebaju tada posve zauzeti naš trening. Cilj je iz treninga u trening progresivno povećavati težinu korištenih utega. Naime, teški utezi aktiviraju maksimalan broj mišićnih vlakana u mišićima koji rade te u njima izazivaju više mikrotrauma, a mišići se u fazi oporavka, pogotovo u snu, obnavljaju hipertrofijom ne bi li sljedeći put bili otporniji na opterećenje. Koristimo li dulje vrijeme istu težinu utega, naši mišići neće više rasti jer bez postupnog povećanja zategnutosti nema podražaja na koji bi mišići odgovorili povećanjem svog staničnog volumena. Zato, trebamo neprestano polagano povećavati intenzitet vježbe. Navedene složene vježbe, osobito čučanj s opterećenjem, snažno potiču lučenje anaboličkog hormona testosterona, a time i porast čiste mišićne mase. Za razliku od njih, vježbe u kojima rade pretežito ruke u znatno manjoj mjeri potiču lučenje ovog hormona, zbog čega nisu učinkovite za porast mišićne mase i snage. Istaknut ću kako je savršena tehnika izvođenja vježbe glavni čimbenik uspjeha.

Iako redovito vježbanje utječe pozitivno na zdravlje, treba biti oprezan. Najvažnije je od svega tijekom tjelovježbe uvijek održavati normalnu zakrivljenost leđa. Nepravilno držanje pri vježbi s utezima može uzrokovati ozbiljne ozljede i bolove u leđima, dok pravilna izvedba osnovnih vježbi sa slobodnim utezima, uz maksimalni angažman antigravitacijskih mišića, više od svega, doprinosi lijepom držanju i očuvanju čvrstoće i gustoće kostiju.



Vježbanjem s utezima dolazi do sagorijevanja kalorija uz očuvanje čiste mišićne mase



# PLIVAČKA SEKCIJA MEDICINSKOG FAKULTETA

## Kako su medicinari proplivali

Autor: **Majda Jašaragić**

Foto: **Ana Pangerčić, Luka Penezić**

**E**vo me na rubu bazena, baš onako kako sam i počela. Ovo su zadnji mjeseci moje pripadnosti Plivačkoj sekciji Medicinskog fakulteta. Na prvoj godini studija, jasne ideje kako da organiziram plivanje tek su mi se vrtjele po glavi. Imala sam cilj pred sobom, kao u maratonu, i malim zaveslajima dogurala sam do kraja.

U početku je naša priča izgledala, sportskim rječnikom rečeno, "bitno je sudjelovati" ili "bitno da se mi družimo", ali s tim optimizmom sudbina je odredila svoje da budemo nagrađen

U početku je naša priča izgledala, sportskim rječnikom rečeno, "bitno je sudjelovati" ili "bitno da se mi družimo", ali s tim optimizmom sudbina je odredila svoje da budemo nagrađeni. Naravno, uz rad i ljubav prema plivanju, jer ništa, a pogotovo sportski rezultati ne padaju s neba. I onda, u teškim trenucima, kad pomisliš da si sam, nađu se prijatelji – kolege koji su dali vjetra u leđa sad stabilnoj jedrilici zvanj Plivačka sekcija Medicinskog Fakulteta.

### Plivačka sekcija niže pobjedu za pobjedom

Moj život odredili su vodeni sportovi. Srećom, našla sam se na Medicinskom fakultetu zajedno s dugogodišnjim kolegama - plivačima, s kojima sam dijelila pruge i fakultetske klupe. Na prvoj je godini bila dovoljna kondicija iz plivačkih klubova da izađem na prvo Sveučilišno plivačko natjecanje. Snježana Novak, Tonko Gulin, Mihael Rudeš i ja bili smo predstavnici našeg fakulteta. Na drugoj je godini plivanje bio ženski sport. Na Sveučilišnom natjecanju, medicinu su predstavljale Ana Perković, Miljenka Leko i moja malenkost. U svim neuspjelim olujama malobrojnih brodolomaca, na trećoj je godini bonaca izbacila Plivačku sekciju Medicinskog fakulteta. Čvrstim i ozbiljnim stavom zauzela sam se za sekciju i mnogima dala volju i hrabrosti da zaplivaaju mirnim vodama. Kolega Branimir Gnjatović predočio je ideju na plakate koji su se proširili kao korov po cijelom fakultetu. Bivšim plivačima, i običnim ljubiteljima vode i plivanja, htjeli smo ponuditi rekreativno bavljenje tim sportom, kao *antistres* terapiju, ne bismo li ih odvojili od opsežnog gradiva i stalnog učenja. Odaziv je bio velik i s godinama se broj zainteresiranih sve više povećavao. U tom periodu riješene su nam i financije koje su omogućile korištenje gradskih bazena. Te godine, prvi put u većem broju, studenti su



Osvajačice brončane medalje (Na slici: Lucijana Mijačika, Majda Jašaragić, Jelena Bielen i Ana Perković)



Sudionici Sveučilišnog prvenstva u plivanju 2008.

(Na slici: Lucijana Mijačika, Majda Jašaragić, Jelena Bielen, Ana Perković, Marta Kelava, Ana Ćorić, Ana Mihaljević, Darija Čubelić, Matko Gulin, Marijo Čukelj, Hrvoje Tomašić, Marin Jelavić, Eddy Matković, Ivan Sunara, Dinko Matec, Igor Rukavina, Luka Penezić, Ivo Dokoza, Mario Nalbani, Ivan Stanić)

našeg fakulteta nastupili na Sveučilišnom prvenstvu u plivanju i osvojili brončanu medalju i to u 4x50 m mješovito štafeta za žene, u sastavu Jelena Bielen, Ana Perković, Adelina Surjan i ja. Već sljedeće godine, osvojena je nova medalja i to brončana na 50 m prsno koju je osvojio mladi kolega Dinko Matec. 2008. osim brončane medalje, osvojen je i prvi pehar u ženskoj konkurenciji od 14 fakulteta. U disciplini na 4x50 m mješovito štafeta, brončanu su medalju osvojile: Jelena Bielen, Lucijana Mijačika, Ana Perković i moja malenkost. Osvajanje pehara pridonijele su i Ana Ćorić, Darija Čubelić, Marta Kelava i Ana Mihaljević. Moram spomenuti imena kolega plivača, bez obzira na statistiku, koji to zaslužuju svojom neiscrpnom voljom za treniranjem: Marin Jelavić, Matko Gulin, Hrvoje Tomašić, Marijo Čukelj, Eddy Matković, Luka Penezić, Tin Kušan, dr. Ivan Sunara, Igor Rukavina, Oliver Šuman, Ivan Stanić, Mario Nalbani i dr.

Bivšim plivačima, i svim ljubiteljima plivanja, htjeli smo ponuditi rekreativno bavljenje tim sportom, kao *antistres* terapiju, ne bismo li ih odvojili od opsežnog gradiva i stalnog učenja

#### Gdje smo danas?

Zbog malog broja natjecanja, odnosno, samo Sveučilišnog prvenstva, ove smo godine imali priliku sudjelovati na

međunarodnom natjecanju. U ožujku 2009. natjecali smo se na Otvorenom veteranskom prvenstvu Slovenije u plivanju u Ljubljani. Da vas ne bi zavarao ovaj naziv "veteransko", borili smo se protiv žestoke konkurencije naših vršnjaka, a taj naziv samo označava da više nismo u profesionalnom plivanju. Sportska sekcija Medicinskog fakulteta, SportMEF i naš Fakultet, i ovog su nam puta izašli u susret sponzorirajući naš put i nastup u Ljubljani, a Belupo nam je podijelio majice ne bismo li sportski izgledali.

#### Ove smo godine imali priliku sudjelovati na međunarodnom natjecanju u Ljubljani, na Otvorenom veteranskom prvenstvu Slovenije u plivanju

Dok gledam na pruge, kao na kronološku liniju ove skromne povijesti kojoj sam pridonijela, teško mi je reći zbogom, bez obzira na sreću koja me ispunjava što sam bliže diplomu. Najviše bi me veselilo kad bih s ovim člankom zainteresirala mnoge, mlade i stare, da se počnu baviti plivanjem jer je u zdravom tijelu i zdrav duh. Moja samozatajna ljubav i duh nikada ne miruju. Tko zna, možda, kao stažistica osnujem novu plivačku sekciju i pokušam dostići neke nove ciljeve.

# Isprikan tekst objavljen u prošlom broju Medicinara

Autor: **Vilma Dembitz**



Uredništvo Medicinara primilo je pismo prof. dr. sc. Milana Taradija u kojem on izražava nezadovoljstvo člankom o MEF-LMS-u koji je objavljen u prošlom broju Medicinara i želju da objavimo njegovu reakciju na taj tekst jer smatra da ranije objavljeni članak ne

daje puni uvid u situaciju s e-obrazovanjem na našem fakultetu. Također, sporan je dio članka: "Na pojedinim katedrama Medicinskog fakulteta (u najvećoj mjeri na Katedri za fiziologiju i imunologiju) bilo je pokušaja ponude studentima nekih oblika učenja na daljinu. Nažalost, do sada se internet nije uspio proširiti kao opći nastavni uređaj već je bio korišten kao pomagalo pojedinim zanesenjacima. Kako bi se ostvarili neki pozitivni pomoci na tom polju, uveden je sustav MEF-LMS." Te rečenice su doista nezgodno ispale. U njima nije bilo nimalo loše namjere, ali to ne umanjuje moju pogrešku. Članak je pisan u brzini, pod pritiskom rokova, i stoga sam u njegovom uvodnom dijelu bila nesmotrena. Željela sam istaknuti da je e-obrazovanje na našem fakultetu prvo uvedeno nošeno entuzijazmom pojedinaca, što se u najvećoj mjeri odnosi na profesora Taradija, međutim to sam napisala vrlo nespretno pa se objavljeni tekst može shvatiti dvosmisleno. Iskreno mi je žao zbog toga te se ispričavam profesoru Taradiju u svoje ime i u ime časopisa Medicinar.

## ISTINA O LMS NA NAŠEM FAKULTETU

### Reagiranje na članak MEF-LMS

Autor: **Prof. dr. Milan Taradi**

U našem cijenjenom časopisu Medicinar 50:1, 2009. objavljen je članak "Mef-LMS", koji ne pokazuje samo neobaviještenost autorice Vilme Dembitz, već i namjerno prešućivanje cijele istine o razvoju LMS (Learning Management System) na našem fakultetu, a sadrži i uvredljive kvalifikacije napora oko uvođenja LMS. Naime autorica je u protekloj godini i sama preko 1400

puta tražila informacije u prvom postojećem sustavu za e-učenje fakulteta MefModlica (<http://web.mef.hr/moodle>), pa je njena kvalifikacija da je "sustav korišten kao pomagalo pojedinim zanesenjacima" netočan i uvredljiv. Naime, u sustavu se nalazi preko 1200 svojevolumno učlanjenih i aktivnih korisnika, pa je zlonamjerno tvrditi da smo svi mi zanesenjaci koji pomažu sebi! Prvi interaktivni sustav za e-učenje "Interaktivna fiziologija" postavili smo 1996. i dobili brojne nagrade i priznanja. Zatim je u sustavu WebCT prof. dr. Sunčana Kukolja Taradi izradila i rutinski provodila prvi dodiplomski predmet u Hrvatskoj. Na temelju bogatog iskustva uveli smo 2002. vlastiti LMS MefModlica. On je uveden je na temelju opsežnih istraživanja postojećih OpenSource programa. Testirao sam preko 40 programa i odabrao sustav MOODLE (<http://moodle.org/>) i sam ga instalirao prvi u Hrvatskoj. Od tada razvijamo sustav, ne samo, kako autorica navodi, kao "pokušaj ponude studentima nekih oblika učenja na daljinu" "na Katedri za fiziologiju i imunologiju", već vrlo širok sadržaja od onih namijenjenih javnosti (ulaz za goste), do dodiplomskih, poslijediplomskih, doktorskih i sadržaja za trajnu edukaciju liječnika. Primjerice u sustavu MefModlica se nalazi još od 2002. prvi tečaj za trajnu edukaciju liječnika "Oftalmologija", priznat od Komore i pa čak i postavljen na komercijalnu bazu. Kratki pregled sustava okruglim brojkama dan je tablicom.

Tablica. Prikaz LMS-a MefModlica navođenjem neki podataka

Godina neprekidne rutinske uporabe	2002.
Broj pojedinačnih tečajeva	75
Broj skupina predmeta	20
Količina sadržaj u GB	16
Broj registriranih korisnika	1 200
Broj logova od zadnjeg obnavljanja	600 000
Maksimalan broj dnevnih posjeta	10 000

Iz podataka se nedvojbeno vidi da se radi o potpuno uhodanom i prihvaćenom LMS. Na bazi istog LMS u okviru programa Tempus razvijen je sustav "InterMeCo" (<http://viktor.mefos.hr/moodle/>) kao sustav za e-izborne predmete svih Medicinskih fakulteta u Hrvatskoj. Sustav rutinski radi već 3 godine i ima oko petnaestak kolegija i preko 400 korisnika.

Zato začuđuje stav fakulteta koji nije želio suradnju i daljnji razvoj MefModlice i InterMeCo-a, već je Povjerenstvo za e-obrazovanje uzelo isti program (MOODLE), a naša rješenja i iskustva su jednostavno prekopirali. Autori MEF-LMS svojataju "prve korake u e-obrazovanju" i stvaraju paralelan sustav. Nemamo ništa protiv, jer svi naši e-servisi su ionako svima poklonjeni. No, ključno pitanje je: što će nam više identičnih sustava za e-obrazovanje?! Temeljna razlika između oba sustava je u tome što u MefModlici postoji već mnogo nastavnog materijala, a MEF-LMS je za sada kostur, bez sadržaja. Druga je razlika u velikoj dodatnoj funkcionalnosti MefModlice koja je postignuta brojnim modulima. Treća razlika u dizajnu ionako ne zavrjeđuje komentar, jer se može promijeniti jednim klikom miša! Umjesto da proširimo i unaprijedimo postojeći besplatni sustav, izgrađena je njegova plaćena, prazna kopija. Zar ne bi bilo korisnije za studente (i njihove buduće bolesnike) da objedinimo snage?

# NALIČJE VIRTUALNOGA LICA

## Facebook

Autor: **Luka Penezić**

Foto: **Luka Penezić**

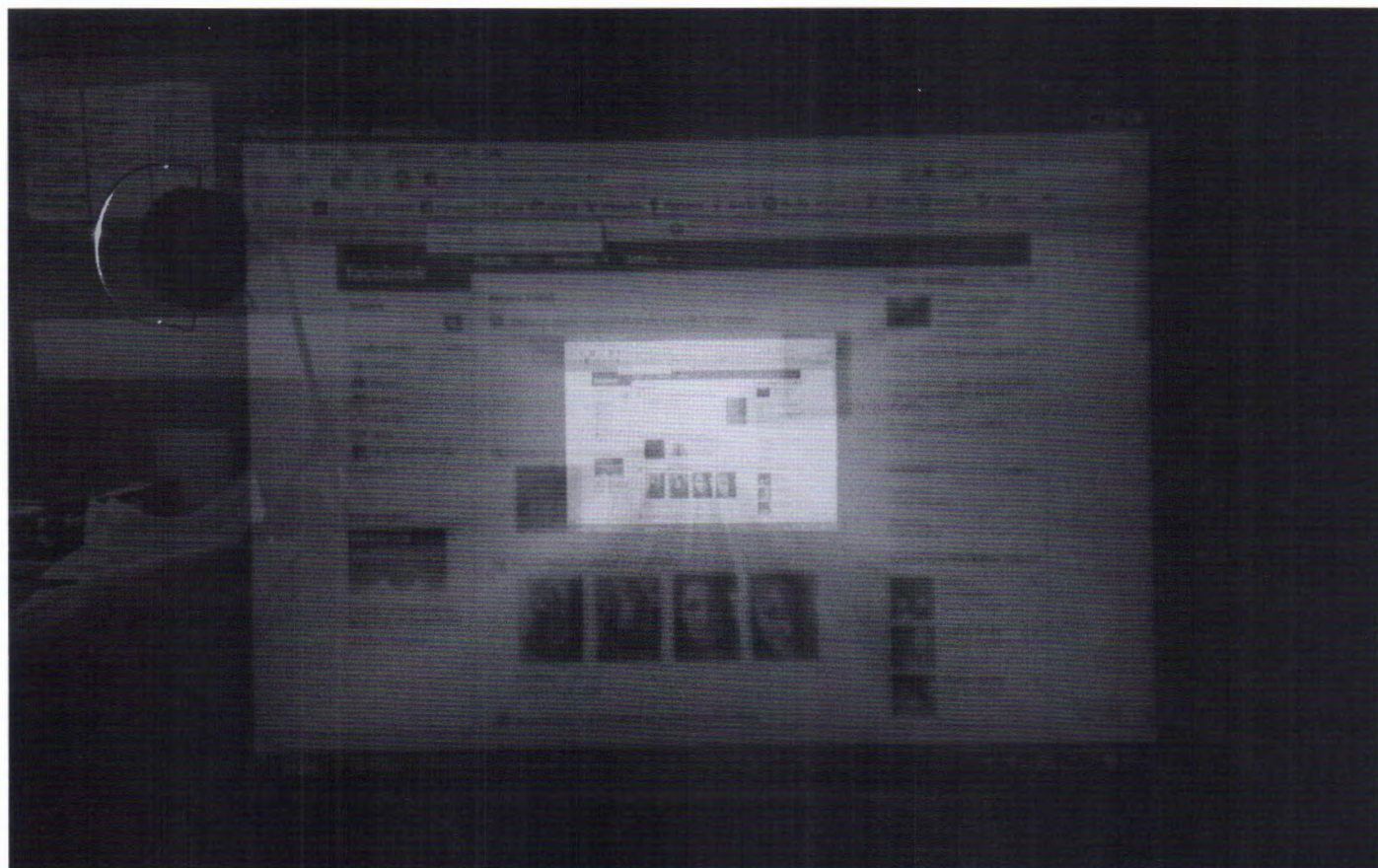
Možemo primijetiti kako, htjeli to ili ne, sve više vremena provodimo uz kompjuter i kako se dio naših života, polagano, ali sigurno, seli u virtualni svijet. Internet je beskrajno veliki prostor koji nudi mnoge aktivnosti za trošenje vremena i mi to objeručke prihvaćamo i iskorištavamo. Ljudi često nisu oduševljeni svojim životima. Mislim da postoji tek mali broj ljudi koji su u potpunosti ispunjeni i zadovoljni sa svakim segmentom svoga života. Ostatak mašta kako bi bilo da je ispalo drugačije, da su im se ispunili snovi, da su postali ljudi kakvi su oduvijek željeli biti. Upravo zbog toga golemu popularnost među ostalim aplikacijama na Internetu ima, tzv. *social networking*, sustav koji ljudima omogućuje da se druže i izmjenjuju informacije u virtualnom svijetu. To je neobično privlačno jer čovjek može sam sebe izgraditi ni iz čega, svojevoljno izmisliti samoga sebe, prepraviti, poboljšati, uskrsnuti u novom obliku prekrasnoga feniksa. Također, može se zaviriti u tuđu privatnost, što je oduvijek bilo atraktivno, a danas kada su se srušili skoro svi tabui, uzima svoj puni, zarazni zamah.

# facebook

Golemu popularnost na Internetu danas ima, tzv. *social networking*, sustav koji ljudima omogućuje da se druže i izmjenjuju informacije u virtualnom svijetu

### Knjiga lica i naličja

Jedna od najpoznatijih *social networking* aplikacija je Facebook. Kada je 2004. Mark Zuckerberg uz pomoć svojih prijatelja osmislio *The Facebook*, virtualnu socijalnu mrežu za studente Sveučilišta Harvard, nije mogao niti sanjati do kojih će razmjera to narasti. Aplikacija je ubrzo izgubila svoj član "The", ali je zato zarazila sve studente Harvarda i počela se širiti američkim sveučilištima kao nezaustavljiva bolest. Ne imati *Facebook account* značilo je kao ne imati osobnu iskaznicu. Danas, 5 godina nakon njegovog osnutka, popularniji je nego ikada. Možemo reći da je 2007. bila presudna za dotičnu aplikaciju jer je kroz godinu broj korisnika porastao sa oko 15 milijuna na oko 50 milijuna. To je nezamisliv rast, a *Facebook* ga osigurava stalnim izbacivanjem novih aplikacija koje oduzimaju sve više i više našeg vremena,



Facebook profil

a da ne govorimo o tržišnoj vrijednosti same kompanije koja je procijenjena na oko 15 milijardi dolara i za nju su zainteresirane najveće svjetske elektroničke kompanije (*Microsoft* i *Yahoo*). Nepojmljivo je koliki se novci okreću u virtualnom svijetu i kako je Mark Zuckerberg, najobičniji student, danas, jedan od najbogatijih mladih ljudi zahvaljujući vlastitom izumu jednog jednostavnog poligona za društveno umrežavanje u virtualnom svijetu.

---

Ne imati Facebook account značilo je kao ne imati osobnu iskaznicu. Danas, 5 godina nakon njegovog osnutka, Facebook je popularniji nego ikada

---

#### Privatnost dostupna svima

*Facebook* danas koristi ogroman broj ljudi iz cijeloga svijeta. On više nije dostupan samo studentima već je otvoren svima te se time uvijek postavlja pitanje privatnosti i čuvanja iste.

---

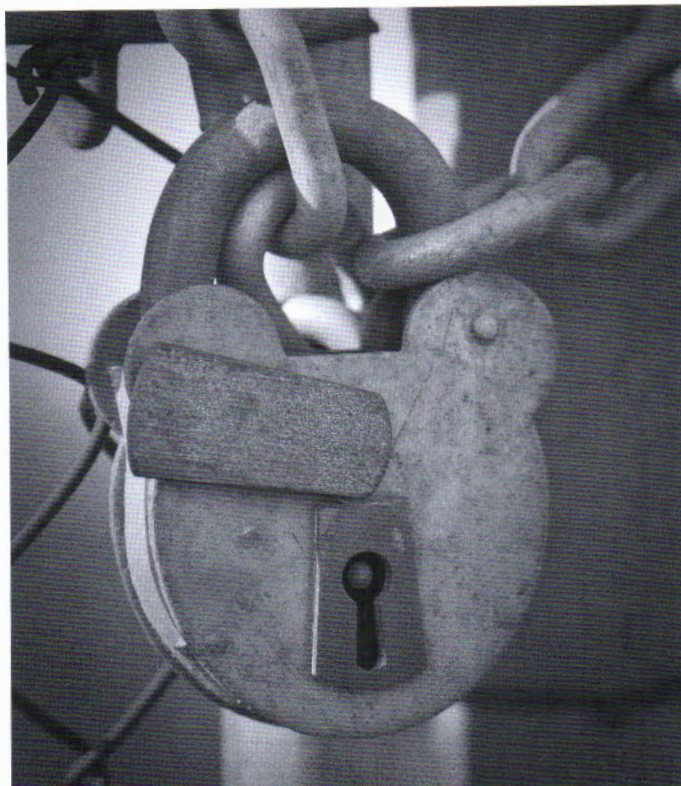
Milijuni podataka, koje ljudi dnevno izmijene jedni između drugih, postaju lako dostupni svakome iako oni glavni tvrde da nema opasnosti za ičiju privatnost

---

Milijuni podataka, koje ljudi dnevno izmijene jedni između drugih, postaju lako dostupni svakome iako oni glavni tvrde da nema nikakve opasnosti za ičiju privatnost. Bilo je i nekoliko afera u SAD-u koje su se ticale CIA-a i nadzornog sustava Amerikanaca, a *Facebook* predstavlja odličan način da se to ostvari, stoga ne vidim nikakvu zapreku zašto jedna tako moćna organizacija uz izliku sigurnosti ne bi potajno motrila i nadzirala jedan tako brzo rastući i poprilično sigurnosno slab sustav osobnih podataka. *Facebookom* nije ugrožena samo naša privatnost, već i sigurnost naših osobnih podataka. Tu je i naš zdrav razum. Stalno smo obasipani novim ponudama, blještavim, privlačnim aplikacijama i kvizovima koji će nam pokazati našu pravu osobnost, otkriti nam tajnoga obožavatelja ili nas jednostavno brzo zabaviti. Neograničene mogućnosti trošenja vremena, zavirivanja u tuđu privatnost, osobne promocije i marketinške manipulacije, to je ono što možemo prepoznati u *Facebooku*.

#### Sve ima i svoju dobru stranu...

Ali to nije sve što *Facebook* nudi. Omogućuje nam i da ostanemo u kontaktu sa starim prijateljima, da izmjenjujemo slike, ideje, pjesme, poruke s osobama koje su na drugom kraju svijeta na jedan manje neposredan i više zabavan način od čistog dopisivanja elektroničkom poštom. Ima ljudi koji mu se još uvijek odupiru, ali je činjenica da on svakoga dana sve više raste. Mrzimo ga, obožavamo ga, oduzima nam toliko dragocjeno vrijeme, a opet ga na neki način i štedi. *Facebook* je, što je jako zanimljivo, postao važan dio naših života i ako nastavi ovim putem kojim sada ide, možda postane i neizostavan.



Privatnost pod ključem

Ovaj članak napisan je prije godinu dana i mnogo se toga dogodilo u međuvremenu. *Facebook* je opet promijenio svoj izgled, sada postoji mogućnost da sve na njemu bude na hrvatskom jeziku, grupe više nisu toliko popularne, sada su zanimljivi kvizovi kao npr. "Koje je tvoje idealno zanimanje?" i sl., a broj korisnika i dalje raste. Jedna od značajnijih kontroverzi u proteklih godinu dana bila je promjena jedne stavke u Postavkama privatnosti, što je uzrokovalo burne reakcije svih korisnika pa je to izmijenjeno na staro. Radilo se o tome da *Facebook* može koristiti korisničke sadržaje u svoje vlastite svrhe čak i kada korisnik ukine svoj profil. Potpuna invazija privatnosti.

#### 5 stvari koje obožavamo/mrzimo kod Facebooka:

1. Prijatelji – odlična prilika da ostanemo u kontaktu s prijateljima s kojima se nismo vidjeli dugo, koji su u drugoj državi i sl. / odlična prilika za ljude koji nam se žele predstaviti kao prijatelji
2. Slike – postavljanje slika, komentiranje, sve manja potreba za ručnim izmjenjivanjem slika, štednja kompjuterske memorije / invasion of privacy, ne trebaju baš svi gledati slike niti komentirati
3. Aplikacije – zabava / trošenje vremena
4. Grupe – hrpa zanimljivih ponuda, ideja, mogućnost upoznavanja novih ljudi, multikulturalnost / toga je jednostavno previše i čovjek postane zatrpan s grupama koje mu ne trebaju i koje nikada nije posjetio
5. Obavijesti – odmah saznaš što se dogodilo od kada si se zadnji puta logirao/la / bombardiran/na si obavijestima koje se tebe ne tiču, ne zanimaju te, dobivaš pozive u grupe, pozive za kvizove i slično, zagrljaje i poljupce od ljudi koje nisi niti vidio uživo ili s kojima nisi blizak

# Moja šetnja

Autor: Mirela Stantić



Zovem se Mirela Stantić i studentica sam pete godine. Rođena sam u Subotici. Pišem pjesme od 1996. godine i neke su objavljene u katoličkom listu "Zvonik". Pjesma *Zbogom* uglazbljena je, a moj ju je prijatelj pjevao na Festivalu bunjevačkih pjesama 2005. Pjesma *Krvavi znoj* izvedena je na Hosanafestu u Subotici. Velika mi je želja izdati zbirku pjesama. Od djetinjstva pa do dolaska na fakultet plesala sam folklor, a sada počinjem prve korake klasičnih plesova. Volim druženja, izlaske i putovanja.

## Mi mladi...

Lutamo kroz mračne ulice  
izgubljeni u magli sadašnjice.  
Tražimo boljeg života lice,  
da letimo poput slobodne ptice.

Ljubavi smo gladni...  
Stariji su čudni, nekako hladni,  
kao slučajni prolaznici uvijek negdje žure,  
traže više, a ne vide da kroz život jure.

Tragamo za životom poput sna,  
jer stvarnost tjera nas do dna.  
Borimo se za naše bolje sutra

i umorni smo, jer isto je svakog jutra.

Snaga nam slabi iz dana u dan,  
čekamo noć da živimo kroz san.  
Tamo je sve što želimo, o životu vizija,  
naš film, naša misija.

Odlučujemo da želimo bolje,  
imamo još hrabrosti i volje  
koračati kroz more života,  
gdje ima vjetera, ali i mira,  
gdje se mi pitamo i naš glas bira.

Stojimo na nesigurnoj lađi,  
ali zato je život više slađi.  
Nikada ne znamo što će sutra biti,  
hoće li se radost ili tuga skriti.

Moramo živjeti kroz svaki trenutak na toj našoj lađi,  
kako nikad poželjeli ne bismo, da smo bar mlađi.

Nije važno koliko će godina naše tijelo prijeći,  
već kako će taj naš život teći,  
i zato čvrsto pred odlukom stojimo,  
želimo bolje i živjeti se ne bojimo!

## Moja šetnja

Dok spajaju se dan i noć  
krećem i ne bih htjela, a moram poč.  
Šetam polako, želim vidjeti sve  
što mi ovaj trenutak pruža  
iz daljine osjeća se miris procvjetalih ruža  
i miriše pokošena trava.

I dok šećem tako  
vidim, svijet se umiruje polako  
i sve poprima nove boje.  
Sve je tiše i tiše  
i zemlja pod nogama sporije diše.

Šećem i duga je staza moja,  
ali straha u meni nema.  
Duša je moja mirna, snena...  
Zvijezde sjajne razbacane po plavom svodu  
i mjesec pun i žut,  
svijetle ovu noć i pokazuju mi put.  
Koračam sigurno, bosih nogu  
i želim još budna biti, izdržati mogu.

Prija mi šetnja ova,  
šetnja života i mojih snova.

Jeste li sve pročitali?

M E D  
T E S T  
VIJESTI  
LINKOVI  
KLINIKE  
HARRISON

[www.plivamed.net](http://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...



**PLIVA**

# Darujem ti **sebe.**



**Jer moja odluka može spasiti živote.**

26. svibanj . Nacionalni dan darivanja i presađivanja organa i tkiva  
O darivanju organa raspitaj se kod svog liječnika primarne zdravstvene zaštite  
ili na bijeli telefon 0800 200 063, a o svojoj odluci obavijesti obitelj.

Novi život na dar . Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi . [www.mzss.hr](http://www.mzss.hr)