

Simpozijum „Stremljenja i novine u medicini“ Medicinskog fakulteta u Beogradu

Appendix sa apstraktima

Vol. 57(4)

DOI 10.5937/medi57-54466

Tradicionalni simpozijum „Stremljenja i novine u medicini“ Medicinskog fakulteta u Beogradu, održava se svake godine u nedelji svečanosti koja se organizuje povodom Dana fakulteta 9. decembra.

Specijalni broj časopisa “Medicinska istraživanja” prati simpozijum u obliku Knjige sažetaka.

Ovogodišnji simpozijum “Stremljenja i novine u medicini” održava se od 2. do 6. decembra 2024. godine.

Članovi Organizacionog odbora simpozijuma „Stremljenja i novine u medicini“

Prof. dr Ivana Novaković, predsednik

Prof. dr Dragana Šobić Šaranović

Prof. dr Vera Pravica

Prof. dr Jasna Jančić

Prof. dr Aleksandra Jotić

Prof. dr Marija Plješa Ercegovac

Prof. dr Srđan Lopičić

Prof. dr Katarina Paunović

Doc. dr Darko Antić

Sekretar

Dr sc. Viktorija Popović

Tehnički sekretar

Dragana Popović

Sadržaj

MINI SIMPOZIJUM: BOLESTI ADRENALNOG KORTEKSA - GENETIČKI I KLINIČKI ASPEKTI

GENETIČKI ASPEKTI BOLESTI NADBUBREGA	141
<i>Jadranka Antić</i>	
KONGENITALNA ADRENALNA HIPERPLAZIJA - NEKLASIČAN OBLIK	141
<i>Đuro Macut</i>	
KUŠINGOV SINDROM - IZAZOVI U DIJAGNOSTICI I LEČENJU	142
<i>Valentina Elezović Kovačević</i>	
PRIMARNI ALDOSTERONIZAM - NOVINE U ETIOPATOGENEZI I DIJAGNOSTICI	142
<i>Bojana Popović, Dušan Ilić</i>	
ADRENOKORTIKALNI KARCINOM - MOLEKULARNA BIOLOGIJA I LEČENJE	143
<i>Sanja Ognjanović</i>	

MINI SIMPOZIJUM: 100 GODINA INSTITUTA ZA FARMAKOLOGIJU, KLINIČKU FARMAKOLOGIJU I TOKSIKOLOGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

ISTORIJAT INSTITUTA ZA FARMAKOLOGIJU I TOKSIKOLOGIJU I KLINIČKU FARMAKOLOGIJU: 20.VEK	144
<i>Ljiljana Gojković Bukarica</i>	
VEK NASTAVE IZ FARMAKOLOGIJE NA MEDICINSKOM FAKULTETU U BEOGRADU	144
<i>Zoran Todorović</i>	
SUR2A: MOJ OMILJENI ZAŠTITNIK SRCA	145
<i>Aleksandar Jovanović</i>	
TDM I INDIVIDUALNO DOZIRANJE LEKOVA: PRAVA DOZA ZA PRAVOG PACIJENTA	145
<i>Gordana Dragović, Božana Dimitrijević</i>	
NOVA SAZNAŃJA U ISTRAŽIVANJU BOLA: OD LABORATORIJE DO KLINIČKE PRAKSE	145
<i>Katarina Savić Vujović</i>	
PRIMENA BIOMARKERA U FARMAKOLOŠKIM I TOKSIKOLOŠKIM STUDIJAMA	146
<i>Marko Stojanović</i>	
IN VITRO INTERAKCIJE JONA BAKRA SA LEKOVIMA	146
<i>Bojana Božić Cvijan, Milica Bajčetić</i>	
MODEL DOKSORUBICINSKE KARDIOMIOPATIJE KOD PACOVA	147
<i>Vladislav Pajović, Marija Kosić, Nina Japundžić-Žigon</i>	
TRANSLACIONA FARMAKOLOGIJA	147
<i>Milica Bajčetić, Bojana Božić</i>	
ULOGA KLINIČKOG FARMAKOLOGA U ETIČKOM ODBORU	147
<i>Nevena Divac</i>	
KLINIČKI FARMAKOLOG NA ČELU TIMA ZA FRAGILNI X U SRBIJI: BAZIČNA ISTRAŽIVANJA U CILJU RAZVOJA KLINIČKE PRAKSE	148
<i>Dragana Protić</i>	
NEUROPSIHO FARMAKOLOGIJA - OD BAZIČNIH ISTRAŽIVANJA DO KLINIČKE PRAKSE	148
<i>Janko Samardžić, Milica Branković, Dragan Obradović</i>	

MINI SIMPOZIJUM 100 GODINA KLINIKE ZA OTORINOLARINGOLOGIJU I MAKSILOFACIJALNU HIRURGIJU UNIVERZITetskOG KLINIČKOG CENTRA SRBIJE I 70 GODINA KATEDRE ZA OTORINOLARINGOLOGIJU I MAKSILOFACIJALNU HIRURGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

PRVI VEK POSTOJANJA, PROŠLOST I BUDUĆNOST KLINIKE ZA ORL I MFH UKCS	150
<i>Nenad Arsović</i>	

PRIMENA SAVREMENIH MEDICINSKIH TEHNOLOGIJA U LEČENJU KARCINOMA LARINKSA- TLM, TORS, BIOLOŠKA TERAPIJA	150
<i>Vladimir Đorđević</i>	
ŽIVOTNO UGROŽAVAJUĆE KOMPLIKACIJE GNOJNOG OTITISA SU I DALJE TEMA U 21. VEKU	150
<i>Ljiljana Čvorović</i>	
RINOPLASTIKA - NAJSTARIJA ESTETSKA PROCEDURA	151
<i>Bojan Pavlović</i>	
ALERGENSKA IMUNOTERAPIJA - PRIMENA U OTORINOLARINGOLOGIJI	151
<i>Miljan Folić</i>	
MAKSILOFACIJALNA HIRURGIJA KAO REKONSTRUKTIVNA HIRURGIJA	151
<i>Goran Stojković</i>	

MINI SIMPOZIJUM 60 GODINA INSTITUTA ZA MEDICINSKU I KLINIČKU BIOHEMIJU MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

ISTORIJAT INSTITUTA ZA MEDICINSKU I KLINIČKU BIOHEMIJU	152
<i>Nataša Petronijević</i>	
NASTAVNA DELATNOST INSTITUTA ZA MEDICINSKU I KLINIČKU BIOHEMIJU	152
<i>Aleksandra Isaković, Ana Savić Radojević</i>	
ŽIVOT I DELO PROF. DR BOGOMIRA MRŠULJE, DOPISNOG ČLANA SANU	153
<i>Tatjana Šimić, Nataša Petronijević</i>	
60 GODINA ISPITIVANJA INTEGRATIVNE FUNKCIJE NERVOG SISTE- MA - PROF. DR LJUBIŠA RAKIĆ, SANU	153
<i>Ivanka Marković</i>	
RAZNOVRSNOST I KOMPLEKSNOST ĆELIJSKE SMRTI - ISTRAŽIVANJA PROF. DR BOGDANA ĐURIČIĆA, SANU	154
<i>Vladimir Bumbaširević</i>	

MINI SIMPOZIJUM JAVNO-ZDRAVSTVENI ASPEKTI BIHEJVORALNIH ZAVISNOSTI: STARI NEPRIJATELJ U NOVOM RUHU

JAVNO-ZDRAVSTVENI ZNAČAJ BIHEJVORALNIH ZAVISNOSTI - NOVI, NEDOVOLJNO PREPOZNATI IZAZOVI	155
<i>Zorica Terzić Šupić</i>	
FIZIOLOŠKE OSNOVE ZAVISNOSTI	155
<i>Dejan Nešić</i>	
ZAGONETKA ZAVISNOSTI SA STANOVIŠTA SAVREMENE PSIHIJATRIJE	156
<i>Olivera Vuković</i>	
KOCKANJE SA ŽIVOTOM- PROBLEMATIČNO I PATOLOŠKO KOCKANJE, JAVNO-ZDRAVSTVENI ASPEKTI	156
<i>Todorović Jovana, Vidojević Jovana</i>	
JAVNOZDRAVSTVENA KONCEPTUALIZACIJA PROBLEMATIČNE UPOTREBE INTERNETA	156
<i>Milena Šantrić Milićević, Aleksandar Stevanović</i>	
POVEZANOST PROBLEMATIČNE UPOTREBE INTERNETA SA RIZICIMA PO MENTALNO I FIZIČKO ZDRAVLJE	157
<i>Janko Janković</i>	
BIHEJVORALNE ZAVISNOSTI KOD ADOLESCENATA - IZAZOVI I MODELI PREVAZILAŽENJA	157
<i>Roberto Grujić, Ilija Božić</i>	
ZAVISNOST OD PAMETNIH TELEFONA - EPIDEMIOLOŠKI ASPEKTI	158
<i>Aleksandra Nikolić</i>	
MOBILNI TELEFONI U PREVENCIJI ZAVISNOSTI	158
<i>Dejana Vuković</i>	
JAVNO-ZDRAVSTVENI IZAZOVI KOMPULZIVNE KUPOVINE: „TAJNI SVET SNOVA JEDNE KUPHOLIČARKE”	159
<i>Vesna Bjegović-Mikanović, Ivana Sotirović</i>	

ZAVISNOST OD HRANE: AKTUELNI JAVNO-ZDRAVSTVENI PROBLEM	160
<i>Bojana Matejić</i>	
IZAZOVI U USPOSTAVLJANJU RAVNOTEŽE IZMEĐU POSLA I OSTALIH ŽIVOTNIH AKTIVNOSTI: JAVNODRAVSTVENE I INDIVIDUALNE ODGOVORNOSTI	160
<i>Bosiljka Đikanović</i>	
ZAVISNOST OD LJUBAVI I SAJBERSEKS	160
<i>Aleksandra Jović-Vraneš</i>	
KORAK PREVIŠE U PROMOCIJI ZDRAVIH STILOVA ŽIVOTA: ZAVISNOST OD VEŽBANJA I ORTOREKSIJA	161
<i>Željka Stamenković, Marija Zdujić</i>	

MINI SIMPOZIJUM

SAVREMENI PRISTUP ISPITIVANJU I LEČENJU UTICAJA ZLOUPOTREBE ALKOHOLA NA ZDRAVLJE

EPIDEMIOLOGIJA ZLOUPOTREBE ALKOHOLA	162
<i>Vladimir Nikolić</i>	
ALKOHOLNA BOLEST JETRE – STARA BOLEST SAVREMENOG DOBA	162
<i>Tamara Milovanović</i>	
UTICAJ ZLOUPOTREBE ALKOHOLA NA DIGESTIVNE ORGANE. ...	162
<i>Marija Branković</i>	
ALKOHOLNA KARDIOMIOPATIJA	163
<i>Marija Zdravković</i>	
SAVREMENI PRISTUPI U LEČENJU ZAVISNOSTI OD ALKOHOLA ..	163
<i>Nataša Dostanić</i>	

MINI SIMPOZIJUM

PATOFORENZIČKI I EKSPERTIZNI ASPEKTI MASNE EMBOLIJE

POREKLO MASNIH EMBOLUSA I MASNA EMBOLIJA PLUĆA	164
<i>Aleksa Leković</i>	
SISTEMSKA MASNA EMBOLIJA I SINDROM MASNE EMBOLIJE ...	164
<i>Danica Đukić</i>	
MASNA EMBOLIJA KAO VITALNA REAKCIJA	164
<i>Tijana Petrović</i>	
SUDSKOMEDICINSKI I PRAVNI ASPEKTI MASNE EMBOLIJE	165
<i>Vladimir Živković</i>	
RADOVI MILOVANA MILOVANOVIĆA O MASNOJ EMBOLIJI	165
<i>Slobodan Nikolić</i>	

MINI SIMPOZIJUM

RAZUMEVANJE I PREVENCIJA IZNENADNE SRČANE SMRTI: MULTIDISCIPLINARNI PRISTUP ZAŠTITI ZDRAVLJA SRCA

THE REGIONAL REGISTRY OF SUDDEN CARDIAC DEATH OF FRIULI VENEZIA GIULIA (ITALY). PROTOCOLS, BEST PRACTICES, AND RESULTS OF A MULTIDISCIPLINARY PROJECT AFTER 4 YEARS OF ACTIVITY.	166
<i>Stefano D'Errico</i>	
UNAPREĐENJE PRAKSE UTVRĐIVANJA UZROKA NAPRASNE SRČANE SMRTI: STANDARDI ZA OBDUKCIJNU DIJAGNOSTIKU I DODATNE ANALIZE.	166
<i>Sofija Glumac</i>	
KLINIČKI ZNAČAJ NAPRASNE SRČANE SMRTI: KLJUČNI FAKTORI U PREVENCIJI IZNENADNE SRČANE SMRTI IZ KARDIOLOŠKE PERSPEKTIVE.	166
<i>Ivana Nedeljković</i>	
EFIKASNO UPRAVLJANJE RIZIKOM OD IZNENADNE SRČANE SMRTI U SPORTU: INTEGRACIJA PERSPEKTIVA SPORTSKE MEDICINE I KARDIOLOGIJE.	167
<i>Marija Zdravković</i>	

VALIDNE POTVRDE O IZNENADNOJ SRČANOJ SMRTI I PREPORUKE ZA POUZDANO EVIDENTIRANJE I KODIRANJE SA STANOVIŠTA SOCIJALNE MEDICINE	168
<i>Željka Stamenković</i>	
SOCIJALNO-MEDICINSKA EKSPERTIZA IZNENADNE SRČANE SMRTI - INDIKATORI OPTEREĆENJA DRUŠTVA BOLEŠĆU	168
<i>Jovana Todorović</i>	
GENETIKA I IZNENADNA SRČANA SMRT: POSTMORTALNE GENETIČKE STUDIJE KAO ALAT ZA IDENTIFIKACIJU RIZIKA I PREVENCIJU	169
<i>Milica Keckarević Marković</i>	
INFORMACIONI SISTEMI U PROCENI RIZIKA ZA NAPRASNU SRČANU SMRT.	169
<i>Vasa Čurčin</i>	

MINI SIMPOZIJUM

100 GODINA KATEDRE FIZIKALNE MEDICINE I REHABILITACIJE NA MEDICINSKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U BEOGRADU

100 GODINA OD ODRŽANOG PRVOG PREDAVANJA NA KATEDRI FIZIKALNE MEDICINE I REHABILITACIJE	170
<i>Dragana Matanović</i>	
OSNIVANJE BAZE ZA FIZIKALNU MEDICINE I REHABILITACIJU - KLINIKA ZA REHABILITACIJU „DR MIROSLAV ZOTOVIĆ“ ...	170
<i>Ljubica Konstantinović</i>	
PRVI SAMOSTALNI KORACI RAZVOJA KATEDRE FIZIKALNE MEDICINE I REHABILITACIJE, NASTAVNE BAZE ZA FIZIKALNU MEDICINU I REHABILITACIJU	171
<i>Aleksandra Vidaković, Tamara Filipović</i>	
ISTORIJSKI RAZVOJ BAZE ZA FIZIKALNU MEDICINU I REHABILITACIJU - UNIVERZITETSKA DEČJA KLINIKA	171
<i>Dejan Nikolić</i>	
NASTAVNA BAZA ZA PREDMET FIZIKALNA MEDICINA I REHABILITACIJA MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU, UNIVERZITETSKOG KLINIČKOG CENTRA SRBIJE ..	172
<i>Sanja Tomanović-Vujadinović</i>	

MINI SIMPOZIJUM

25 GODINA ONLAJN NASTAVE NA MEDICINSKOM FAKULTETU U BEOGRADU I 20 GODINA RETIKULUMA, PORTALA ZA ONLAJN NASTAVU

KRATAK ISTORIJSKI ONLAJN NASTAVE NA MF U PERIODU 1999-2024.	173
<i>Miloš Bajčetić</i>	
ONLAJN NASTAVA NA DOKTORSKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA NA MEDICINSKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U BEOGRADU. ...	173
<i>Gorica Marić</i>	
KAKO BISMO BEZ RETIKULUMA – OD BOJAŽLJIVIH POKUŠAJA E-UČENJA PREKO PANDEMIJSKE NEOPHODNOSTI DO KOMBINOVANOG BLENDED UČENJA NA KATEDRI ZA MEDICINSKU I KLINIČKU BIOHEMIJU.	174
<i>Andelka M. Isaković</i>	
EDUKACIJA MEDICINARA TOKOM PANDEMIJE KOVID-19	174
<i>Nikola Ilić</i>	
ONLAJN NASTAVA ENGLESKOG JEZIKA MEDICINSKE STRUKE U PANDEMIJSKIM USLOVIMA.	174
<i>Danka Sinadinović</i>	
PERSPEKTIVE O NASTAVI NASTAVNIKA MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU.	175
<i>Milica Velimirović Bogosavljević</i>	
UPOTREBA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE U MEDICINSKOJ EDUKACIJI .	175
<i>Ivan Zaletel</i>	
VIDEOKONFERENCIJSKI SISTEMI U NASTAVI – OD MITA DO REALNOSTI	175
<i>Miloš Bajčetić</i>	

MINI SIMPOZIJUM BOLESTI ADRENALNOG KORTEKSA - GENETIČKI I KLINIČKI ASPEKTI

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

GENETIČKI ASPEKTI BOLESTI NADBUBREGA

Jadranka Antić

Tokom poslednjih 25 godina genetička pozadina bolesti nadbubrega transformisana je identifikacijom velikog broja kandidat gena koji se dovode u vezu sa različitim tipovima tumora nadbubrega. Feohromocitomi i paragangliomi, aldosteron produkujúći adenomi (APA), kongenitalna adrenalna hiperplazija, primarna makronodularna adrenalna hiperplazija, primarna pigmentirana nodularna adrenokortikalna bolest i adrenokortikalni karcinom (ACC) mogu biti uzrokovani prisustvom germinativne mutacije u određenom genu, bez obzira na prisustvo/odsustvo porodične istorije ili sindromske bolesti pri početnoj dijagnozi. Oko 40% feohromocitoma i paraganglioma može biti posledica prisustva germinativne mutacije u genima *SDHA*, *SDHB*, *SDHC*, *SDHD*, *VHL*, *RET*, *MAX*, *TMEM127*, *NF1*, *FH*, *EPAS1*, *SLC25A11*, *GOT2*, *MDH2*, *PHD2*, *KIF1B β* , *MERTK*, *MET* i *H3F3A*. Kod najvećeg broja APA se prema najnovijim podacima može detektovati prisustvo somatskih mutacija u genima *KCNJ5*, *CACNA1D*, *CACNA1H*, *ATP1A1*, *ATP2B3*, *CLCN2* i himernom genu *CYP11B1-CYP11B2*. Kongenitalna adrenalna hiperplazija prouzrokovana je prisustvom germinativnih mutacija u genima *CYP21A2*, *CYP11B1*, *CYP17A1*, *3BHSD2* i *StAR*. Primarna makronodularna adrenalna hiperplazija može se genetički determinisati, pre svega kod pacijenata sa bilateralnim uvećanjem nadbubrega i onih sa porodičnom istorijom Cushing-ovog sindroma, drugih endokrinih tumora i endokrinih sindroma, familijarne adenomatozne polipoze (FAP), hereditarnog leiomiomatosa sindroma i McCune-Albright sindroma. Prisustvo mutacija detektovano je u genima *ARMC5*, *MEN1*, *APC*, *MCR2*, *GNAS1* i *FH*. U slučaju mikronodularne adrenalne hiperplazije i pigmentne mikronodularne adrenalne bolesti najčešće je reč o prisustvu inaktivirajuće germinativne mutacije u genu *PRKARIA*. ACC može biti komponenta Li-Fraumeni sindroma usled prisustva germinativne mutacije u genu *TP53* (detektuju se kod 50% pacijenata sa ACC). Prisustvo ACC je opisano i kod pacijenata sa Lynch, MEN1 i Beckwith-Wiedemann sindromima, FAP i neurofibromatozom tip 1. Zahvaljujući najnovijim otkrićima na polju genetike adrenalnih tumora i razvoja metode sekvenciranja nove generacije koje postaje rutinska praksa u genetičkim laboratorijama, genetičko testiranje trebalo bi da postane deo redovne dijagnostike pacijenata sa adrenalnim tumorima, pošto rezultati genetičkog testiranja mogu imati presudan značaj za njihovo dalje lečenje.

Ključne reči: Tumori nadbubrega, genetičko testiranje, sekvenciranje nove generacije, kandidat geni, germinativne mutacije.

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

KONGENITALNA ADRENALNA HIPERPLAZIJA - NEKLASIČAN OBLIK

Duro Macut

Kongenitalna adrenalna hiperplazija (KAH) je najčešći genetički poremećaj u endokrinologiji. Prevalencija neklasičnog oblika KAH (NK-KAH) kod hiperandrogenih žena iznosi do 10%. KAH je uzrokovan nedostatkom 21-hidroksilaze (inaktivirajuće mutacije u genu *CYP21A2*) i nasleđuje se autozomno recesivno. Mutacije koje dovode do NK-KAH se smatraju blažim i uzrokuju samo povećanje androgena. U diferencijalnoj dijagnozi hiperandrogenih simptoma, a pre svega hirzutizma, neophodno je razmotriti postojanje sindroma policističnih jajnika (PCOS) kao najčešćeg reproduktivnog poremećaja kod žena. Ukupan testosteron može biti povišen kod NK-KAH i PCOS, dok povišen DHEAS može usmeriti dalje ispitivanje prema NK-KAH. Povećana učestalost gojaznosti i insulinske rezistencije kod pacijenata sa NK-KAH koja započinje u mladosti može dovesti do povećanja stope metaboličkih posledica i kardiovaskularnih bolesti tokom odraslog doba kod oba pola. Poremećaj rasta, kao i smanjena mineralna gustina kostiju i osteoporoza, nisu stalni nalazi kod pacijenata sa NK-KAH i mogu zavistiti od pola i vrste ili doze primenjenih kortikosteroida. U retkim situacijama, odraslim osobama sa NK-KAH nakon stimulacije sa 250 μ g ACTH i odgovorom kortizola <500–550 nmol/l treba savetovati lečenje glukokortikoidima tokom bolesti, traume ili hirurške intervencije. Optimalni tretman glukokortikoidima je postignut kada nivoi 17-hidroksiprogesterona u serumu variraju između malo povišenih i do tri puta iznad gornje granice referentnog opsega, dok se androstenedion održava unutar referentnog opsega. Kardiometabolički poremećaji se mogu lečiti statinima, insulinskim senzitaizerima i lekovima protiv gojaznosti. Oralni kontraceptivi (OCP) i antiandrogeni (AA) predstavljaju terapiju prve linije za simptome hiperandrogenizma, dok se glukokortikoidi mogu koristiti kod žena koje ne prihvataju ili ne tolerišu OCP ili AA. Progestageni se mogu koristiti kada je OCP kontraindikovana. U lečenju infertiliteta kod žena, mogu se koristiti kortikosteroidi kao monoterapija ili u kombinaciji sa klomifen citratom ili gonadotropinima.

Ključne reči: kongenitalna adrenalna hiperplazija, hiperandrogenizam, kortikosteroidi, oralni kontraceptivi, antiandrogeni

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

KUŠINGOV SINDROM - IZAZOVI U DIJAGNOSTICI I LEČENJU

Valentina Elezović Kovačević

Endogeni Kušingov sindrom (CS) je retka bolest koju karakteriše stanje dugotrajne hiperkortizolemije, te je pravovremena dijagnoza od izuzetne važnosti kako bi se omogućilo brzo lečenje i prevencija morbiditeta i mortaliteta. Svaki od biohemijskih dijagnostičkih modaliteta ima ograničenja sa senzitivnošću i specifičnošću koje značajno variraju. Biohemijski evaluacija je posebno zahtevna kod pacijenata kod kojih hiperkortizolemija fluktuirava svakodnevno, što često zahteva ponavljanje ili kombinaciju više testova, posebno kada je potrebno razdvojiti CS od fizioloških, neneoplastičnih stanja hiperkortizolizma tkz. pseudokušingovog sindroma. Na kraju, konvencionalni MR hipofize može biti negativan u do 60% slučajeva pacijenata sa ACTH zavisnim Kušingovim sindromom i tumorom hipofize tj. Kušingovom bolesti (CD), dok lažno pozitivni nalazi mogu postojati kod pacijenata sa ektopičnom sekrecijom ACTH. Novija, 3T-MR visoke rezolucije je superiornija metoda koja omogućava otkrivanje adenoma veličine i do 2 mm. Razlikovanje CD od ektopične sekrecije ACTH može zahtevati čak i invazivne procedure kao što je bilateralno uzorkovanje donjih petroznih sinusa. Novije metode mogu olakšati dijagnostičke nesigurnosti, pružajući precizniju dijagnozu pre podvrgavanja pacijenta dodatnim snimanjima ili pak invazivnim procedurama. Određivanje vrednosti kortizola i kortizona u kosi glave može da ukaže i na dužinu trajanja bolesti i od posebnog je značaja u slučajevima cikličnog CS. Slično, funkcionalna snimanja (oktreosken, 68 Ga PET-CT/MR, 1C-Metionin (MET) PET-CT/MRI i 18F-Fluoroetil-L-tirozin (FET) PET-CT/MR) donekle olakšavaju diferencijalnu dijagnozu i lokalizaciju tumora.

Nakon postavljanja dijagnoze neophodno je efikasno lečenje koje podrazumeva normalizaciju nivoa kortizola kao i lečenje komorbiditeta. Hirurška resekcija je generalno prva terapijska linija kada god je moguće. Izbor tretmana druge linije, uključujući lekove, bilateralnu adrenalektomiju i terapiju zračenjem (npr za kortikotropne tumore), mora biti individualizovano za svakog pojedinačnog pacijenta.

Ključne reči: Kušingov sindrom, hiperkorticizam, semplovanje petroznih sinusa, ispitivanje hipotalamo-hipofizne-adrenalne osovine, inhibitori adrenalne steroidogeneze

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

PRIMARNI ALDOSTERONIZAM - NOVINE U ETIOPATOGENEZI I DIJAGNOSTICI

Bojana Popović, Dušan Ilić

Primarni aldosteronizam (PA) je najčešći sekundarni uzrok hipertenzije koji doprinosi kardiovaskularnom, metaboličkom i nefrološkom morbiditetu nezavisno od godina starosti pacijenta i vrednosti krvnog pritiska. Razumevanje PA je poslednjih godina doživelo revolucionarne promene, prvenstveno zahvaljujući razvoju imunohistohemijskih metoda patohistološke obrade i metoda molekularne dijagnostike. Razvoj specifičnih antitela protiv enzima CYP11B2 (aldosteron-sintaza) omogućio je definisanje izvora produkcije aldosterona u hirurški resekovanom adrenalnom tkivu. Pokazano je da se broj aldosteron-produkujućih klastera ćelija u zoni glomerulozi kore nadbubrega uvećava sa starenjem, što je dovelo i do novog razumevanja patofiziologije PA kao starosno-zavisne bolesti sa kontinuuom izraženosti renin-nezavisne produkcije aldosterona od blage, do klinički potpuno ispoljene. Genetička metoda sekvenciranja nove generacije (*next generation sequencing*) doprinela je razumevanju da je ovakav patofiziološki tok posledica akumulacije somatskih mutacija u tkivu zone glomeruloze nadbubrega. Zahvaćeni geni kodiraju jonske kanaliće, i to kalijumske (*KCNJ5*), kalcijumske (*CACNA1D* i *CACNA1H*) i hloridne (*CLCN2*), kao i ATP-azu (*ATP1A1* i *ATP2B3*). U retkim slučajevima mutacije u navedenim genima mogu biti i germinativne, dovodeći do naslednih formi PA. Ostvaren je i napredak u razumevanju povremene udruženosti blage autonomne produkcije kortizola kod osoba sa PA, a kao posledica somatskih mutacija u *KCNJ5* (koekspresija CYP11B2 i CYP11B1), *PRKACA* i *GNAS*. Podizanje svesti o mogućoj kosekreciji kortizola otvorilo je i pitanje modifikacije protokola za proceduru semplovanja adrenalnih vena, prvenstveno segmenta koji se odnosi na procenu uspešnosti kateterizacije. Iako nijedan od alternativnih postupaka nije standardizovan, ispituju se metode korišćenja metanefrina i drugih steroida (11-deoksikortizol, androstenedion, 11 β -hidroskiandrostenedion). Konačno, kao alternativa invazivnoj venskoj kateterizaciji ispituju se metode funkcionalne dijagnostike, prvenstveno pozitron-emisiona tomografija (PET) sa ¹¹C-metomidatom, ali su podaci još uvek oskudni. Uprkos svim novim saznanjima, PA se i dalje nedovoljno dobro prepoznaje i potrebno je raditi na podizanju svesti o prevalenci i kriterijumima dijagnostike ovog poremaćaja, čijim pravilnim i blagovremenim lečenjem bi se značajno smanjio morbiditet i mortalitet pogođenih pacijenata.

Ključne reči: Primarni aldosteronizam, Konov sindrom, Kušingov sindrom, sekundarna hipertenzija, hipokalemija

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

ADRENOKORTIKALNI KARCINOM - MOLEKULARNA BIOLOGIJA I LEČENJE

Sanja Ognjanović

Karcinom kore nadbubrega (ACC) je veoma redak agresivan karcinom koji čini 0.02% svih malignih tumora. Incidencija ACC iznosi 0.5-2.0/1.000000. Ukupno 5-godišnje preživljavanje iznosi 38-46%, a u IV stadijumu bolesti manje od 20%. Definirano je nekoliko molekularnih i genetskih alteracija u tumorigenezi sporadičnih i naslednih tumora. Nađene su somatske mutacije u genima koji su uključeni u signalne puteve kao što su povećana ekspresija IGF2 gena, aktivacija Wnt/beta-catenin puta, potom gena uključenih u regulaciju ćelijskog ciklusa i inhibiciju apoptoze. Germinativne mutacije u ovim genima su povezane sa naslednim sy u kojima je komponenta ACC, kao što su Li-Fraumeni sy, Lynch sy, MEN1 sy, familijarna adenomatozna polipoza, Beckwith-Wiedemann sy, Carney kompleks i neurofibromatoza tip1. Klinička slika je heterogena, zavisi od vrste hormona koji tumor proizvodi i može se ispoljiti Kušingovim sy, virilizacijom, feminizacijom i mineralokortikoidnim ekscesom. U slučaju nefunkcijskih tumora simptomi su ne-

specifični i posledica su kompresije i infiltracije susednih organa. Hormonska evaluacija se sprovodi pre i postoperativno radi adekvatne preoperativne pripreme, i radi detekcije rekurentne bolesti. Terapija ACC je vrlo kompleksna i usmerena je na kontrolu tumorskog rasta i kontrolu hormonske hipersekrecije. Radikalna hirurška resekcija jedina dovodi do izlečenja. Iako je ona moguća kod pacijenata u I, II i III stadijumu bolesti, prisustvo okultnih mikrometastaza je uzrok lokalnog recidiva i udaljenih metastaza. Glavni prognostički faktori koji ujedno određuju i terapijski pristup su stadijum tumorske bolesti, resekcion status, patohistološki gradus (Ki67 indeks, mitotski indeks) i prisustvo Kušingovog sy. Nakon hirurške resekcije, u slučaju neresektibilnih tumora i rekurentne bolesti primenjuju se različiti terapijski modaliteti kao što su medikamentna terapija koja obuhvata lečenje adrenolitičkim lekom mitotanom, citotoksične i lekove u kontroli hormonskog ekscesa, i potencijalno radoterapiju. Većina aktuelnih terapijskih protokola je neadekvatna u kontroli bolesti, sa značajnim neželjenim efektima i neophodno je bolje razumevanje molekularnih mehanizama tumorigeneze koje bi dovelo do razvoja novih efikasnijih lekova.

Ključne reči: Karcinom kore nadbubrega, adrenokortikalni karcinom, mitotan, hiperkorticizam, hiperandrogenizam.

MINI SIMPOZIJUM

100 GODINA INSTITUTA ZA FARMAKOLOGIJU, KLINIČKU FARMAKOLOGIJU I TOKSIKOLOGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

*Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju,
Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

ISTORIJA INSTITUTA ZA FARMAKOLOGIJU I TOKSIKOLOGIJU I KLINIČKU FARMAKOLOGIJU: 20.VEK

Ljiljana Gojković Bukarica

Ove godine slavimo 100 godina od kako je osnovana farmakologija u Srbiji, što Srbiju potvrđuje kao savremenu evropsku državu. Farmakološki institut Medicinskog fakulteta u Beogradu je osnovan 1924. godine. Osnovao ga je profesor iz Jene, Arnold Holste (završio Medicinski fakultet u Getingenu), učenik „oca“ moderne farmakologije, Oswalda Schmiedeberga i prvi upravnik Instituta. Kao nastavnik on je bio veoma popularan među studentima, a brzo je naučio srpski jezik i prvi udžbenik napisao ćirilnim pismom. Njegov prvi asistent je dr Radivoje Pavlović (diplomirao na Medicinskom fakultetu Tekelijanum). Prof. Pavlović je osnivač Kliničkih farmakoterapijskih seminara što je temelj kliničke farmakologije u Srbiji i časopisa Medicinski pregled (1926). Kada je prof. Pavlović postao redovni profesor na upražnjeno mesto je došao dr Ilija Dimitrijević, diplomirani student medicine iz Ženeve, sa specijalizacijom iz hemije iz Berlina i mikrobiologije iz Pariza. Pre II sv. rata, na institutu su pored gore navedenih profesora radili i doc. Siniša Bogdanović, i ukazni asistent dr Dimitrije Atanacković (kasnije osnivač Instituta za farmakologiju u Rijeci i Skoplju). Posle II sv. rata na institutu su radili prof. Bogdanović i dr Milenko Milošević i dr Vladislav Varagić, koji su se kasnije svrstali u najuglednije profesore Medicinskog fakulteta. Tokom 20. i početkom 21. veka na Institutu su radili ugledni profesori: Borislav Radmanović, Dušan Beleslin, Milovan Krstić (osnivač Stremljenja i novina u medicini), Tomislav Kažić, Bogosav Vasić, Milorad Terzić, Draginja Andjelković, Leposava Grbović, Ranka Samardžić, Milica Prostran, Slobodan Milovanović, Danica Jovanović-Mičić, i asistenti Ivana Matić, Zvonko Katušić i Vlada Maletić. Nastavnici koji su radili na našem Institutu osnovali su Institute farmakologije u Skoplju, Rijeci, Nišu, Novom Sadu i Kragujevcu, takođe i Jugoslovensko i Srpsko društvo farmakologa, sekciju za Farmakoterapiju SLD i sekciju Kliničke farmakologije SFD, časopise, Medicinski pregled i Acta physiologica & pharmacologica Jugoslavica i objavili brojne udžbenike za studente i poslediplomce.

Ključne reči: Farmakologija sa toksikologijom, 100-godišnjica, 20. vek, profesori i asistenti

*Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju,
Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Kliničko bolnički centar "Bežanijska kosa", Beograd

VEK NASTAVE IZ FARMAKOLOGIJE NA MEDICINSKOM FAKULTETU U BEOGRADU

Zoran Todorović

Nastava iz Farmakologije sa toksikologijom ne samo na Medicinskom fakultetu u Beogradu, već i u našoj zemlji uopšte, izvodi se od 1924/25. godine. Godinu dana ranije, na istom fakultetu za redovnog profesora je izabran Nemaac Arnold Holste, prethodno vanredni profesor Medicinskog fakulteta u Jeni. Od samog početka, Holsteu u nastavi pomaže lekar, interista, dr Radivoje Pavlović. Prve generacije studenata našeg fakulteta farmakologiju su učili iz nemačkog udžbenika Meyer & Gottlieb. Na Holsteovu inicijativu, prof. Radivoje Pavlović je 1928. napisao prvu Recepturu, a naredne godine, sa prof. Ilijom Dimitrijevićem, prvi udžbenik Materia Medica. Pavlović je započeo 1929. godine i prvu nastavu iz farmakoterapije u vidu seminara za lekare. Posle II svetskog rata, izdavnici su udžbenici iz Farmakologije i toksikologije profesora Bogdanovića i Varagića, kao i Kliničke farmakologije (dva izdanja), uz brojne priručnike i prevod britanskog udžbenika Rang & Dale (dva izdanja).

Naša katedra je započela nastavu iz Farmakologije sa toksikologijom i na drugim fakultetima u zemlji (recimo, Medicina - Kragujevac i Farmacija i Veterina - Beograd), kao i nastavu iz Kliničke farmakologije. Danas, Katedra izvodi nastavu svih stepena, od studija sestrinstva, preko integrisanih akademskih studija medicine, do specijalističkih akademskih studija (ranije - magisterijuma), master akademskih studija, specijalizacija i užih specijalizacija do doktorskih studija, kako na srpskom, tako i na engleskom jeziku. U praktičnoj nastavi se koriste snimljene vežbe, softveri, kao i učenje kroz rešavanje problema i rešavanje slučajeva, a u planu je i osnivanje nastavnih baza na klinikama Medicinskog fakulteta. Vredi spomenuti i učešće u evropskom projektu Epharnet, kao i u nacionalnom timu za reformu visokog obrazovanja. Budućnost naše farmakologije su brojni saradnici koji su angažovani u svim oblicima nastave i izabrali su farmakologiju kao svoj životni poziv.

Ključne reči: farmakologija, klinička farmakologija, stogodišnjica

Department of Basic and Clinical Sciences, University of Nicosia
Medical School

SUR2A: MOJ OMILJENI ZAŠTITNIK SRCA

Aleksandar Jovanović

SUR2A je atipični ABC protein koji služi kao regulatorna podjedinica ATP-senzitivnih K⁺ (KATP) kanala. Na eksperimentalnim životinjama utvrđeno je da povećanje nivoa ovog proteina u miokardu štiti srce od različitih vrsta metaboličkih stresova, uključujući ishemijsku. Povećanje SUR2A dovodi do povećanja broja potpuno formiranih KATP kanala, što je povezano sa njihovom ranijom aktivacijom u toku ishemijske, kao i povećanom produkcijom ATP-a pomoću enzima koji su fizički povezani sa podjedinicama kanala. Aktivacija KATP kanala skraćuje akcioni membranski potencijal i sprečava ulaz kalcijuma u ćelije, dok proizvodnja ATP-a povećava subsarkolemalni nivo ATP-a osiguravajući energiju za vitalne procese koji zahtevaju energiju na ovoj lokaciji. Najnovija otkrića su da SUR2A takođe može regulisati ekspresiju gena koji su važni u kardioprotekciji. Razmotreno je kako povećati ekspresiju SUR2A na efikasan i bezbedan način. Utvrđeno je da postoje dva moguća obećavajuća pristupa. Jedan je pristup genskoj terapiji sa virusom koji sadrži SUR2A koji je bio uspešan na nivou srčanih ćelija, a drugi je bio oralni nikotinamid, oblik vitamina B3, koji je bio efikasan u *ex vivo* uslovima. Na bazi svih ovih otkrića, verujemo da strategije protiv ishemijske srca koje se baziraju na SUR2A zaslužuju da se ozbiljno istražuju i razmatraju u budućnosti. Terapija ishemijske bolesti srca koja koristi endogene kardioprotektivne faktore, uključujući SUR2A, bila bi odličan dodatak trenutnim terapijskim strategijama ishemijske bolesti srca i drugih kardiovaskularnih bolesti kod kojih bi povećanje otpornosti srca na stres bilo korisno.

Ključne reči: SUR2A, KATP kanali, kardioprotekcija

Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju,
Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

TDM I INDIVIDUALNO DOZIRANJE LEKOVA: PRAVA DOZA ZA PRAVOG PACIJENTA

Gordana Dragović, Božana Dimitrijević

Terapijski monitoring leka (*Therapeutic drug monitoring*, TDM) je efikasan metod za individualizaciju antimikrobne terapije, kako kod kritično bolesnih bolesnika, tako i kod pacijenata sa oboljenjima/infekcijama koje su doživotno prisutne, poput HIV infekcije. Naime, TDM omogućava individualizovani pristup lečenju u cilju optimizacije doze određenih antimikrobnih lekova, ali i drugih grupa lekova poput antiepileptika, antiaritmika, kardiotonika, ali i lekova koji se koriste u terapiji autoimunih, gljivičnih i virusnih oboljenja. Kako je cilj svakog lečenja primena odgovarajuće, precizno definisane doze propisanog leka, koja daje najveću verovatnoću za lečenje/izlečenje uz prisustvo minimalnog broja neželjenih i toksičnih efekata, do danas se upotreba antimikrobnog TDM-a po-

kazala veoma važnom u cilju postizanja terapijskih koncentracija lekova. Upravo se primena TDM-a kod kritično bolesnih pacijenata, preporučuje se u konsenzusnim smernicama jer značajno utiče na ishod lečenja.

Prepoznat je značaj primene TDM-a u kliničkoj praksi, ali i prepreke prilikom implementacije TDM u lečenju kritično obolelih pacijenata. Tako su individualne karakteristike samog pacijenta prepoznate kao izuzetno važne prilikom odabira pravog leka u pravoj dozi, za individualnog pacijenta. Međutim, individualne varijacije u genima koji kodiraju jonske transportne polipeptide (*Organic-anion-transporting-polypeptides*, OATP), porodice membranskih transportnih proteina koja vrši influx brojnih endogenih i ksenobiotskih supstanci u ćeliju, takođe su važne. Možda su još više važni nivoi ekspresije OATP-a, posebno ekspresije OATP1B1 i OATP1B3, glavnih transporter lekova u hepatocitima. Pored navedenog, na farmakokinetiku antimikrobnih lekova takođe utiču i pregnanski X receptor (*pregnane X receptor*, PXR) i konstitutivni androstanski receptor (*constitutive androstane receptor*, CAR), koji regulišu transkripciju velikog broja gena čiji produkti, enzimi, učestvuju u metabolizmu značajnog broja antimikrobnih lekova. Imajući u vidu kompleksne interakcije pomenutih proteina, kao i interindividualne, ali i intraindividualne varijacije koje utiču na farmakokinetiku antimikrobnih lekova, nedvosmisleno se može zaključiti da je u određenim situacijama primena terapijskog monitoringa leka neophodna u odabiru prave doze za pravog pacijenta.

Ključne reči: terapijski monitoring leka, prilagođavanje doze, individualizacija lečenja.

Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju,
Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

NOVA SAZNAJNA U ISTRAŽIVANJU BOLA: OD LABORATORIJE DO KLINIČKE PRAKSE

Katarina Savić Vujović

Danas se bol uz disanje, temperaturu, puls i pritisak smatra petim vitalnim znakom. Bol je najučestaliji simptom u kliničkoj praksi zbog koga se pacijenti javljaju lekaru. Kod bolesnika koji pate od dugotrajnog osećaja intenzivnog bola smanjena je mogućnost normalnog funkcionisanja kao i radna sposobnost. Bol je i dalje veoma rasprostranjen i još uvek potcenjen problem kako u našoj zemlji, tako i u svetu.

Mehanizam nastanka bola je kompleksan proces. Bol se prema trajanju deli na akutni i hronični, a prema mehanizmu nastanka na: nociceptivni (somatski i visceralni), nenociceptivni (neuropatski) i mešoviti. Procena bola je preduslov efikasnog otklanjanja bola. Kako je bol subjektivan fenomen, samoprocena bola je zlatni standard. Za procenu bola koriste se merni instrumenti: jednodimenzionalne i višedimenzionalne skale bola. Jednodimenzionalne skale su vizuelno-analogni, numerički i verbalni.

Pristup u otklanjanju bola može biti: farmakoterapijski i nefarmakoterapijski (fizička terapija, psihotera-

pija, akupunktura, periferne i centralne nervne blokade, hirurške metode). Farmakoterapija bola podrazumeva upotrebu analgetika. Najjednostavnija podela analgetika je na neopioidne, opioidne i adjuvantne analgetike. Novija podela analgetika podrazumeva podelu na osnovu mehanizma dejstva leka. Multidisciplinarnost se ogleda u radu tima stručnjaka, koji zajedno učestvuju u evaluaciji, lečenju i praćenju pacijenta sa bolom.

Savremeno medikamentno lečenje bola podrazumeva balansiranu multimodalnu analgeziju. Multimodalna analgezija, u farmakoterapijskom smislu, podrazumeva lečenje u kojem se koristi više lekova, koji deluju različitim mehanizmima. Princip multimodalne analgezije je baziran na multifaktorijalnoj prirodi i kompleksnosti puteva prenošenja bola, a definiše se kao upotreba različitih lekova ili tehnika sa različitim mehanizmom dejstva na perifernom ili centralnom nervnom sistemu, koje mogu imati aditivan ili sinergistički efekat. Potrebne su manje doze leka, a povećana je efikasnost analgezije i smanjena učestalost neželjenih dejstava.

Efikasna i pravovremena analgezija poboljšava kvalitet života pacijenta, skraćuje vreme lečenja i oporavka, povećava zadovoljstvo pacijenta i olakšava rad medicinskog osoblja.

Gljučne reči: bol, analgetici, terapija, multimodalna analgezija, savremeni pristup

Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

PRIMENA BIOMARKERA U FARMAKOLOŠKIM I TOKSIKOLOŠKIM STUDIJAMA

Marko Stojanović

Biomarkeri predstavljaju ključne alate u savremenim farmakološkim i toksikološkim studijama, omogućavajući precizniju procenu efekata lekova i drugih supstanci na organizam. Korišćenje biomarkera omogućava identifikaciju ranih znakova toksičnosti, što je od suštinskog značaja za razvoj sigurnijih terapija i bolje razumevanje mehanizama toksičnih efekata. U farmakološkim studijama, biomarkeri se koriste za procenu farmakokinetike i farmakodinamike, omogućavajući optimizaciju doziranja i minimizaciju neželjenih efekata. U toksikološkim studijama, biomarkeri igraju ključnu ulogu u proceni biološke distribucije i dugoročnih efekata supstanci, uključujući nanomaterijale i druge inovativne agense. Posebna pažnja u skorijim istraživanjima posvećena je polooksometalati, koji su proučavani kao potencijalni kontrastni agensi za kompjuterizovanu tomografiju. Ispitivanja *in vivo* toksičnosti ovih materijala ukazuju na njihovu obećavajuću primenu, ali istovremeno zahtevaju oprez zbog potencijalne toksičnosti i složenosti njihove biološke distribucije. Upotreba biomarkera u ovim studijama omogućava detaljnu procenu sigurnosti i efikasnosti ovih novih agensa, pružajući dragocene informacije za budući razvoj i kliničku primenu. Na ovaj način, biomarkeri doprinose ne

samo boljoj evaluaciji postojećih supstanci, već i ubrzanju razvoja novih terapija i dijagnostičkih alata, čime se značajno unapređuje kvalitet i sigurnost zdravstvene zaštite.

Gljučne reči: biomarkeri, farmakologija, toksikologija, polooksometalati, *in vivo* ispitivanja

¹*Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

²*Jedinica za kliničku farmakologiju, Univerzitetska dečja klinika u Beogradu*

IN VITRO INTERAKCIJE JONA BAKRA SA LEKOVIMA

Bojana Božić Cvijan¹, Milica Bajčetić²

Bakar (Cu^{2+}) je esencijalni mikro element i redoks aktivni metal koji lako donira i prima elektrone. Njegova koncentracija u telesnim tečnostima je striktno regulisana zbog učešća u radu brojnih enzima, ali i zbog mogućih patoloških stanja i toksičnih efekata koji mogu nastati prilikom promena u njegovoj koncentraciji. Povišena koncentracija jona bakra je opisana kod neonatalne hiperbilirubinemije kod pretermijskih i terminskih neonatusa, infekcije, inflamacije, dijabetesa, oboljenja jetre, Vilsonove bolesti. S druge strane, smanjena koncentracija jona bakra je povezana sa pojedinim patološkim stanjima poput Menkeovog sindroma, limfosarkoma i osteoporoze.

Poznato je da joni bakra mogu uticati na aktivnost lekova na dva načina: stupajući u redoks ili koordinativne reakcije ili gradeći komplekse sa lekovima. U *in vitro* uslovima u prisustvu jona bakra opisana je degradacija ili smanjenje antimikrobne aktivnosti amoksicilina, ampicilina, meropenema, cefaleksina i neomicina. Takođe, u *in vitro* uslovima u neutralnoj pH sredini opisana je i degradacija hidralazina u prisustvu jona bakra. Ovi rezultati upućuju na oprez prilikom upotrebe pomenutih lekova u stanjima sa povišenom koncentracijom jona bakra, kao i prilikom istovremene primene suplemenata koji sadrže bakar ili konzumiranja hrane koja je bogata bakrom. S druge strane, pojedine studije su opisale postojanje takozvanih bakar-zavisnih jedinjenja, poput disulfirama, za čiju efikasnost je neophodno prisustvo jona bakra. Bakar-zavisna jedinjenja sa antimikrobnim dejstvom samostalno ili u kombinaciji sa antibioticima efikasni su u lečenju infekcija izazvanih multirezistentnim sojevima bakterija (npr. *S. aureus*, *M. tuberculosis*, *E. coli* itd).

Imajući u vidu da bakar-lek interakcije mogu dovesti do izmenjene efikasnosti i/ili bezbednosti terapije, buduća istraživanja o potencijalu jona bakra da stupa u interakcije sa lekovima u fiziološkim uslovima mogu značajno unaprediti efikasnost i bezbednost farmakoterapije.

Gljučne reči: bakar, antibiotici, *in vitro*, interakcije.

Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju,
Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

MODEL DOKSORUBICINSKE KARDIOMIOPATIJE KOD PACOVA

Vladislav Pajović, Marija Kosić, Nina Japundžić-Žigon

Doksorubicin je antraciklinski antibiotik, jedan od najefikasnijih antitumorskih lekova koji se koristi u terapiji brojnih maligniteta. Međutim, njegovu upotrebu i efikasnost ograničava pojava odložene kardiotoksičnosti koja je rezistentna na terapiju. Najčešće korišćen model za izučavanje doksorubicinske kardiomiopatije je pacov. Cilj naših istraživanja je bio da definišemo fenotip kardiomiopatije. Eksperimenti su rađeni na mužjacima Wistar soja pacova sa ugrađenim radiotelemetrijskim transponderom za registrovanje hemodinamskih parametara. Jedinke su nasumično raspoređene u eksperimentalnu (5 mg/0,5 mL/kg, I.V. doksorubicin; n=18) i kontrolnu grupu (0,5 mL/kg I.V. fiziološki rastvor; n=6). Pre i nakon intravenuske aplikacije doksorubicina pacovi su podvrgnuti ehokardiografiji, proceni autonomnih spektralnih markera i funkcije barorefleksa. Na kraju eksperimenta sakupljena je krv, srce, bubreg i jetra. Ehokardiografski, biohemijski i autonomni parametri su korišćeni za identifikovanje fenotipova nezavisnom metodom mašinskog učenja. Pokazali smo da postoje dva fenotipa doksorubicinske kardiomiopatije kod pacova. Fenotip 1 karakteriše pad eejekcione frakcije leve komore, dilatacija leve komore, stanjenje zida leve komore, pad srčane frekvence, povećanje senzitivnosti barorefleksa i NT-proBNP-a. Fenotip 2 karakteriše očuvana eejekciona frakcija leve komore, hipertrofija i povećanje mase leve komore, očuvane vrednosti srčane frekvence, povećanje senzitivnosti barorefleksa i umereno povećanje NT-proBNP-a. Oba fenotipa su opisana kod čoveka, što ovaj eksperimentalni model kod pacova čini pouzdanim za ispitivanje doksorubicinske kardiomiopatije. Primena nove tehnologije nanočestica je smanjila, ali nije iskorenila pojavu kardiotoksičnosti. Mi smo takođe pokazali da se kardiotoksičnost može značajno smanjiti primenom antidepresiva, paroksetina.

Ključne reči: doksorubicin, kardiomiopatija, fenotip, paroksetin, pacov.

¹Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju,
Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

²Jedinica za kliničku farmakologiju, Univerzitetska dečja klinika u Beogradu

TRANSLACIONA FARMAKOLOGIJA

Milica Bajčetić^{1,2}, Bojana Božić¹

Translaciona farmakologija (TF) predstavlja interdisciplinarnu primenu biomedicinskih istraživanja koja dvosmerno povezuju laboratoriju (bazična istraživanja) i „bolesnički krevet“ (kliničku praksu). Pametni lekovi, ciljne terapije i inovativne formulacije su najilustrativniji primeri. Zahvaljujući translaciji podataka iz predkliničkih istra-

živanja neonatalna populacija u relativno kratkom periodu dobila je adekvatnu formulaciju za terapiju srčane insuficijencije uzrokovane dilatacionim kardiomiopatijama i urođenim srčanim manama - oralnu disperzibilnu mini tabletu enalapрила. Ova prva inovativna formulacija za neonatuse razvijena je u okviru projekta Lena (*Labeling of Enalapril from Neonates up to Adolescents*) koji je finansiran iz sredstava Evropske unije (*Seventh Framework Program (FP7/2007-2013) under the grant agreement no. 602295*) i odnedavno se nalazi na tržištu pod nazivom Aqumeldi®. Translaciona istraživanja mogu značajno doprinosti bezbednosti terapije. Npr., N-acetil cistein (NAC), antidot kod trovanja acetaminofenom prevenirao je nefrotoksičnost uzrokovanu ifosfamidom (IFO) na LLCPK-1ćelijama i modelu pacova. Rezultati farmakokinetičke analize NAC I IFO na modelu pacova translirani su u cilju lečenja 10 godišnje devojčice sa primarnim neuroektodermalim tumorom i akutnom renalnom insuficijencijom. NAC je u potpunosti prevenirao nefrotoksičnost kod pacijentkinje nakon terapije IFO i očuvao bubrežnu funkciju tokom 12 godina praćenja. S druge strane, Kohranova baza podataka pokazala je da suporativna terapija vitaminima C i E smanjuje efikasnost terapije neonatalne seapse. Molekularno istraživanje *redox* ravnoteže u eritrocitima pokazalo je da vitamin E uklanja vodonik peroksid iz krvi što smanjuje odbrambeni kapacitet organizma. TF omogućava takođe da se primećeni efekti terapije u svakodnevnom radu “vrate u laboratoriju” kako bi se objasnili mehanizmi kojim se ostvaruje to dejstvo. Npr., metilprednizolon dovodi do brze modulacije TOS-a i obnavlja aktivnost endogene antioksidativne zaštite u eritocitima što rezutira kliničkim i ehokardiografskim poboljšanjem kod dece sa multisistemskim inflamatornim sindromom udruženim sa COVID-19. TF značajno skraćuje vreme i troškove istraživanja i predstavlja odličnu alatku za unapređenje bezbednosti i efikasnosti postojećih i novih terapija.

Ključne reči: translaciona farmakologija, inovativne formulacije lekova, ODMT, MIS-C, oksidativni stres.

Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju,
Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

ULOGA KLINIČKOG FARMAKOLOGA U ETIČKOM ODBORU

Nevena Divac

U naučno-istraživačkom radu, kako bazičnom, tako i kliničkom, neophodno je poštovanje jasno definisanih standarda, metoda i etičkih principa, kako bi se zaštitila dobrobit subjekata, osigurala naučna vrednost rezultata i sprečila zloupotreba. Etički odbori, formirani u cilju obezbeđivanja dobrobiti laboratorijskih životinja, kao i etički odbor koji obezbeđuje poštovanje etičnosti u kliničkim ispitivanjima lekova i medicinskih sredstava, ključna su tela u tom procesu. U radu ovih odbora, klinički farmakolozi imaju značajnu ulogu i često veoma kompleksne zadatke.

U skladu sa dostupnošću novih naučnih saznanja o faktorima koji utiču na dobrobit životinja, kao i sposobnosti životinja da osele i izraze bol, patnju, stres i trajno oštećenje, etički odbori (komisije) procenjuju opravdanost predloženih eksperimenata, i predlažu i kontrolišu sprovođenje mera za unapređenje njihove dobrobiti. Članovi našeg Instituta učestvuju u radu etičkih komisija za rad sa eksperimentalnim životinjama primenjujući svoja znanja, a i edukacija budućih istraživača iz oblasti dobre laboratorijske prakse sprovodi se na Institutu.

Etičnost u kliničkim ispitivanjima lekova u Srbiji od 2019. godine je u nadležnosti Etičkog odbora Srbije. Etički odbor odobrava i prati sprovođenje kliničkih ispitivanja lekova u zdravstvenim ustanovama na teritoriji Republike Srbije, obezbeđuje usklađenost sa međunarodnim načelima i smernicama profesionalne etike, odlučuje i daje mišljenja o spornim pitanjima. Poznavanje bazične farmakologije, kliničke medicine i edukacija iz oblasti bioetike čine kliničke farmakologe značajnim članovima ovog tela, koji često rešavaju kompleksna pitanja, pogotovo ona koja se odnose na ispitivanja ranih faza, ispitivanja koja uključuju vulnerabilne ispitanike ili retke bolesti. Od osnivanja ovog tela, aktivni smo članovi i svojim učešćem doprinosimo poboljšanju kvaliteta rada ovog tela.

Ključne reči: etičnost, eksperimentalne životinje, klinička ispitivanja, klinički farmakolog

Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Specijalna bolnica za cerebralnu paralizu i razvojnu neurologiju, Beograd

KLINIČKI FARMAKOLOG NA ČELU TIMA ZA FRAGILNI X U SRBIJI: BAZIČNA ISTRAŽIVANJA U CILJU RAZVOJA KLINIČKE PRAKSE

Dragana Protić

Fragilni X sindrom (FXS) je najčešći monogenetski uzrok intelektualne zaostalosti i jedan od vodećih uzroka poremećaja iz spektra autizma nastalog mutacijom pojedinačnog gena. Uzrok ovog sindroma je puna mutacija (>200 CGG tripleta) u FMR1 genu koji se nalazi na X hromozomu. Važno je napomenuti da se pored pune mutacije, u istoj porodici detektuje i nepotpuna mutacija (55-200 CGG) FMR1 gena koja može da bude uzrok neuroloških, psihijatrijskih i ginekoloških poremećaja kod odraslih. Stoga, kod fragilnog X, neophodno je posmatrati porodicu kao celinu, a ne pojedinačnog pacijenta. Usled intenzivnog razvoja ove naučne i zdravstvene oblasti u Srbiji tokom poslednje decenije, sve veći broj porodica sa Fragilnim X zahteva evaluaciju specijalizovanog tima za dijagnostiku, terapiju i podršku. Klinički farmakolog ima ključnu ulogu u razvoju i vođenju multidisciplinarnog tima za Fragilni X u Srbiji, s obzirom na specifičnost farmakoterapije i izazove u implementaciji personalizovane medicine kod ovih pacijenata.

Neprocenljiv je značaj intenzivnih bazičnih i kliničkih

istraživanja u polju Fragilnog X sa težnjom razvoja ciljane farmakoterapije. U tome, ključnu ulogu u procesu prevođenja rezultata istraživanja u kliničku praksu i optimizaciji doziranja i smanjenju neželjenih dejstava lekova kod pacijenata sa Fragilnim X imaju farmakolozi.

Iskustvo u ovoj oblasti u Srbiji ukazuje na potrebu za specifičnim prilagođavanjima u terapiji zbog različitih faktora kao što su zakonske regulative, dostupnost lekova i socioekonomski uslovi. Klinički farmakolog, kao lider tima, koordinira saradnju između istraživača, kliničara i pacijenata, što rezultira integrisanim pristupom koji vodi ka razvoju novih terapijskih protokola.

Zaključuje se da su bazična istraživanja od suštinskog značaja za unapređenje kliničke prakse u lečenju poremećaja povezanih sa Fragilnim X, a da je uloga kliničkog farmakologa u timu za Fragilni X u Srbiji centralna, jer omogućava primenu najnovijih naučnih saznanja iz farmakologije u svakodnevnoj praksi, uz poboljšanje kvaliteta života pacijenata i njihovih porodica.

Ključne reči: fragilni X sindrom, FMR1 gen, farmakoterapija, klinički farmakolog

Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

NEUROPSIHOFAKMOLOGIJA - OD BAZIČNIH ISTRAŽIVANJA DO KLINIČKE PRAKSE

Janko Samardžić, Milica Branković, Dragan Obradović

Neuropsihofarmakologija predstavlja naučnu oblast u okviru farmakologije koja se bavi proučavanjem mehanizma delovanja psihofarmaka, njihovih farmakoloških efekata, kao i farmakokinetičkih i farmakogenetičkih karakteristika, i klinički značajnih interakcija. Neuropsihofarmakologija omogućava razumevanje neurobioloških osnova psihijatrijskih poremećaja, sa fokusom na ulogu odgovarajućih neurotransmiterskih sistema i receptora u centralnom nervnom sistemu, od značaja za savremenu farmakoterapiju. U laboratoriji za neuropsihofarmakologiju Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, koja je usmerena na bihevioralna istraživanja, primenjuju se različiti eksperimentalni modeli i testovi, poput reakcija izbegavanja averzivne draži i uzdignutog plus lavirinta (EPM) za testiranje anksiolitičkih efekata supstanci, zatim forsiranog plivanja (FST) za ispitivanje potencijalnih antidepresivnih svojstava, kao i čitave baterije testova za procenu uticaja supstanci na procese učenja i pamćenja kod eksperimentalnih životinja. Rezultati, proistekli iz rada laboratorije, publikovani su u brojnim referentnim naučnim časopisima i doprineli su jasnijem sagledavanju značaja benzodiazepinskog mesta vezivanja GABA-A receptora i njihove uloge u utvrđivanju kompleksne povezanosti faktora koji su uključeni u nastanak i razvoj poremećaja raspoloženja i kognicije. Aktuelna istraživanja usmerena su na farmakološku karakterizaciju selektivnih liganada za benzodiazepinsko mesto vezivanja, poput Z-lekova (zaleplon, zolpidem, eszopiklon), sa povoljni-

jim spektrom terapijskih i neželjenih efekata. Pored toga, posebna pažnja posvećena je farmakogenetičkim ispitivanjima, s obzirom da je farmakogenetika jedan od temelja personalizovane medicine i individualizacije farmakoterapije u neuropsihofarmakologiji. U kliničkom smislu, rezultati bazičnih istraživanja otvorili su novo polje proučavanja u oblasti neurobiologije anksioznosti, depresije i kognitivnih poremećaja i sugerisali drugačiji pristup u terapiji poremećaja raspoloženja i sa njima povezanih kog-

nitivnih poremećaja. Angažovanje kliničkih farmakologa u zdravstvenim ustanovama, doprinelo je većoj sinergiji znanja bazične i kliničke neuropsihofarmakologije, te značajno unapredilo farmakoterapijski pristup neuropsihijatrijskim bolestima.

Ključne reči: neuropsihofarmakologija, bihevioralna istraživanja, benzodiazepini, farmakogenetika, individualizacija terapije.

MINI SIMPOZIJUM

100 GODINA KLINIKE ZA OTORINOLARINGOLOGIJU I MAKSILOFACIJALNU HIRURGIJU UNIVERZITETSKOG KLINIČKOG CENTRA SRBIJE I 70 GODINA KATEDRE ZA OTORINOLARINGOLOGIJU I MAKSILOFACIJALNU HIRURGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Klinika za otorinolarinologiju i maksilofacijalnu hirurgiju Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

PRVI VEK POSTOJANJA, PROŠLOST I BUDUĆNOST KLINIKE ZA ORL I MFH UKCS

Nenad Arsović

Klinika za bolesti uva, nosa i grla je osnovana 1924. godine u Opštoj državnoj bolnici u Beogradu, u zgradi gde je danas smešteno Srpsko lekarsko društvo. Prvi upravnik Klinike bio je profesor Ljubiša Vulović. Godine 1984. Klinika se seli u zgradu dotadašnje Vojne bolnice iz 1921. godine u Pasterovoj ulici, gde se i danas nalazi i deo je Univerzitetskog kliničkog centra Srbije. Prvi vek postojanja obeležavamo sa predavanjima o istorijatu klinike, negujući kulturu sećanja i pijeteta prema našim učiteljima, sa pogledom u budućnost i dobrim planiranjem razvoja i implementacije savremenih vidova dijagnostike i lečenja bolesti uha, grla i nosa i maksilofacijalne regije. Statutom Medicinskog fakulteta u Beogradu iz 1954. godine formirana je Katedra za otorinolarinologiju čiji je osnivač i rukovodilac bio profesor Srećko Podvinec, a kojoj se 1978. godine dodaje i maksilofacijalna hirurgija. Katedra za otorinolarinologiju i maksilofacijalnu hirurgiju Medicinskog fakulteta danas broji 18 članova koji su angažovani u nastavi na integrisanim akademskim studijama medicine na srpskom i engleskom jeziku i svim vidovima poslediplomske nastave.

Ključne reči: Klinika za ORL i MFH, istorijat, medicinski fakultet

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Klinika za otorinolarinologiju i maksilofacijalnu hirurgiju Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

PRIMENA SAVREMENIH MEDICINSKIH TEHNOLOGIJA U LEČENJU KARCINOMA LARINKSA- TLM, TORS, BIOLOŠKA TERAPIJA

Vladimir Đorđević

Kratak pregled savremenih metoda koje su se, prema našem iskustvu, pokazale kao korisne i nezamenljive u svakodnevnoj kliničkoj praksi.

Laringomikroskopija se primenjuje u dijagnostici karcinoma larinksa dugi niz godina, a sve više zauzima mesto i u terpiji maligniteta u larinksu.

Transoralna robotska hirurgija, kao najsavremenija tehnologija, značajno poboljšava mogućnosti koje je dosegla laringomikroskopija.

Biološka i naročito imunoterapija, poslednjih godina se sve više primenjuju u nehirurškom lečenju karcinoma ove lokalizacije, preliminarni rezultati su obećavajući, a pravo mesto i uloga ovih modaliteta lečenja biće procenjeni u godinama koje dolaze.

Ključne reči: karcinom larinksa, laringomikroskopija, robotska hirurgija, biološka i imuno terapija.

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Klinika za otorinolarinologiju i maksilofacijalnu hirurgiju Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

ŽIVOTNO UGROŽAVAJUĆE KOMPLIKACIJE GNOJNOG OTITISA SU I DALJE TEMA U 21. VEKU

Ljiljana Čvorović

Napredak u radiološkoj dijagnostici, potentni antibiotici i savremene mikrohiruske tehnike su značajno smanjili morbiditet i mortalitet od intrakranijalnih otogenih komplikacija u zapadnoj hemisferi. Međutim, ove komplikacije se i dalje javljaju, sa stopom mortaliteta od približno 10%.

Prikazaćemo svoja iskustva sa 28 pacijenata koji su lečeni od intrakranijalnih otogenih komplikacija u proteklih pet godina. Razmatraćemo trenutne dijagnostičke procedure, efikasne hirurške tehnike i antibiotske tretmane. Međutim, od ključne važnosti je razmotriti i druge moguće faktore koji doprinose pojavi ovih komplikacija, uključujući porast bakterijske rezistencije na antibiotike, individualne karakteristike pacijenata i pojavu medicinskih grešaka.

Otogene intrakranijalne komplikacije potencijalno su opasne po život. Rana dijagnoza je presudna za efikasno antimikrobno i hirurško lečenje. Bliska saradnja otorinolarinologa, pedijatar, infektologa, mikrobiologa, radiologa i neurohirurga je imperativ. Standardizovanje procedura kroz promociju smernica za upotrebu antibiotika, korišćenje tehnologije za razvoj nacionalnih elektronskih zdravstvenih kartona, poboljšanje dostupnosti

mikroskopije za pregled ušiju radi adekvatne dijagnoze i pružanje kontinuirane edukacije o ovim retkim stanjima su ključni koraci u smanjenju njihovog pojavljivanja.

Ključne reči: otogene komplikacije, gnojni otitis

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Klinika za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu hirurgiju Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

RINOPLASTIKA - NAJSTARIJA ESTETSKA PROCEDURA

Bojan Pavlović

Nosna piramida položena je u centralnim partijama lica i svojom veličinom i oblikom daje doprinos izgledu i simetriji lica. Brojni uzroci mogu dovesti do poremećaja funkcije i izgleda nosa, zato ne čudi činjenica da se operacije nosa danas rade često, širom sveta.

Rinoplastika je naziv za veliki broj operativnih zahvata koji imaju za cilj promenu izgleda nosne piramide. Iako se čini da je estetska operacija nosa savremeni trend, rinoplastika ima dugu istoriju.

Tehnike rekonstrukcije nosa datiraju iz drevnih vremena, kada je amputacija nosa predstavljala metodu kašnjanja. U svojim spisima 600g.p.n.e. Sushruta je opisao metodu korišćenja lista za pravljenje modela rane i formiranje flapa sa obraza.

Tokom postojanja Rimskog carstva, Celsus je u delu *De Medicina* opisao operativne tehnike nosa, ušiju i usana.

U petnaestom veku italijanski autori opisali su korišćenje peteljkastog flapa sa ruke za rekonstrukciju, dok je u devetnaestom veku započeto korišćenje čeonog flapa.

Opisi prve zatvorene tehnike rinoplastike opisao je 1887.godine John Orlando Roe. Prvi opisi hirurških tehnika koje su dovele do razvoja otvorene rinoplastike pojavili su se 1921.godine.

Danas se koriste minimalno invazivne tehnike, koje su preuzele najboljeg od otvorene i zatvorene (endonazalne) metode. One imaju za cilj da uz minimalnu traumu i sa skrivenim rezovima reše anatomske probleme, omogućujući stabilnu strukturu nosne piramide uz očuvanje ili unapređenje funkcije nosa.

Ključne reči: rinoplastika, estetska hirurgija

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Klinika za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu hirurgiju Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

ALERGENSKA IMUNOTERAPIJA - PRIMENA U OTORINOLARINGOLOGIJI

Miljan Folić

Alergijski rinitis (AR) je veoma često hronično oboljenje koje ostvaruje značajan morbiditet i negativan uticaj na kvalitet života pacijenata. Nastaje nakon izlaganja sezonskim i/ili celogodišnjim alergenima, a u zavisnosti od izazivača i obrasca izlaganja alergenima, simptomati mogu biti intermitentni i perzistentni.

Alergenska imunoterapija (AIT) poznata kao i desenzibilizacija ima za cilj da izazove ili ponovno uspostavi toleranciju na alergen redukujući sklonost organizma da stvara IgE antitela.

AIT je indikovana kod AR pacijenata sa nedovoljno ostvarenim benefitom nakon standardne antialergijske terapije. Što se tiče ostalih ORL manifestacija u čijoj patogenezi alergija može imati ulogu, poput rinosinuzitisa, adenoidne hiperplazije i sekretornog otitisa, ne postoje sistematski pregledi i meta analize kojima bi se utvrdila efikasnost AIT.

AR je često udružen sa astmom i deca sa AR imaju više od 3 puta veći rizik da razviju astmu kasnije u životu u odnosu na decu koja ne boluju od AR. U ovoj prezentaciji diskutuje se o mogućem preventivnom efektu AIT, o mogućnosti da primena AIT kod zdravih osoba spreči nastanak alergijske bolesti ili da kod osoba sa alergijskim manifestacijama spreči nastanak drugih alergijskih stanja (npr. da li primena AIT kod osoba sa AR može da spreči nastanak astme). Takođe, istražuje se mogućnost AIT kod senzibilisanih osoba da osužeti razvoj dodatne senzibilizacije. Konačno diskutuje se o efikasnosti i bezbednosti dva modaliteta AIT - sublingvalne i subkutane imunoterapije kod pacijenata sa AR.

Ključne reči: alergenska imunoterapija, alergijski rinitis, senzibilizacija

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Klinika za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu hirurgiju Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

MAKSILOFACIJALNA HIRURGIJA KAO REKONSTRUKTIVNA HIRURGIJA

Goran Stojković

Maksilofacijalna hirurgija kao specijalnost koja obuhvata lečenje patoloških stanja širokog spektra, regije glave i vrata, uzrokovanih tumorima, traumatologijom, infekcijama ili urođenim anomalijama, morala je zbog specifičnosti regije koju tretira, da u sebe impregnira još jednu izuzetno zahtevnu hiruršku granu, a to je rekonstruktivna hirurgija.

Davno postavljeni hirurški postulati, da svakoj hirurškoj tretiranoj regiji, mora biti vraćena njena funkcionalnost, dopunjena je ultimativnim zahtevom, da se moraju uzeti u obzir i svi estetski aspekti s obzirom da je regija glave i vrata konstatno vidljiva, da se ne prekriva i da ima ozbiljan uticaj na kvalitet života pacijenata u postoperativnom periodu.

U rekonstruktivnoj hirurgiji glave i vrata, glavno mesto zauzimaju režnjevi, i to, lokalni režnjevi kada koristimo okolno tkivo da bi nadomestili uklonjeno, peteljkasti režnjevi, koji nam daju značajno veće mogućnosti i uzimaju se iz susednih regiona sa svojom postojećom vaskularizacijom i na kraju, slobodni režnjevi koji se uzimaju iz udaljenih donorskih regija i kada se čini potpuna transplantacija tkiva sa mikrovaskularnim anastomozama u recipijentnoj regiji.

Ključne reči: maksilofacijalna hirurgija, rekonstrukcija, režnjevi

MINI SIMPOZIJUM 60 GODINA INSTITUTA ZA MEDICINSKU I KLINIČKU BIOHEMIJU MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

*Institut za medicinsku i kliničku biohemiju, Medicinski fakultet
Univerziteta u Beogradu*

ISTORIJAT INSTITUTA ZA MEDICINSKU I KLINIČKU BIOHEMIJU

Nataša Petronijević

Institut za biohemiju je osnovan 1. januara 1959. godine kao deo Instituta za fiziologiju. U oktobru 1964. godine Katedra biohemije se formalno razdvaja od Katedre fiziologije kada se i Institut za biohemiju izdvaja kao potpuno samostalna ustanova u okviru Medicinskog fakulteta. Prof. dr Ljubiša Rakić postaje prvi upravnik samostalnog Instituta za biohemiju. Nastavnici i saradnici Instituta su i osnivači Katedri za biohemiju na medicinskim fakultetima u Nišu, Novom Sadu, Kragujevcu, Prištini i Podgorici. Od 2000. godine Institut za biohemiju menja naziv u Institut za medicinsku i kliničku biohemiju.

Tri nastavnika Instituta, akademici prof. dr Ljubiša Rakić (1980-1982 i 1982-1984), prof. dr Bogdan Đuričić (2004-2006 i 2006-2008) i prof. dr Tatjana Simić (2024-) su bili Dekani Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, dok su funkciju prodekana obavljali prof. dr Ljubiša Rakić (1969-1971), prof. dr Vesna Cvejić (2001-2003) i prof. dr Tatjana Simić (2009-2018).

Naučna istraživanja na Institutu uvek su bila raznovrsna, intenzivna i kvalitetna. Istraživanja CNS-a koja su pokrenuli akademik prof. dr Ljubiša Rakić i prof. dr Bogomir Mršulja, istraživanja oksidativnih oštećenja čije je osnove postavila prof. dr Jasmina Mimić-Oka, kao i ispitivanje molekularnih mehanizama ćelijske smrti koje je uveo akademik prof. dr Bogdan Đuričić, su nastavljena do danas. Zahvaljujući značajnim ostvarenim naučnim rezultatima na Institutu je 2023. godine oformljen Centar izuzetnih vrednosti za redoks medicinu, čiji je osnivač i rukovodilac prof. dr Tatjana Simić, i u koji su uključeni svi nastavnici i saradnici Instituta.

Tokom svog postojanja, Institut i članovi Katedre su ostvarivali plodonosnu saradnju sa brojnim institucijama u zemlji i inostranstvu. Danas je Institut za medicinsku i kliničku biohemiju savremena ustanova čija naučna delatnost obuhvata oblasti eksperimentalne, molekularne i translacione medicine. Intenzivnu istraživačku aktivnost na Institutu ilustruje činjenica da su u poslednjih 10 godina istraživači Instituta objavili više od 200 naučnih publikacija u časopisima indeksiranim u JCR listi.

Ključne reči: Institut za medicinsku i kliničku biohemiju, istraživanja CNS, oksidativni stres, molekularni mehanizmi ćelijske smrti, Centar izuzetnih vrednosti za redoks medicinu

*Institut za medicinsku i kliničku biohemiju, Medicinski fakultet
Univerziteta u Beogradu*

NASTAVNA DELATNOST INSTITUTA ZA MEDICINSKU I KLINIČKU BIOHEMIJU

Aleksandra Isaković, Ana Savić Radojević

Nastavna delatnost Instituta za medicinsku i kliničku biohemiju obuhvata organizaciju većeg broja nastavnih programa dodiplomske, posle diplomске, kao i specijalističke nastave.

U okviru dodiplomske nastave, biohemija se od 1959. godine izdvojila iz nastave fiziologije kao samostalni predmet. Na drugoj godini integrisanih akademskih studija (IAS) medicine se organizuje dvosemestralna nastava iz predmeta medicinska biohemija kroz praktičnu i teorijsku nastavu na srpskom i engleskom jeziku. Od akademske 2005/06. godine, prvih devet nedelja pripada nastavi hemije u sklopu zajedničkog predmeta medicinska biohemija i hemija. Pored toga, katedra uspešno organizuje i deset modula izborne nastave: programirana ćelijska smrt, osnovi eksperimentalne medicine, osnovi laboratorijskih tehnika u izučavanju proteina, in vitro modeli u medicinskim istraživanjima, biohemijske osobenosti pojedinih tkiva, osnovi neurohemije, signalni putevi, laboratorijska dijagnostika, biohemijski aspekt fizičke aktivnosti i urođene bolesti metabolizma. Za studente četvrte godine IAS medicine organizuje se nastava iz predmeta klinička biohemija (na srpskom i engleskom jeziku). U okviru osnovnih akademskih studija sestrinstva (OAS) održava se nastava iz predmeta medicinska biohemija.

Posle diplomске nastava se organizuje od 1966. godine u vidu magistarskih i specijalističkih akademskih studija, a danas su nastavnici Katedre osnivači i rukovodioci tri modula doktorskih akademskih studija: molekularna medicina (od 2006. god), neuronauke (od 2011. god) i biologija tumora i oksidativna oboljenja (od 2016. god). Specijalistička nastava na Institutu obuhvata realizaciju programa dve specijalizacije: Klinička biohemija (od 1989. god) i Laboratorijska medicina (od 2011. god), kao i pet programa užih specijalizacija: Laboratorijske tehnike za izučavanje proteina, Molekularno biološka i imunohemijska dijagnostika, Kliničko-biohemijska reumatologija, Laboratorijska dijagnostika u onkologiji i Laboratorijska endokrinologija. Do danas je diplomu specijaliste Kliničke biohemije je steklo više od 200 doktora medicine, a diplomu specijaliste Laboratorijske medicine petnaest doktora medicine, koji uspešno rade i rukovode biohemijskim laboratorijama.

Ključne reči: Medicinska biohemija, Klinička biohemija, Laboratorijska medicina, Molekularna medicina, Neuronauke, Biologija tumora i oksidativna oboljenja

¹Institut za medicinsku i kliničku biohemiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

²Srpska akademija nauka i umetnosti

ŽIVOT I DELO PROF. DR BOGOMIRA MRŠULJE, DOPISNOG ČLANA SANU

Tatjana Simić^{1,2}, Nataša Petronijević¹

Prof. dr Bogomir Mršulja, dopisni član SANU, je rođen 1940. godine u Lendavi u Sloveniji. Gimnaziju i studije medicine završio je u Beogradu. Po diplomiranju zaposlio se kao asistent na Institutu za biohemiju Medicinskog fakulteta u Beogradu i nastavio istraživački rad započet još u studentskim danima. U zvanje docenta izabran je 1970, vanrednog profesora 1978, a u zvanje redovnog profesora biohemije 1984. godine. Bio je upravnik Instituta za biohemiju, šef Katedre za biohemiju i šef Katedre za posle-diplomsku i specijalističku nastavu iz Kliničke biohemije Medicinskog fakulteta u Beogradu. Na Institutu je organizovao i rukovodio Laboratorijom za neurohemiju, kroz koju su prošli mnogi istraživači i nastavnici medicinskih fakulteta u Beogradu i drugih institucija širom zemlje.

Usavršavao se u National Institute of Health u Betezdi (SAD) kao visiting scientist u Laboratoriji za neuropatologiju i neuroanatomске nauke (1973—75) i kao specijalni ekspert u Laboratoriji za neurohemiju (1983-84).

Za dopisnog člana SANU izabran je 1994. godine. Iste godine je dobio Oktobarsku nagradu grada Beograda.

Profesor Mršulja je bio međunarodni lider u oblasti istraživanja patofizioloških procesa pokrenutih ishemijskim mozga. Njegov rad je, prevashodno, bio usmeren na ispitivanje promena u metabolizmu ugljenih hidrata, nukleotida, biogenih amina, i pokazateljima oksidativnog stresa u ishemitiji i reperfuziji. Prvi je razvio metodu izolovanja kapilara mozga i ukazao na značaj njihove biohemijske organizacije za očuvanje krvno-moždane barijere. Rezultati njegovog istraživanja su, između ostalog, omogućili definisanje fenomena maturacije ishemične lezije, fenomena tolerancije moždanog tkiva na ishemitiju nakon prethodne ishemitije, sagledavanje štetnosti postishemične hiperglikemije za oporavak nervnog tkiva i rasvetljavanje kaskade reakcija koje dovode do ishemičnog oštećenja. Citirani su i u klasičnim udžbenicima neurohemije i uticali su na promenu terapijskog pristupa u lečenju ishemitije mozga.

Pored značajnih naučnih dostignuća, širokih interesovanja i lucidnog vizionarstva, profesora Mršulju je veoma posebnim činila velika požrtvovanost i posvećenost učenicima i otvorenost prema novim idejama.

Ključne reči: Bogomir Mršulja, neurohemija, ishemitija i reperfuzija mozga

Institut za medicinsku i kliničku biohemiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

60 GODINA ISPITIVANJA INTEGRATIVNE FUNKCIJE NERVOG SISTEMA - PROF. DR LJUBIŠA RAKIĆ, SANU

Ivanka Marković

Prof. dr Ljubiša Rakić (1931-2022) je svoju akademsku karijeru na Medicinskom fakultetu započeo 1959. godine, a za upravnika samostalnog Instituta za biohemiju je postavljen 1964. godine. U periodu 1980-1984. bio je dekan Medicinskog fakulteta u Beogradu. Za dopisnog člana SANU izabran 1974., a za redovnog člana 1983. godine. Bio je predsednik međudodeljenjskog Odbora za biomedicinska istraživanja, kao i potpredsednik SANU za prirodne nauke (2008–2015). Šezdesetih godina, osnovao je Laboratoriju za neurofiziologiju (danas Odeljenje za neurobiologiju) u Institutu za biološka istraživanja «Dr Siniša Stanković» Beogradskog univerziteta i Međunarodnu laboratoriju za istraživanje mozga u Kotoru pod pokroviteljstvom UNESCO-a i Nacionalnog instituta za zdravlje američke vlade (NIH), u kojima je tokom skoro četiri decenije radilo više desetina naučnika iz velikog broja zemalja. Od kraja šezdesetih godina do početka osamdesetih više puta je bio stalni gostujući profesor Univerziteta u Kaliforniji u Los Angelesu, a tokom osamdesetih, na Baylor koledžu za medicinu u Hjustonu. Istraživanja profesora Rakića obuhvataju oblast centralnog nervnog sistema i, najšire gledano, odnose se na izučavanje neurološke osnove ponašanja. Postavljajući u centar istraživanja izučavanja osnovnih nervnih procesa, razdraženje i inhibiciju, razmatrao ih je sa aspekta parametara više naučnih disciplina - neurofizioloških, biohemijskih, imunoloških i evolucionih. Globalno uzevši, rezultati istraživanja doktora Rakića se mogu svrstati u nekoliko grupa: (1) regulacioni mehanizmi razdraženja i inhibicije u centralnom nervnom sistemu; (2) biohemijska organizacija centralnog nervnog sistema; (3) biološki ritmovi u mozgu; (4) istraživanje neuroimunologije i plastičnosti mozga; (5) evolucionarna biohemija i fiziologija mozga sa posebnim naglaskom na regulacionu ulogu medijatora nervnog sistema u procesima rane embriogeneze; (6) krvno-moždana barijera; (7) centralni nervni sistem i rak i genska terapija tumora. Objavio je preko 500 radova u integralnom obliku 9 monografija, koji su obilato citirani u kompetentnoj naučnoj literaturi, kao i 5 udžbenika. Dobitnik je Sedmoulske nagrade (1968) i nagrade AVNOJ-a (1977 godine) za naučni rad.

Ključne reči: Ljubiša Rakić, evolucionarna biohemija i fiziologija mozga, krvno-moždana barijera, biohemijska organizacija CNS

Srpska akademija nauka i umetnosti

RAZNOVRSNOST I KOMPLEKSNOŠT ĆELIJSKE SMRTI – ISTRAŽIVANJA PROF. DR BOGDANA ĐURIČIĆA, SANU

Vladimir Bumbaširević

Akademik Bogdan Đuričić bio je izuzetna ličnost, visokih moralnih standarda, velike intelektualne radoznalosti i neumorne stvaralačke energije. Celokupno njegovo naučno delo je vezano za izučavanja u oblasti biohemije i molekularne i ćelijske biologije. Ovim istraživanjima se bavio ne samo u našoj sredini, već i u čuvenim svetskim laboratorijama u SAD, Nemačkoj i Japanu. Profesor Đuričić je, pored svog izuzetnog doprinosa u nauci, uspešno obavljao i čitav niz značajnih funkcija u akademskom okruženju, čime je bitno doprineo afirmaciji i razvoju Medicinskog fakulteta i Univerziteta u Beogradu u celini.

Imao sam veliku čast i zadovoljstvo da još davne 1986. godine počeo da saradujem sa prof. Đuričićem na istraživanjima apoptoze. Bilo je to u vreme kada je započeo veći interes za izučavanje ćelijske smrti, otkrićem gena uključenih u regulaciju ovog procesa, ukazujući na mogućnost njegove modulacije, te iznalaženja specifičnih terapijskih modaliteta u različitim bolestima.

Istraživanja ćelijske smrti u okviru zajedničkih projekata u kojima su učestvovali koleginice i kolege sa histologije, biohemije, imunologije, hematologije i neurologije, obuhvatala su ispitivanja mehanizama uključenih u regulaciju ovog procesa in vivo i in vitro uslovima, njegovu ulogu u razvoju različitih oboljenja, značaj za prognozu, kao i mehanizme uključene u razvoj rezistencije na terapijska sredstva. Svim ovim istraživanjima, profesor Đuričić doprinosa je svojim kreativnošću i obiljem ne-standardnih ideja.

Pored publikacija i saopštenja na mnogim međunarodnim kongresima, magistarskih radova i doktorskih disertacija, navedena saradnja doprinela je i popularizaciji ovog naučnog problema u našoj sredini. U tom smislu smo 1995. godine organizovali i dva simpozijuma, jedan na Medicinskom fakultetu u Beogradu 1995. godine, a drugi u Akademiji medicinskih nauka SLD 1997. iz čega je proistekla i jedna monografija. I na kraju bih pomenuo i da je ova saradnja doprinela organizaciji kvalitetnih doktorskih studija iz molekularne medicine na našem fakultetu.

Ključne reči: Bogdan Đuričić, apoptoza, ćelijska smrt

MINI SIMPOZIJUM

JAVNO-ZDRAVSTVENI ASPEKTI BIHEJVORALNIH ZAVISNOSTI: STARI NEPRIJATELJ U NOVOM RUHU

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

JAVNO-ZDRAVSTVENI ZNAČAJ BIHEJVORALNIH ZAVISNOSTI- NOVI, NEDOVOLJNO PREPOZNATI IZAZOVI

Zorica Terzić Šupić

Poslednjih nekoliko decenija sve više su prepoznate zavisnosti od određenog ponašanja, koje imaju simptome karakteristične za zavisnosti od supstanci (žudnja, tolerancija, apstinencijalni sindrom), sličan prirodni tok bolesti, sličnog su komorbiditeta, genetskih karakteristika i neurobiološkog mehanizma. Ove oblike zavisnosti nazivamo bihevioralnim zavisnostima (patološko kockanje, zavisnost od video igara, zavisnost od interneta/društvenih mreža, zavisnost od mobilnih telefona, kompulzivna kupovina, zavisnost od seksa, hrane, vežbanja, ljubavi, posla, solarijuma ili kompulzivno diranje kože i kose). Neke od njih, (kao što su problematično kockanje i poremećaj igranja video-igara) su deo međunarodnih klasifikacija bolesti (MKB-10, DSM-4, MKB-11 i DSM-5), sa već jasno definisanim kriterijumima za postavljanje dijagnoze. Značajno je naglasiti razlike između bihevioralnih zavisnosti i preteranog učešća u nekoj aktivnosti, koje čak iako je udruženo sa štetnim posledicama nema sve karakteristike zavisnosti. Preterana konzumacija čokolade, čak i ukoliko je praćena dobijanjem u telesnoj masi, nije bihevioralna zavisnost. Iako druga bihevioralne zavisnostiza sada nisu prepoznate kao deo međunarodnih klasifikacija bolesti, to ne znači da ne predstavljaju psihijatrijske poremećaje. Do danas nisu uključeni u klasifikacije zbog nedostatka dovoljno dokaza o načinima procene, kliničkom toku i terapiji. Opisan je veliki broj poremećaja koji bi mogli da predstavljaju oblike bihevioralnih zavisnosti, međutim njihova učestalost nije tačno poznata zbog malog broja istraživanja na reprezentativnim uzorcima. Prevalencija patološkog kockanja je najčešće ispitivana u opštoj populaciji i kreće se od 0,15% do 3,5%. U Srbiji iznosi 0,5%. Populacija adolescenata je najčešće ispitivana populacija u oblasti zavisnost od video igara (Holandija 5,4%), vežbanja (8,5% - 27%), interneta/društvenih mreža (20% u Istočnoj i Jugoistočnoj Aziji) i solarijuma (7,02% u Sjedinjenim Američkim Državama). U opštoj populaciji dominira zavisnost od posla 8,0% - 17,5%. U mnogim zemljama, u toku je saradnja između istraživača, kliničara i donosioca odluka kako bi se razvile preventivne i interventne strategije za poboljšanje ishoda oporavka i sprečavanje recidiva usled bihevioralnih zavisnosti.

Ključne reči: bihevioralne zavisnosti; klasifikacije bolesti; MKB-11; DSM-V

Institut za medicinsku fiziologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

FIZIOLOŠKE OSNOVE ZAVISNOSTI

Dejan Nešić

Zavisnost je prinudni poriv koji samog sebe podstiče, odnosno, imanje jake fizičke ili psihološke potrebe da se nešto uradi ili upotrebi. Zavisnost je stanje u kojem osoba nije u stanju da prestane da koristi ili uzima neku psihoaktivnu supstancu odnosno kada osoba nije u stanju da prestane da ima zavisnost od određenog ponašanja. Psihoaktivne supstance ostvaruju svoje efekte delujući na promenu aktivnosti neurotransmitera u CNS-u na nivou sinaptičke pukotine. Psihoaktivne supstance mogu menjati aktivnost sledećih neurotransmitera: dopamina, serotonina, noradrenalina, acetilholina, gama aminobuterne kiseline, glutamata. Promena nivoa neurotransmitera u postsinaptičkoj pukotini je važan faktor koji determiniše uticaj psihoaktivnih supstanci na ponašanje i raspoloženje, delujući na *reuptake* (ponovno preuzimanje neurotransmitera), takođe, psihoaktivne supstance mogu ispoljiti agonističko ili antagonističko delovanje. Agonistički efekti pojačavaju transmisiju ili povećavaju produkciju neurotransmitera, pojačavajući oslobađanje neurotransmitera ili aktivirajući receptorska mesta koja normalno stimuliše specifičan neurotransmiter. Antagonistički efekti ometa oslobađanje neurotransmitera, blokirajući receptorska mesta za koja bi se vezao neurotransmiter, ili izazivaju „curenje“ neurotransmitera iz sinaptičkih vezikula. Za doživljaj nagrade, zadovoljstva, osećaja prijatnosti odgovorne su sledeće strukture CNS: mezokortikolimbicki dopaminski sistem, odnosno ventralna tegmentalna area sa svojim projekcijama ka, amigdalnim jedrima i prefrontalnom korteksu, u subkortikalnim i kortikalnim strukturama CNS, strukturama limbičkog sistema, nucleus accumbensu, dopamin aktivira „puteve zadovoljstva“ prilikom uzimanja psihoaktivnih supstanci, tako što prekomerno raste i brzo pada nivo dopamina, a ukoliko se ove epizode ponavljaju u kraćim vremenskim intervalima ne dolazi do normalne restitucije u dopaminskim depoima. Posle izvesnog vremena dolazi do trošenja rezervi dopamina u presinaptičkoj membrani, dolazi do dugotrajnog poremećaja balansa u količini dopamina u pomenutim strukturama. Kao rezultat učestalog egzogenog unosa psihoaktivnih supstanci i neadekvatnog oslobađanja prekomerne količine dopamina, kao i njegovog ubrzanog trošenja, dolazi do neuroadaptacije sinaptičkih membrana, one se prilagođavaju i „nauče“ kako da funkcionišu u ovoj novonastaloj situaciji, pogotovo ukoliko se ovakva situacija ponavlja i traje. Neke od psihoaktivnih supstanci koje se zloupotrebljavaju, nakon administriranja, izazivaju jačanje nagona

da se supstanca koristi. Ovaj fenomen - fenomen početka - označen je kao „*prajming*“ (priming).

Ključne reči: zavisnost, psihoaktivne supstance, neurotransmiteri, dopamin, tolerancija, fenomen početka

*Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu
Institut za mentalno zdravlje, Beograd*

ZAGONETKA ZAVISNOSTI SA STANOVIŠTA SAVREMENE PSIHIJATRIJE

Olivera Vuković

Danas se zavisnost pretežno shvata kao hronično stanje, najčešće neurobiološkog porekla, koje zahteva dugotrajno lečenje. Istovremeno se ističe da je zavisnost individualni problem, sa fokusom na biomedicinsku paradigmu. Iako ovi modeli nude značajan uvid u mehanizme zavisnosti, postavlja se pitanje da li su dovoljno sveobuhvatni da obuhvate sve aspekte te pojave.

Dublje rasprave vode se kroz analizu istraživanja prirodnog toka bolesti i spontanijih remisija. Neka istraživanja pokazuju da postoje ljudi koji uspevaju da prevaziđu svoju zavisnost bez ikakve intervencije i stručne pomoći, što dovodi u pitanje stabilnost dijagnoze i efikasnost različitih tretmana. Ovi nalazi ukazuju na potrebu za otvorenijim pristupom koji bi uzео u obzir heterogenost zavisnosti i individualne razlike u njenom razvoju i ishodima.

Sociokulturni faktori takođe igraju značajnu ulogu. Zanimljiva perspektiva je da se zavisnost može posmatrati kao prilagođavanje dislokaciji u modernom, fragmentovanom društvu. U ovom kontekstu, zavisnost se posmatra kao način na koji savremeni čovek pokušava da ispuni osećaj praznine i smanji stres. U svetu koji postaje sve konkurentniji i potrošački, supstance i zavisnička ponašanja pružaju privremeni osećaj pripadnosti i identiteta, ali na duge staze dovode do još veće izolacije i pogoršanja zavisnosti.

Očigledno je da je zavisnost složena pojava koja se ne može svesti na jednostavne definicije ili tretmane. Potrebno je sveobuhvatno razumevanje koje će obuhvatiti i individualne biološke predispozicije i šire društvene i kulturne kontekste u kojima nastaje i funkcioniše. Samo takvim pristupom moguće je adekvatno odgovoriti na izazove koje zavisnost postavlja pred individuu i savremeno društvo.

Ključne reči: prirodni tok bolesti; socio-kulturni faktori; faktori

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

KOCKANJE SA ŽIVOTOM- PROBLEMATIČNO I PATOLOŠKO KOCKANJE, JAVNO-ZDRAVSTVENI ASPEKTI

Todorović Jovana, Vidojević Jovana

Patološko kockanje, odnosno poremećaj kockanja definišemo kao „trajni i rekurentni oblik kockanja koji dovodi

do klinički značajnog oštećenja ili distresa (peto izdanje dijagnostičko-statističkog priručnika za mentalne bolesti, DSM-V)”. U petom izdanju dijagnostičko-statističkog priručnika za mentalne bolesti, poremećaj kockanja je jedini entitet u novoj kategoriji nazvanoj bihejvioralne adicije. Često se može sresti i termin problematično kockanje koje nije na isti način svuda definisano i nije još uvek uključeno u dijagnostičke priručnike. Negativne posledice patološkog kockanja u vezi su sa finansijskim problemima, problemima u porodici, nasiljem u porodici, zloupotrebom psihoaktivnih supstanci, razvojem mentalnih poremećaja, čak i samoubistvom. Prevalencija patološkog kockanja u opštoj populaciji nije poznata i pretpostavlja se da varira između 0,15% i 3,5%, dok je kod adolescenata učestalost između 0,4% i 26%. U DSM-V se navodi devet kriterijuma za postavljanje dijagnoze patološkog kockanja: 1) potreba da se svaki put uloži više novca kada se kocka; 2) pojava apstinencijalnih simptoma kao što su iritabilnost, nervosa prilikom pokušaja da se umanjati kockanje; 3) ponavljani neuspešni pokušaji da se kontroliše kockanje; 4) preterno razmišljanje o kockanju (preokupacija); 5) kockanje u cilju izbegavanja problema ili lošeg raspoloženja; 6) pokušaji da se nadoknade prethodni gubici; 7) laganje o učešću u kockanju i prikrivanje vremena provedenog u kockanju; 8) gubitak socijalnih kontakata, posla ili prilika za školovanje zbog kockanja; 9) oslanjanje na druge ne bi li se pokrili gubici. Faktori rizika su muški pol, starost ispod 30 godina, niži obrazovni status, nezaposlenost, izbeglištvo. Često se patološko kockanje javlja udruženo sa drugim psihijatrijskim poremećajima kao što su anksiozni poremećaji, zloupotreba supstanci, ali i hroničnim somatskim bolestima. Anksiozni poremećaji prisutni su kod 37,5% patoloških kockara, a zloupotreba psihoaktivnih supstanci kod oko 57,4%. U prevenciju pojave patološkog kockanja uključene su i Svetska asocijacija organizatora igara na sreću i Nacionalne lutrije evropskih zemalja, i tako je razvijen program odgovornog kockanja.

Ključne reči: poremećaj kockanja; prevalencija; faktori

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

JAVNOZDRAVSTVENA KONCEPTUALIZACIJA PROBLEMATIČNE UPOTREBE INTERNETA

Milena Šantrić Miličević, Aleksandar Stevanović

Koncept zavisnosti od Interneta se još uvek razvija, i do sada se najčešće umesto o zavisnosti govori problematičnoj upotrebi Interneta. Početak razvoja ovog koncepta karakterišu razlike u stavovima o tome da li ono predstavlja izdvojen dijagnostički entitet ili je posledica drugih poremećaja, kao što je anksioznost. Jong i Grifit su prvi definisali zavisnost od Interneta kao jedinstveni entitet bolesti kod osoba zavisnih od određene Internet aplikacije, koja pokreće patološko ponašanje. Šo i Blek su istakli

da diskurs ove zavisnosti razvija sa porastom upotrebe računara i pristupa Internetu. Fenomenološki, podvrste zavisnosti od Interneta imaju svoje posebne karakteristike: neobuzdano korišćenje socijalnih mreža online kupovina i e-trgovanje, prekomerno online kockanje i igre na sreću, sajber-seksualne aktivnosti, patološka potreba za e-mail komunikacijom preko pretraživanih baza podataka i druženjem na Internetu, ili pregledanje – tzv. "surfovanje" društvenim mrežama (npr. Facebook, Tik-Tok, Instagram).

Nasuprot njima, postoji struja istraživača koja sugeriše da je problematična upotreba Interneta verovatnije simptom drugog osnovnog poremećaja, odnosno da je Internet samo mehanizam isporuke, te da se usled drugog patološkog stanja poseže za prekomernom upotrebom Interneta. Oni najčešće pominju mentalne poremećaje koji se mogu pojaviti pre razvoja zavisnosti, ali mogu i proizaći iz zavisnosti od Interneta; ti poremećaji su depresija, socijalna fobija i neprijateljstvo, somatizacija, paranoična ideja, i fobična anksioznost. Takvo mišljenje je suprotno stavu da zavisnost od Interneta treba smatrati zasebnim poremećajem.

S obzirom da se u javnozdravstvenim istraživanjima prati incidencija i prevalencija prekomerne/problematične upotrebe, odnosno zavisnosti od Interneta, vrlo je jasno da je ovaj fenomen prepoznat kao problem javnog zdravlja od lokalnog do globalnog nivoa.

Da bi se konceptualne neusaglašenosti razrešile, potreban je konsenzus u pogledu izbora instrumenata i kriterijuma za merenje zavisnosti od Interneta i u tom smeru se očekuje razvoj ovog koncepta u budućnosti.

Ključne reči: problematična upotreba internet; zavisnost od interneta; mentalno zdravlje

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

POVEZANOST PROBLEMATIČNE UPOTREBE INTERNETA SA RIZICIMA PO MENTALNO I FIZIČKO ZDRAVLJE

Janko Janković

Problematična upotreba interneta ili zavisnost od interneta je psihički poremećaj koji se manifestuje kao opsesivna želja da se provodi vreme na internetu. Podrazumeva sledeće četiri karakteristike: prekomernu upotrebu interneta; apstinencijalnu krizu - osećaj besa, napetosti i/ili depresije kada je kompjuter nepristupačan; toleranciju; i negativne posledice, kao što su svađe, laganje, loša postignuća, socijalna izolacija i umor. Problematična upotreba interneta je povezana sa različitim psihijatrijskim poremećajima i simptomima kao što su: poremećaj hiperaktivnosti i deficita pažnje, depresija, anksioznost, neprijateljski stav ili agresija, poremećaji ličnosti, poremećaj kontrole ponašanja, strah od druženja, somatski bol, opsesivno-kompulzivni poremećaj i nesanica.

Studija sprovedena u Nemačkoj je pokazala da su kod ispitanika koji su naveli da je igranje igrice bila njihova glavna aktivnost na internetu otkriveni pridruženi psihijatrijski poremećaji kao što su: konzumiranje droga, poremećaji raspoloženja, anksiozni poremećaji, i različiti poremećaji ličnosti. Približno 43% devojčica i 13% dečaka sa poremećajem igranja igrice na internetu ima česte misli o samoubistvu naspram svega 4% devojčica i 2% dečaka bez navedenog poremećaja. Istraživanje iz Južne Koreje je pokazalo da srednjoškolci koji su zavisni od interneta imaju u 37,7% prekomernu dnevnu pospanost, u poređenju sa 7,4% onih koji nisu zavisni. Prevalencija nesanice, hrkanje, apneja, škrgotanje zubima i noćne more su takođe izraženije kod zavisnika od interneta u poređenju sa onima koji nisu zavisni. Kako je internet sveprisutan u našim životima u kućnom ambijentu, školi i na poslu, tako može stvoriti bračne, akademske i poslovne probleme.

Kao mera prevencije preporučuje se direktan razgovor sa osobama koje preterano ili problematično igraju igrice na internetu. Psihološke (kognitivna bihevioralna terapija, bračna i porodična terapija) i farmakološke intervencije (metilfenidat, escitalopram i bupropion) pokazale su se veoma efikasnim za smanjenje vremena koje zavisnici od interneta provedu na mreži, kao i simptoma depresije i anksioznosti. Mnoge zemlje jugoistočne Azije su osnovale ustanove za lečenje zavisnosti od interneta.

Ključne reči: problematična upotreba interneta, zavisnost od interneta, psihički poremećaji, fizičko zdravlje

Institut za mentalno zdravlje, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

BIHEVIORALNE ZAVISNOSTI KOD ADOLESCENATA – IZAZOVI I MODELI PREVAZILAŽENJA

Roberto Grujičić, Ilija Božić

Adolescencija predstavlja tranzitorni period koji se odlikuje burnim emocionalnim i ponašajnim promenama mladih osoba. Ovaj period je praćen značajnim promenama, kako u biološkom smislu (npr. hormonalne, telesne i neurobiološke promene), tako i u psihološko-emosivnom i socio-kulturološkom domenu, a impulsivnost i emocionalna nestabilnost koje karakterišu ovaj period često dovode do pojave rizičnih ponašanja. Iako se ponašanja koja vode ka bihevioralnoj zavisnosti mogu pojaviti u bilo kom periodu života, mogućnost razvijanja adicije je u najvećoj meri prisutna u adolescenciji, kada se obično i pojavljuju prvi znaci mentalnih bolesti. U grupu ponašajnih zavisnosti svrstavaju se zavisnost od interneta i društvenih mreža, zavisnost od mobilnih telefona, kupovine, pornografije, fizičke aktivnosti, hrane, a zavisnost od kockanja i igranja video igara su u okviru MKB-11 dobili svoje dijagnostičke šifre, što ukazuje na njihov značaj. Tretman adolescenata sa bihevioralnim zavisnostima nosi specifične izazove zbog niza faktora koji su povezani

sa biološkim, psihološkim i socijalnim karakteristikama osoba u ovom dobu. Njihova percepcija problema otežava prepoznavanje potrebe za tretmanom, a činjenica da adolescenti ne vide neposredne negativne posledice svog ponašanja smanjuje njihovu motivaciju za promenom ovog ponašanja. Razvoj autonomije mladih osoba koji je praćen nedostatkom poverenja u porodicu i zdravstvene radnike, smanjuje komplajansu prema lečenju. Bihevioralne zavisnosti često nisu izolovane, već su povezane sa drugim oblicima zavisnosti ili sa mentalnim problemima kao što su depresija, anksioznost ili poremećaji u ishrani. Primećeno je da oko 60% adolescenata sa poremećajem zavisnosti ispunjava kriterijume i za neku drugu mentalnu bolest. Prisustvo komorbiditeta komplikuje dijagnostiku i zahteva da se u tretman uključi i lečenje identifikovanih pridruženih stanja. Prema tome, efikasan tretman zahteva holistički pristup koji uzima u obzir sve navedene izazove i pruža podršku kroz individualizovane terapijske strategije, edukaciju porodice i podršku iz šireg socijalnog okruženja, a pre svega uspostavljanje adekvatnog terapijskog saveza sa pacijentom.

Ključne reči: adolescencija, zavisnosti, ponašanje, impulsivnost, tretman

Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

ZAVISNOST OD PAMETNIH TELEFONA – EPIDEMIOLOŠKI ASPEKTI

Aleksandra Nikolić

Poslednjih godina zavisnost od pametnih telefona postaje sve prisutnija, naročito među mladima i studentima, što ima značajne posledice po njihovo mentalno zdravlje, socijalne odnose i akademski uspeh. Naše istraživanje, sprovedeno među studentima Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu (MFUB) i Univerziteta u Nišu (MFUN), pružilo je uvid u prevalenciju zavisnosti od pametnih telefona u ovoj populaciji. Rezultati su pokazali da je prevalencija zavisnosti kod svih studenata iznosila 20,8%, s nešto većom prevalencijom kod muškaraca (22,3%) u poređenju sa ženama (20,2%). Kod studenata MFUB, prevalencija zavisnosti bila je 19,7%, dok su muškarci imali 21%, a žene 19,1%. S druge strane, studenti MFUN pokazali su veću prevalenciju zavisnosti od pametnih telefona, koja je iznosila 24,1% i to 26% kod muškaraca i 23,2% kod žena. Statistički značajna razlika između studenata MFUN i MFUB ukazuje na to da studenti MFUN imaju značajno veću sklonost ka zavisnosti od pametnih telefona u poređenju sa studentima MFUB. Upoređujući ove podatke sa istraživanjima iz drugih zemalja, primetno je da se prevalencija zavisnosti od pametnih telefona na globalnom nivou razlikuje. Upotrebom iste skale procenjeno je da je 16,9% studenata u Švajcarskoj zavisno od pametnih telefona, u Kini 29,8%, u Brazilu 33,1%. Najveća prevalencija zavisnosti kod studenata nađena je u Saudijskoj Arabiji, čak 71,9%,

Indiji i u Iraku 78,3%. Razlike u prevalenciji zavisnosti od pametnih telefona među studentima u različitim zemljama mogu biti posledica različitog društvenog i kulturnog okruženja, kao i razvijenosti i dostupnosti informaciono-komunikacionih tehnologija. Ovi nalazi ukazuju na potrebu za specifičnim intervencijama i strategijama prevencije koje uzimaju u obzir lokalne kulturne i socijalne faktore. Razumevanje varijacija u prevalenciji zavisnosti od pametnih telefona na globalnom nivou može pomoći u razvijanju efikasnijih metoda za smanjenje ove sveprisutne zavisnosti i pružanje odgovarajuće podrške studentima širom sveta.

Ključne reči: zavisnost, pametni telefoni, studenti

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

MOBILNI TELEFONI U PREVENCIJI ZAVISNOSTI

Dejana Vuković

Sa povećanjem upotrebe mobilnih telefona posebno onih sa mogućnošću instaliranja aplikacija ("pametni telefoni"), zdravstveni radnici su postali zainteresovani za mogućnosti njihovog korišćenja u praćenju hroničnih stanja kao što su HIV, dijabetes, hipertenzija i astma. Mobilni telefoni pružaju zdravstvenim radnicima kontinuirane podatke o pacijentima u vezi sa ponašanjem, simptomima i fiziologijom. Mobilni telefoni omogućavaju lekarima i drugim zdravstvenim radnicima povezivanje sa teško dostupnim populacijama koje inače ne bi imale pristup zdravstvenim uslugama.

Uprkos tome što je zavisnost teško stanje, procenjuje se da ukupno manje od 20% ljudi sa poremećajem zavisnosti ima pristup adekvatnom lečenju i to važi za sve zemlje. Mobilno zdravlje (mHealth) može pomoći da se smanji ovaj „jaz u lečenju“ poboljšanjem rane dijagnoze i pristupa lečenju. Svetska zdravstvena organizacija definisala je mobilno zdravlje kao svaku medicinsku intervenciju zasnovanu na mobilnim uređajima. Stoga, mobilni telefoni mogu igrati značajnu ulogu u prevenciji zavisnosti tako što omogućavaju lak pristup resursima, mrežama podrške i obrazovnim alatima. Zdravstvene aplikacije mogu ponuditi svakodnevne podsetnike, pratiti navike i pružiti strategije suočavanja za sprečavanje zloupotrebe supstanci ili drugih oblika zavisnosti. Mobilni telefoni takođe omogućavaju brzu komunikaciju sa savetnicima ili grupama za podršku vršnjacima. Pored toga, mogu se koristiti za pristup sadržaju koji promovise zdrav život i svest o rizicima povezanim sa zavisnošću, što ih čini vrednim alatom u proaktivnim naporima u prevenciji zavisnosti. U kliničkoj praksi, zdravstvene aplikacije mogu ponuditi komplementaran pristup uobičajenom pristupu lečenja i poboljšati efikasnost terapije, konsolidovati i održati promenu ponašanja na dugoročnoj osnovi.

Iako trenutno postoji više od 300.000 zdravstvenih aplikacija samo mali broj je prošao ispitivanje delotvornosti. Neke aplikacije čak podstiču upotrebu supstanci,

implicitno ili eksplicitno. Rezultati publikovanih studija se najviše odnose na aplikacije koje pomažu u odvikavanju od pušenja, zloupotrebe alkohola i droga, a samo malobrojne drugim zavisnostima kao što su kockanje i prejedanje. Studije sugeriraju da neke mobilne aplikacije mogu pozitivno uticati na zdravstveno ponašanje, smanjenje upotrebe cigareta i alkohola. Studije koje su rađene su pratile pacijente u kratkom vremenskom periodu, pa nije jasno koliki su efekti u srednjem odnosno dužem periodu.

Potrebno je više randomizovanih kontrolisanih ispitivanja tokom dovoljno dugog perioda, najmanje 12 meseci, i u većem obimu da bi se mogli predvideti održivi rezultati. Uticaj ovih intervencija se mora meriti u različitim kontekstima (sa ili bez lečenja, na različitu težinu zavisnosti, u različitim sociodemografskim kontekstima) da bi se bolje razumela njihova ograničenja i profil pacijenata koji bi mogli biti prijemčiviji za ovu vrstu intervencije.

Ključne reči: mobile phone, smartphone app, substance use disorder

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

JAVNO-ZDRAVSTVENI IZAZOVI KOMPULZIVNE KUPOVINE: „TAJNI SVET SNOVA JEDNE KUPHOLIČARKE”

Vesna Bjegović-Mikanović, Ivana Sotirović

Kompulzivnu kupovinu, oniomaniju, karakteriše neodoljiva i nekontrolisana želja za kupovinom, često bez obzira na potrebu ili finansijske mogućnosti, uz delovanje emocionalnih ili psiholoških faktora. Pojedinci sa ovim poremećajem mogu da dožive osećaj euforije ili olakšanja tokom kupovine, ali to često prate osećaj krivice, stida ili finansijski problemi. Premda je kompulzivna kupovina, kao fenomen, u nauci poznata još od početka dvadesetog veka, tek poslednjih godina zaokuplja pažnju naučne i opšte javnosti, pa je i predmet brojnih eksperimentalnih i javnozdravstvenih studija. Ovaj narativni pregled ima za cilj da rasvetli javnozdravstvene izazove kompulzivne kupovine čija se prevalencija, u zavisnosti od zemlje, kreće od 4% do 8,9%.

Inspirisan nedavnom popularnom publikacijom „Tajni svet snova jedne kupholičarke”, ovaj pregled pruža rezime dokaza, identifikujući zajedničke teme, trendove, nedostatke i razilaženja u naučnoj literaturi. U strategiji pretraživanja obim je ograničen na javnozdravstvene aspekte kompulzivne kupovine. Posebna pažnja posvećena je faktorima koji se povezuju sa ovim poremećajem ponašanja i inicijativama koje integrišu preventivne pristupe u rešavanju izazova kompulzivne kupovine.

Teorijski i istraživački pristupi kompulzivnoj kupovini često se oslanjaju na postojeće modele koji objašnjavaju poremećaje ponašanja. Nekoliko istraživačkih instrumenata je razvijeno i validirano za procenu kompulzivnog

poremećaja kupovine (*Compulsive Buying Scale, Richmond Compulsive Buying Scale, Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale—Shopping Version, Bergen Shopping Addiction Scale Pathological Buying Screener, Edwards Compulsive Buying Scale* i mnoge druge). Ovi alati su dizajnirani da procene ozbiljnost kompulzivnog ponašanja pri kupovini, psihološke aspekte i uticaj poremećaja na život pojedinca i zajednice. Preliminarni dokazi iz eksperimentalnih neuropsiholoških studija ukazuju na to da je kompulzivna kupovina povezana sa traženjem nagrade, žudnjom za kupovinom i donošenjem nepovoljnih odluka pod nejasnim uslovima rizika koji se mogu pripisati poremećenoj emocionalnoj povratnoj informaciji. Poremećaj nije povezan sa deficitima u opštem funkcionisanju – istraživanja su pokazala da osobe sa ovim kompulzivnim poremećajem ne pokazuju značajne razlike u opštim kognitivnim zadacima, kao što su pažnja i koncentracija, u poređenju sa zdravim kontrolama. Međutim, studije ukazuju na pristrasnost pažnje prema signalima vezanim za kupovinu, posebno kod onih sa velikom ozbiljnošću simptoma, što sugerise da stimulansi za kupovinu mogu pokrenuti pojačano kognitivno angažovanje kod pogođenih pojedinaca. Druga linija studija je istraživala odnos između stresa i kompulzivne kupovine, naglašavajući da je stres značajan faktor u razvoju i održavanju kompulzivnog ponašanja pri kupovini. Psihofarmakološke studije sa selektivnim inhibitorima ponovnog preuzimanja serotonina ili opioidnim antagonistima su preliminarne sa malim uzorcima. Malo je istraživanja koja ispituju da li je ovaj poremećaj nasledan. Sve studije naglašavaju nekoliko izazova javnog zdravlja u prevenciji kompulzivne kupovine. Pored ekonomskog uticaja i gubitka produktivnosti, izazovi se odnose i na udruženost kompulzivne kupovine sa drugim poremećajima mentalnog zdravlja (depresija, anksioznost, zloupotreba supstanci), kao i sa stigmom i izolacijom. Kompulzivna kupovina pogoršava mentalno zdravlje i stvara prepreke za traženje pomoći. S druge strane, kompulzivna kupovina opterećuje zdravstveni sistem i povećava zahteve za zdravstvenim uslugama.

Javnozdravstvene studije pokazuju da postoji potreba za inicijativama javnog zdravlja koje se fokusiraju na prevenciju i ranu intervenciju, posebno u populacijama visokog rizika, kao što su one sa porodičnom istorijom poremećaja kontrole impulsa ili one koje doživljavaju značajne životne stresove. Rešavanje javnozdravstvenih izazova zahteva sveobuhvatan pristup koji uključuje obrazovanje, prevenciju, lečenje i promene politike kako bi se ublažio uticaj kompulzivnog poremećaja na pojedince i društvo.

Ključne reči: kompulzivna kupovina; instrumenti za procenu; izazovi javnog-zdravlja

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

ZAVISNOST OD HRANE: AKTUELNI JAVNO-ZDRAVSTVENI PROBLEM

Bojana Matejić

Gojaznost predstavlja značajan javno-zdravstveni izazov na globalnom planu i jedan je od vodećih rizika prevremene smrtnosti savremenog čoveka. Gojaznost može biti rezultat brojnih faktora, a sve češće se govori i o doprinosu zavisnosti, odnosno „gubitka kontrole“ u vezi sa konzumacijom određene hrane (posebno visoko-procesuirane hrane, koja je dospevala na tržište u proteklim decenijama). Zavisnost od hrane, za razliku od drugih bihevioralnih zavisnosti, poput patološkog kockanja, sličnija je zavisnostima u odnosu na psihoaktivne supstance po tome što postoji fizički agens koji izaziva neurohemijske efekte u mozgu. Ipak, ovo je koncept o čijoj valjanosti se vode brojne rasprave u naučnoj zajednici. Do sada nema formalne definicije zavisnosti od hrane, kao ni studije koja bi na osnovu strogih naučnih kriterijuma utvrdila posebna svojstva hrane koja izazivaju zavisnost.

Da bi se u kliničkom okruženju ispitivala zavisnosti od hrane, istraživači sa Univerziteta Yale su razvili upitnik sa 25 pitanja-YFAS (Yale Food Addiction Scale), kojim se operacionalizuje ovaj konstrukt i identifikuju različiti aspekti zavisnosti od hrane, a to su: ponovljeni neuspešni pokušaji smanjenja količine pojedene hrane, kontinuirana upotreba određene hrane uprkos ispoljenim tegobama u vezi konzumiranja te vrste hrane i trošenje velike količine vremena za pripremu hrane, konzumiranje, ali i oporavak od tegoba u vezi sa konzumiranjem te vrste hrane.

U literaturi se sve ozbiljnije razmatra javno-zdravstvena dimenzija ovog problema i implikacije na javno-zdravstvene politike, koje bi mogle da doprinesu rešavanju ne samo zavisnosti od hrane, izolovano gledano, već i generalno gojaznosti u populaciji. U tom smislu, donosioci odluka treba da budu upoznati sa mogućnostima različitih strategija, kao što su subvencionisanje voća i povrća, urbano zoniranje prostora u cilju ograničavanja postojanja restorana brze hrane u blizini škola ili akcize na zaslađena pića i proizvode sa visokim udelom masti i soli (kao što su različite grickalice ili čips).

Ključne reči: zavisnost od hrane, gojaznost, javno-zdravstvene politike

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

IZAZOVI U USPOSTAVLJANJU RAVNOTEŽE IZMEĐU POSLA I OSTALIH ŽIVOTNIH AKTIVNOSTI: JAVNODRAVSTVENE I INDIVIDUALNE ODGOVORNOSTI

Bosiljka Dikanović

Uspostavljanje ravnoteže između plaćenog posla i ostalih životnih aktivnosti ili tzv. „work-life“ balans, predstavlja

dinamičan proces i veliki izazov sa kojim se zaposleni svakodnevno suočavaju, a koji je veoma važan za očuvanje i unapređenje zdravlja. Iz istorije radničkog pokreta dobro je poznat primer štrajka radnika u Čikagu 1868. godine, usled prisiljenosti na iscrpljujuće uslove rada od 12 sati i više, a čiji je legat ostao 1. maj, Međunarodni praznik rada i osmočasovno radno vreme. Iako se ovaj praznik obeležava u mnogim državama širom sveta, njegove tekovine se nažalost često ne poštuju. Zaposleni su neretko, eksplicitno ili implicitno, primorani da rade i duže od 8 časova dnevno, šest ili svih sedam dana u nedelji, što im ne ostavlja dovoljno vremena da realizuju druge društvene uloge i lične aspiracije. Društveni izazovi za uspostavljanje „work-life“ balansa odnose se na ekscesivne radne zahteve poslodavaca; nedostatak fleksibilnosti u vezi sa radnim vremenom i mestom rada; nedovoljan broj zaposlenih, socijalni pritisak da se odgovori na očekivanja poslodavca, i brojni drugi. Kod individualnih izazova, najčešće se navodi nedostatak veština za postavljanje granica u komunikaciji sa poslodavcem i kolegama, izazovi u menadžmentu vremenom, strah od gubitka posla, lične navike, perfekcionizam, i brojni drugi.

U novije vreme, sve češće se spominje i pojam „workaholizam“, koji se odnosi na kompulsivnu ili opsesivnu posvećenost radu, često na račun ličnog zdravlja i odnosa. Osobe koje pate od workaholizma osećaju neodoljivu potrebu da rade prekomerno i obično svoj posao stavljaju iznad svih drugih aspekata života, uključujući lične veze, slobodne aktivnosti, pa čak i zdravlje, što može da dovede do negativnih posledica i problema u njihovom fizičkom, mentalnom i socijalnom zdravlju i blagostanju. Stoga, veoma je važno je da pojedinci pronađu zdrav balans između posla i privatnog života, u čemu mogu da pomognu javnozdravstvene intervencije i povećanje svesti o važnosti uspostavljanja ove ravnoteže.

Ključne reči: „work-life“ balans, društveni faktori, poslodavci, individualni faktori, workaholizam, javno zdravlje

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

ZAVISNOST OD LJUBAVI I SAJBERSEKS

Aleksandra Jović-Vraneš

Zavisnost od ljubavi se odnosi na intenzivnu, nekontrolisanu žudnju za romantičnim vezama, što često dovodi do ponavljanja nezdravih ili toksičnih odnosa. Osobe sa ovim oblikom zavisnosti traže stalno emocionalno potvrđivanje i naklonost, što može dovesti do opsesivnog razmišljanja, ljubomore i nemogućnosti da budu sami. Ova zavisnost može prioritarno staviti romantične odnose iznad drugih aspekata života, što često rezultira ciklusom neispunjavajućih i destruktivnih odnosa. Oni koji pate od zavisnosti od ljubavi često zamenjuju duboke emocionalne veze sa intenzivnim, ali površnim odnosima, zbog čega postaju zarobljeni u beskrajnom traganju za „idealnim“ partnerom koji nikada ne zadovoljava njihove potrebe.

Sajberseks, koji uključuje seksualne aktivnosti na mreži, može se razviti u kompulsivno ponašanje koje ometa svakodnevni život. Anonimnost i dostupnost interneta olakšavaju ovo ponašanje, što može dovesti do zanemarivanja odgovornosti i odnosa. Sajberseks se često javlja kao zamena za stvarnu intimnost, naročito kod osoba zavisnih od ljubavi, koje internet koriste kao način zadovoljenja emocionalnih i seksualnih potreba bez složenosti realnih odnosa. Takvo ponašanje može dovesti do gubitka interesovanja za stvarne odnose, što dodatno otežava uspostavljanje i održavanje zdravih, stabilnih veza u stvarnom životu.

Oba oblika zavisnosti mogu imati ozbiljne posledice po mentalno, emocionalno i fizičko zdravlje pojedinca, uključujući socijalnu izolaciju, emocionalnu nestabilnost i narušavanje sposobnosti za uspostavljanje zdravih odnosa. Pored toga, ovakve zavisnosti mogu uticati na radnu produktivnost, društvene aktivnosti i sveukupno zadovoljstvo životom. Lečenje često zahteva terapiju, grupe podrške i promene načina života kako bi se pojedinci oslobodili ovih destruktivnih obrazaca i uspostavili zdravije odnose, kao i razvili zdravije načine za upravljanje emocijama i stresom.

Ključne reči: zavisnost od ljubavi, sajberseks, emocionalna nestabilnost, zavisno ponašanje

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

KORAK PREVIŠE U PROMOCIJI ZDRAVIH STILOVA ŽIVOTA: ZAVISNOST OD VEŽBANJA I ORTOREKSIIJA

Željka Stamenković, Marija Zdujčić

Zavisnost od vežbanja i ortoreksija, odnosno patološki oblik nezdrave opsesije zdravom ishranom često idu zajedno sa idealizovanim slikama tela i poremećenim telesnim percepcijama koje doprinose i ponašanju i njegovim zajedničkim karakteristikama. Grupe poput zdravstve-

nih radnika, doktora medicine, praktičara joge ili ljudi koji se bave sportom pokazuju uporedno visok nivo ortoreksične ishrane i stoga se smatraju populacijama u riziku od razvoja ovih poremećaja. Iz tog razloga nije iznenađujuće što se pretpostavlja da su patološka opsesija zdravom ishranom i preteranim i kompulsivnim vežbanjem usko povezane te se iz toga razloga zajedno predstavljaju.

Zavisnost od vežbanja nije naveden kao poremećaj u trenutnim sistemima klasifikacije, ali je predloženo da bude klasifikovan u odeljku o zavisnostima i srodnim poremećajima kao zavisnost od ponašanja koja nije povezana sa upotrebom supstanci. Predloženi kriterijumi za procenu i prepoznavanje obuhvataju komponente adiktivnog ponašanja, kao i kriterijume za poremećaje povezane sa upotrebom supstanci navedenih u Dijagnostičkom i statističkom priručniku za mentalne poremećaje. Ortoreksija takođe nije navedena kao poremećaj u trenutnim sistemima klasifikacije.

Malo je istraživanja i malo dokaza na kojima bi se zasnivao tretman navedenih poremećaja, pa se iz tog razloga lečenje zasniva na motivacionim i kognitivno-bihevioralnim pristupima zasnovanim na dokazima za srodne poremećaje poput zavisnosti od uzimanja psihoaktivnih supstanci ili kockanja. Motivacioni intervju je kritičan prvi korak u takvim situacijama i može pomoći pojedincu da razvije širu sliku problematičnog obrasca ponašanja, prihvatajući koristi i probleme, kao i prepoznajući potrebu za promenom ponašanja. Kognitivno-bihevioralni pristup je značajan u identifikaciji automatskih misli koje dovede do problematičnog ponašanja („Ako sada ne odem na trčanje, osećaću se užasno“), kao i u njihovoj promeni ka zdravijim mislima i budućim navikama koje stopiraju problematične misli i ciljno ponašanje. Iako se veruje da farmakoterapija pomaže u rešavanju zavisnosti od vežbanja i ortoreksije, potrebno je značajno više kontrolisanih studije pre donošenja zaključaka.

Ključne reči: zavisnost od vežbanja; ortoreksija; stil života

MINI SIMPOZIJUM SAVREMENI PRISTUP ISPITIVANJU I LEČENJU UTICAJA ZLOUPOTREBE ALKOHOLA NA ZDRAVLJE

Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

EPIDEMIOLOGIJA ZLOUPOTREBE ALKOHOLA

Vladimir Nikolić

Zloupotreba alkohola predstavlja ozbiljan javno zdravstveni problem, sa značajnim posledicama po zdravlje osobe, ali i za društvo u celini. Prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO), globalni prosek potrošnje alkohola po glavi stanovnika starijih od 15 godina iznosi oko 6,4 litara čistog alkohola godišnje. U poređenju sa globalnim prosekom, evropske zemlje beleže značajno višu potrošnju, a Srbija je među zemljama sa većom potrošnjom alkohola. U evropskom regionu je, prema SZO, najviši nivo potrošnje alkohola u svetu, s prosekom koji se kreće između 9 i 12 litara dok je u Srbiji, prema podacima iz 2018. godine, upotreba alkohola iznosila 8,75 litara čistog alkohola po glavi stanovnika. Iako je ova vrednost ispod proseka drugih evropskih zemalja sa visokom potrošnjom alkohola, poput Litvanije ili Češke, ona je i dalje zabrinjavajuće visoka. Projekcija za 2025. godinu pokazuje dalji porast, predviđajući potrošnju od 11,6 litara godišnje po glavi stanovnika, sa opsegom od 10,9 do 12,4 litara. Ova predikcija ukazuje na nastavak trenda rasta potrošnje alkohola, što zahteva hitnu pažnju javnozdravstvenog sektora i uvođenje programa prevencije. Prema SZO, alkohol uzrokuje oko 5,3% svih smrtnih ishoda, što je jednako broju od tri miliona godišnje. Pored toga, alkohol doprinosi pojavi više od 200 različitih bolesti i stanja. U Evropi, regiji sa najvećom potrošnjom alkohola, zloupotreba alkohola je odgovorna za oko 7,6% svih smrtnih ishoda kod muškaraca i 4% kod žena. Srbija je među zemljama s visokim rizikom od zdravstvenih problema povezanih sa alkoholom, uključujući bolesti jetre, kardiovaskularne bolesti i povrede izazvane konzumiranjem alkohola. Posebno zabrinjavajući trendovi primećeni su među adolescentima i mladim odraslim osobama, gde se beleži povećana upotreba alkohola u rizičnim količinama, što može imati dugoročne posledice po zdravlje.

Ključne reči: zloupotreba alkohola, prevalenca, komorbiditeti

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za gastroenterologiju i hepatologiju Kliničkog centra Srbije

ALKOHOLNA BOLEST JETRE – STARA BOLEST SAVREMENOG DOBA

Tamara Milovanović

Alkoholna bolest jetre predstavlja oštećenje jetre prouzrokovano upotrebom alkohola. Bolest iz stadijuma steatoze i steatohepatitisa, prolazi kroz sve stadijume fibroze i

rezultuje cirozom jetre. Međutim, postoje značajne razlike u toku bolesti i njenoj prezentaciji među pojedincima u zavisnosti od prisustva ili odustva pojedinih modifikujućih faktora poput genetike, pola, etničke pripadnosti, gojanosti, drugih bolesti jetre, nutritivnog statusa, pušačkog statusa i upotrebe određenih lekova i suplemenata. Poslednjih godina primećen je upadljiv porast incidencije alkoholne bolesti jetre, udruženo sa rastućim mortalitetom. Takođe, prisutan je porast stope oboljevanja kod žena, kao i trend dijagnostikovanja alkoholne bolesti jetre u mlađem uzrastu. Osnov dijagnoze alkoholne bolesti jetre je dobra anamneza i/ili heteroanamneza, uključujući validirane upitnike za procenu upotrebe alkohola koji bi trebalo da budu sastavni deo svakodnevne kliničke prakse. Ostatak dijagnostičkog algoritma podrazumeva određivanje sveobuhvatnih laboratorijskih analiza, radiološke metode, imunološke i virusološke markere, i u pojedinim slučajevima biopsiju jetre. Alkoholna bolest jetre je jedina bolest jetre u kojoj je moguće ukloniti etiološki činiac bolesti gotovo trenutno. Iz tog razloga, lečenje alkoholne bolesti jetre mora podrazumevati lečenje alkoholne bolesti zavisnosti, i neretko zahteva učešće multidisciplinarnog tima uz socijalnu podršku.

Ključne reči: alkoholna bolest jetre, dijagnoza, lečenje

Kliničko bolnički centar „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

UTICAJ ZLOUPOTREBE ALKOHOLA NA DIGESTIVNE ORGANE

Marija Branković

Akutna i hronična upotreba alkoholnih pića utiče na gastrointestinalni (GI) trakt kroz brojne i često kompleksne mehanizme. Kada je reč o gornjem GI traktu, ovi mehanizmi dovode do inflamacije sluznice jednjaka i želuca, do poremećaja motiliteta, kao i do povećane proizvodnje želudačne kiseline. Na sreću, navedeni efekti zavise od količine unetih alkoholnih pića i mogu biti reverzibilni uz apstinenciju od istih. Sa druge strane, alkohol prouzrokuje disbiozu u tankom i debelom crevu, što može doprineti alkoholnoj bolesti jetre zbog prisustva bakterijskih endotoksina u portnoj cirkulaciji. Takođe, alkohol prouzrokuje promene u motilitetu creva, permeabilnosti i protoku krvi, kao i nutritivne poremećaje, što dalje može dovesti do dijareje. Pokazalo se da alkohol na nivou creva takođe inhibira apsorpciju vode, ugljenih hidrata, lipida, vitamina (posebno tiamina i folata) i minerala (kalcijuma, gvožđa, cinka i selen). Dodatno, rizik za pojavu pankreatitisa raste sa količinom alkohola koju osoba konzumira, kao i sa vremenom trajanja kontinuiranog unošenja alkohola.

Pankreatitis ove etiologije po kliničkom toku može biti akutni, rekurentni akutni i hronični, a rekurentni akutni pankreatitisi naposljetku dovode do prelaska inflamatornog procesa u hroničan tok, zbog čega vremenom dolazi do postepenog gubitka egzokrine i endokrine funkcije pankreasa i neželjenih posledica. Inače, upotreba alkohola sama po sebi je faktor rizika za nastanak poremećaja metabolizma i dijabetes melitusa tipa 2. Važno je napomenuti da je još 1988. godine Internacionalna agencija za istraživanje karcinoma definisala alkohol i njegov štetni metabolit acetaldehid kao kancerogene prvog reda. Istraživanja su pokazala da je rizik za nastanak karcinoma kod osoba koje unose velike količine alkohola na dnevnom nivou veći za razvoj karcinoma dojke, debelog creva, jednjaka, jetre, ždrela, kao i orofaringealnih karcinoma. Nažalost, sa povećanjem količine unetog alkohola raste i rizik za razvoj navedenih karcinoma. Kako bi se preveniralo sve navedeno, globalno treba podizati svest o zdravstvenim posledicama zloupotrebe alkohola.

Ključne reči: alkohol, pankreatitis, crevna microbiota, karcinom

Kliničko bolnički centar „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

ALKOHOLNA KARDIOMIOPATIJA

Marija Zdravković

Alkoholna kardiomiopatija predstavlja tip sekundarne dilatativne kardiomiopatije koja nastaje usled hronične upotrebe alkohola i to više od 80g dnevno minimum 5 godina. Brojni su patofiziološki mehanizmi koji dovode do razvoja alkoholne kardiomiopatije, uglavnom uključuju oksidativni stres, apoptozu miocita, mitohondrijalnu disfunkciju, kao i disfunkciju metabolizma i transporta masnih kiselina.

Postavljanje dijagnoze alkoholne kardiomiopatije i dalje je tema mnogih ispitivanja s obzirom da postoje brojna preklapanja sa drugim podtipovima dilatativne kardiomiopatije, te je konačnu dijagnozu moguće postaviti isključivanjem ostalih mogućih uzoraka dilatativne kardiomiopatije. Klinički alkoholna kardiomiopatija manifestuje se dilatacijom i istanjenjem zidova leve komore koji potom dovode do disfunkcije komora, razvoja poremećaja srčanog ritma i dalje progresije srčane insuficijencije. Osim imidžing metoda koje igraju važnu ulogu u karakterisanju abnormalnosti srčanog mišića, bitno je ne zanemariti razgovor sa pacijentom o svakodnevnom životnim navikama i dostupna laboratorijska testiranja poput detekcije transferrina sa nedostatkom ugljenih hidrata (carbohydrate deficient transferrin-CDT) i testova funkcije jetre. Magnetna rezonanca, kontinuirani EKG monitoring i CPET testiranja su izuzetno bitni u stratifikaciji rizika od naprasne srčane smrti, koja je i najteža komplikacija ovog oboljenja.

Lečenje alkoholne kardiomiopatije predstavlja veliki izazov s obzirom na nedostatak standardnih kliničkih smernica. Na prvom mestu izdvaja se apsolutna apstinencija od alkohola kojom se postiže ublažavanje simptoma

i postepeni oporavak srčanog mišića. Standardna medikamentozna terapija srčane insuficijencije i terapija implantabilnim uređajem (ICD) koristi se kod pacijenata sa značajnom disfunkcijom leve komore i posledičnom srčanom insuficijencijom. Poslednja linija u lečenju alkoholne kardiomiopatije je transplantacija srca. Multidisciplinarni pristup u lečenju je osnova pravilnog terapijskog pristupa.

Ključne reči: zloupotreba alkohola, kardiomiopatija, srčana insuficijencija

Specijalna bolnica za bolesti zavisnosti

SAVREMENI PRISTUPI U LEČENJU ZAVISNOSTI OD ALKOHOLA

Nataša Dostanić

Negativne posledice hroničnog alkoholizma su dobro poznate. Uprkos tome efikasan tretman predstavlja izazov, jer je odgovor na lečenje heterogen. Farmakoterapija je namenjena tretiranju simptoma apstincijalnog sindroma i/ili komorbidnih stanja i komplikacija, kao i primena specifičnih lekova za lečenje alkoholne zavisnosti. Američka agencija za hranu i lekove je odobrila tri leka za lečenje alkoholom uzrokovanih poremećaja. To su disulfiram, akamprosat i naltrekson (Reus et al., 2018;). Glavna klinička efikasnost disulfirama u održavanju apstencije i redukciji recidiva je averzivna reakcija, odnosno psihološki efekat uzimanja disulfirama i svesti o mogućoj averzivnoj reakciji (Fuller RK et al., 1986). Akamprosat primenjen u kombinaciji sa psihosocijalnom podrškom povećava procenat alkoholnih zavisnika u tretmanu koji potpuno apstiniraju duže od 6 meseci, i značajno smanjuje rizik kod pacijenata za uzimanje bilo koje količine alkohola, uz redukciju žudnje (Kufahl et al., 2014; Mann et al., 2014). Naltrekson je efikasan u tretmanu alkoholnih zavisnika, jer produžava apstinenciju, smanjuje rizik od pojave recidiva, pogotovo utiče na količinu unetog alkohola (Antoan 2008; Goh 2016). Nalmefen 2013.g. odobren je od strane Evropske agencije za lekove za lečenje alkoholne zavisnosti kod pacijenata koji žele da smanje unos alkohola, ali ne nužno i da potpuno apstiniraju, kao i kod osoba kod kojih uspostavljanje apstinencije ne zahteva primenu farmakoterapije. Francuska zdravstvena agencija odobrila baklofen kao lek drugog izbora za lečenje alkoholne zavisnosti sa ciljem prevencije recidiva ili smanjenja unosa alkohola, naročito u slučaju komorbidnih stanja sa anksioznim i depresivnim poremećajima (Pierce et al., 2018). Natrijumova so gama hidroksibuterata (GHB) je lek koji se koristi u Italiji i Austriji za održavanje apstencije kod alkoholnih zavisnika. Lečenje alkoholne zavisnosti podrazumeva i primenu psihoterapijskih intervencija u cilju sticanja veština za suočavanje sa svakodnevnom rizičnim situacijama, prevazilaženja kriznih stanja u cilju održavanja apstencije, promene zavisničkog obrasca ponašanja i alkoholičarskog životnog stila.

Ključne reči: zloupotreba alkohola, zavisnost, lečenje

MINI SIMPOZIJUM PATOFORENZIČKI I EKSPERTIZNI ASPEKTI MASNE EMBOLIJE

Institut za sudsku medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

POREKLO MASNIH EMBOLUSA I MASNA EMBOLIJA PLUĆA

Aleksa Leković

Prirodna (endogena) adipozna embolija u forenzičkoj praksi jeste ona koja je komplikacija ili posledica bolesti. Nasilna (posttraumatska, egzogena) adipozna embolija jeste ona koja nastaje usled traume i u direktnoj je vezi sa njom. Po jednoj teoriji, masne kapi vode poreklo iz oštećenja masnih depoa u telu (npr. koštane srži ili iz potkožnog masnog tkiva) i dospevaju u cirkulaciju kroz rupturu vena iz okoline traumatizovanog tkiva. Po drugoj teoriji masne partikule nastaju aglomeracijom već postojećih masnoća u krvi, zbog fizikohemijskih promena plazme kao posledica traume. Ranije se smatralo da su masni embolusi u plućima hemijski inertni: smatralo se da masne kapi šteto deluju i izazivaju ishemiju delujući isključivo mehanički, ne dozvoljavajući svojim prisustvom u krvnom sudu dalji protok krvi i izazivajući retrogradni zastoj. Danas se smatra da pored ovog efekta, masni embolusi ispoljavaju i hemijsko dejstvo na tkivo pluća: deluju iz embolusa oslobođenim slobodnim masnim kiselinama pod uticajem lokalne tkivne lipaze u plućima. Direktno oštećenje endotela kapilara pluća dejstvom slobodnih masnih kiselina vodi stvaranju plućnog edema, a kasnije i hijalinih membrana i razvoju respiratornog distres sindroma. Savremeno shvatanje o patološkofiziološkim sledu događaja kod masne embolije pluća jeste sledeće: u prvoj fazi nastaje mehaničko začepjenje arterijske sudovne mreže pluća, pa ako je ono opsežno, razvija se embolija pluća i pacijent može ubrzo umreti zbog akutnog popuštanja desnog srca, sa minimalnim patohistološkim promenama na plućima. Ukoliko je embolizacija izražena u manjoj meri, može se razviti druga faza u kojoj, pod uticajem alveolarne lipaze, dolazi do oslobađanja slobodnih nezasićenih masnih kiselina iz adipoznih embolusa, koje deluju toksično izazivajući oštećenje endotela kapilara pluća, inflamatornu reakciju, mikrotromboze, stvaranje hijalinih membrana, sve do teške respiratorne insuficijencije. Postojanje ovih dveju patološkofizioloških faza objašnjava i postojanje latentnog perioda između traume i pojave histoloških promena na plućima.

Ključne reči: masna embolija, pluća, obdukcija, akutno plućno srce, forenzička patologija.

Institut za sudsku medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

SISTEMSKA MASNA EMBOLIJA I SINDROM MASNE EMBOLIJE

Danica Đukić

Pitanje dospevanja adipoznih embolusa iz pluća u sistemsku cirkulaciju praktično se ne postavlja ako se prihvati da su masne kapi isključivo porekla iz plazme i da nastaju aglomeracijom već postojećih masnoća uz krvi. Ukoliko se prihvati da masne partikule imaju periferno poreklo i da iz traumatizovanih masnih depoa tela dospevaju prvo u pluća, to znači da se embolusi mogu naći u sistemskoj cirkulaciji tek posle izvesnog vremena, kada prođu mali krvotok. Prelaskom u arterije velikog krvotoka, dolazi do razvoja sistemske masne embolije, tj. embolije svih ostalih organa i tkiva organizma i različitih simptoma zbog njihove sledstvene ishemije. Sindrom sistemske masne embolije (eng. *Fat Embolism Syndrome* – FES) predstavlja kliničku manifestaciju prisustva adipoznih embolusa u organima, a karakteriše se pre svega neurološkim, respiratornim i kožnim znacima i različitim simptomima. Broj onih koji posle traume razviju kliničku sliku FES-a kreće se od 1 do 3-4%, a od njih 10% do jedne trećine umire. FES-u prethodi jedan latentni period posle traume, koji obično iznosi 24 do 72 sata. Klinički dijagnostički kriterijumi sindroma masne embolije postavili su 1974. god. Gurd i Wilson kao tzv. *major* i *minor* znake. Schonfeld je uveo 1983. godine klinički indeks simptoma i znakova za dijagnozu FES-a.

Ključne reči: FES, sistemska masna embolija, obdukcija, forenzička patologija.

Institut za sudsku medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

MASNA EMBOLIJA KAO VITALNA REAKCIJA

Tijana Petrović

U forenzičkoj medicini vitalna reakcija jeste pojava koja sa sigurnošću ili sa verovatnoćom ukazuje da je neka povreda nastala za vreme života. Prema dijagnostičkoj vrednosti mogu biti apsolutne i relativne. Apsolutne nastaju isključivo intravitalno, a relativne mogu nastati kako za života, tako i posle smrti, s tim što je njihov intenzitet u drugom slučaju slabiji. Vitalne reakcije mogu se ispoljiti na mestu povređivanja (lokalne vitalne reakcije: tromboza, inflamacija i sve relativne vitalne reakcije) ili na delovima tela koji su udaljeni od povređenog mesta (opšte vitalne reakcije: iskrvarenje, embolija, aspiracija, deglutacija). Masna embolija predstavlja apsolutnu opštu vitalnu reakciju. Nalaz adipoznih embolusa u plućima ili u dru-

gim organima znači da je povreda, npr. fraktura dugih cevastih kostiju ili povreda supkutanog adipoznog tkiva (kontuzija ili duboka opekotina), koja je pretpostavljeno mesto nastanka masnih partikula, nanosena zaživotno, a ne postmortalno. Embolije, pa i masna, nalaze se po brzini razvoja između aspiracije i iskrvarenja: za pojavu embolije bilo koje vrste, pa i adipozne, potrebno je nekoliko sekundi, tj. nekoliko srčanih ciklusa. Adipozni embolusi u kapilarima pluća mogu se naći i duže vreme posle nastupanja smrti, tj. kada su putrefakcione promene već dosta odmakle, što adipoznu emboliju kao vitalni fenomen u ovim slučajevima čini značajnijom u odnosu na aspiraciju i iskrvarenje koji su poništeni putrefakcijom.

Ključne reči: masna embolija, vitalna reakcija, obdukcija, forenzička patologija.

Institut za sudsku medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

SUDSKOMEDICINSKI I PRAVNI ASPEKTI MASNE EMBOLIJE

Vladimir Živković

Pitanje krivične odgovornosti lekara može se javiti ako se sindrom sistemske masne embolije razvije posle nekih ortopedskih operacija u čijem toku dolazi do znatnog porasta intramedularnog pritiska: npr. ugradnja veštačkog kuka ili kolena, ili ubacivanje Kinčerovog klina. Tu se postavljaju pravna pitanja koja se tiču adekvatne i dobre preoperativne pripreme pacijenta, pravovremenosti i blagovremenosti preduzete operacije, valjanosti stručnog lekarskog rada u toku operacije, valjanosti stručnog praćenja pacijenta u postoperativnom periodu, itd. Kako ishodište masnih kapi mogu biti nagnječena telesnih depoa masnog tkiva, to se masna embolija pluća može razviti i posle opsežnih povreda potkožnog masnog tkiva,

a ne samo posle preloma dugih cevastih kostiju. Masna embolija može se razviti i nakon hirurških intervencija koje uključuju manipulaciju drugim depovima masnog tkiva (dojke, potkožni masno tkivo, ali i jetra, ukoliko postoji masna promena). S pravne tačke gledišta, postavlja se pitanje da li masnu emboliju pluća, ali i sistemsku, treba posmatrati kao posledicu traume telesnih masnih depoa, ili kao komplikaciju.

Ključne reči: pravna medicina, telesne povrede, obdukcija, forenzička patologija

Institut za sudsku medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

RADOVI MILOVANA MILOVANOVIĆA O MASNOJ EMBOLIJI

Slobodan Nikolić

Prvi nastavnik sudske medicina na našem fakultetu i osnivač Sudskomedicinskog zavoda, kasnije Instituta za sudsku medicinu Medicinskog fakulteta u Beogradu, profesor Milovan Milovanović (1884-1948), tokom 1929-1932. godine napisao je i objavio četiri originalna rada u vezi sa masnom embolijom. Prvi je rad bio eksperimentalni, na glodarima, a druga tri su bila na humanom obdukcionom materijalu i bavila su se tzv. kadaveroznom masnom embolijom i masnom embolijom pluća kao vitalnim fenomenom, odnosno masnom embolijom kao uzrokom oboljenja i smrti. Čak i danas, neke činjenice do kojih je došao Milovanović u ovim svojim radovima, aktuelni su i sada, naročito kada je u pitanju forenzičko posmatranje masne embolije pluća kao vitalnog fenomena, kao i odbacivanje tadašnje aktuelne teorije o tzv. kadaveričnoj masnoj emboliji.

Ključne reči: masna embolija, obdukcija, forenzička patologija, Milovan Milovanović

MINI SIMPOZIJUM

RAZUMEVANJE I PREVENCIJA IZNENADNE SRČANE SMRTI: MULTIDISCIPLINARNI PRISTUP ZAŠTITI ZDRAVLJA SRCA

Università degli Studi di Trieste – Istituto di Medicina Legale

THE REGIONAL REGISTRY OF SUDDEN CARDIAC DEATH OF FRIULI VENEZIA GIULIA (ITALY). PROTOCOLS, BEST PRACTICES, AND RESULTS OF A MULTIDISCIPLINARY PROJECT AFTER 4 YEARS OF ACTIVITY

Stefano D'Errico

With the regional law n. 26 of December 30, 2020, the Friuli Venezia Giulia Region wanted to promote the establishment of the Regional Register of Sudden Cardiac Death, with the aim of favoring the study of all those deaths that occurred suddenly and unexpectedly under the age of 50 years in which it is not possible to trace the cause of death with certainty. Such dramatic events, difficult to quantify considering the complexity of data collection, are often accepted with resignation without any further investigation of the possible causes.

The Regional Register of Sudden Cardiac Deaths of Friuli Venezia Giulia was born from this premise and from the awareness of the importance of going back with a rigorous scientific methodology and through a multidisciplinary approach to the diagnosis of hereditary heart diseases, which, when determined, allow the enrollment of relatives in a cardiological screening process and, therefore, primary prevention of potentially fatal events. The authors describe the operating procedures feeding the Regional Register and present the results after four years of activity.

Keywords: sudden cardiac death, young adults, autopsy, multidisciplinary prevention

Institut za patologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

UNAPREĐENJE PRAKSE UTVRĐIVANJA UZROKA NAPRASNE SRČANE SMRTI: STANDARDI ZA OBDUKCIONU DIJAGNOSTIKU I DODATNE ANALIZE

Sofija Glumac

Iznenadna srčana smrt (engl. *sudden cardiac death*, SCD) je neočekivana smrt koja se često javlja kao komplikacija srčanih bolesti. Incidencija SCD-a varira, a Evropsko kardiološko društvo procenjuje da se kreće od 36 do 128 slučajeva na 100.000 stanovnika godišnje. Ishemijska bolest srca i srčana insuficijencija su najčešći uzroci SCD u adultnoj populaciji, dok su kod mlađih osoba mogući i drugi uzroci, uključujući i genetske defekte.

Autopsija igra ključnu ulogu u dijagnostici SCD-a, identifikaciji naslednih srčanih bolesti i identifikaciji porodica koje zahtevaju kardiološki pregled. Patolog pre početka obdukcije mora imati sve relevantne podatke o preminulom, uključujući okolnosti umiranja, medicinsku istoriju, porodičnu anamnezu i toksikološke nalaze. Autopsija uključuje standardne procedure, s naglaskom na detaljan pregled srčanog i vaskularnog tkiva. Fotografisanje tokom pregleda je korisno za dokumentaciju. Glavni cilj obdukcije je utvrđivanje neposrednog uzroka smrti, identifikacija srčanih bolesti i procena njihovog naslednog karaktera. U cilju identifikacije etioloških faktora, neophodno je obaviti toksikološke i mikrobiološke analize.

Srce treba secirati u skladu sa standardnim smernicama, pri čemu radiologija može povremeno biti od koristi u slučajevima sa stentom. Preporučeni minimum histoloških uzoraka uključuje mapirane blokove prednje, bočne i zadnje desne i leve komore i septuma, kao i isečke iz reprezentativnog srednje-ventrikularnog poprečnog preseka i izlaznog trakta desne komore. Intenzivnije uzorkovanje bi uključivalo deo/sve koronarne arterije, tkiva iz sinoatrijalnog čvora i AV čvora i kompletan srednje-ventrikularni presek. Uzorci desne i leve pretkomore generalno nisu potrebni, osim ako postoji fokalna lezija. Dodatna histohemijska i imunohistohemijska bojenja mogu biti od koristi za donošenje zaključka.

U izuzetnim slučajevima treba razmotriti zadržavanje celog srca i slanje netaknutog u specijalistički centar na stručno mišljenje. U slučaju sumnje na nasledni poremećaj ili torakalnu disekciju aorte kod mlađih osoba, treba čuvati uzorke za genetsko testiranje. Post mortem *imaging* se sve više koristi u slučajevima iznenadne smrti. Uzrok smrti treba precizno definisati, izbegavajući termine poput „srčana insuficijencija”. Detaljno definisanje, npr. „akutne srčane insuficijencije usled infarkta miokarda” je u skladu sa principima dobre patološke prakse.

Ključne reči: ishemijska bolest srca, srčana insuficijencija, obdukcija, postmortalne genetske analize

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za kardiologiju Univerzitetskog kliničkog centra Srbije

KLINIČKI ZNAČAJ NAPRASNE SRČANE SMRTI: KLJUČNI FAKTORI U PREVENCIJI IZNENADNE SRČANE SMRTI IZ KARDIOLOŠKE PERSPEKTIVE

Ivana Nedeljković

Incidenca iznenadne srčane smrti (ISS) kod sportista kreće se od 1:40 000 do 1:250 000 i na ovu varijaciju uti-

če heterogenost u metodologijama, populacijama i sportskim disciplinama između studija. Smrtni slučajevi među mladim sportistima (starosti ≤ 35 godina) se uglavnom javljaju u dobi od 14 do 30 godina i najčešći su u drugoj deceniji života.

Preko 80% ISS se javlja tokom intenzivnog treninga ili takmičenja. Takođe, sa porastom broja rekreativaca koji se ne javljaju na skrining preglede niti na kontrolne preglede, zapaža se sve veća učestalost smrtnih ishoda koji su nastupili u teretanama i tokom drugih napornih rekreacija.

Ovaj rizik se razlikuje u zavisnosti od starosti sportista i prethodnog prisustva kardiovaskularnih bolesti (KVB). Dok je ISS uglavnom posledica aterosklerotične bolesti koronarnih arterija kod sportista starijih od 35 godina, genetski ili strukturni srčani poremećaj je glavna etiologija kod mladih. Svaka starosna grupa treba da ima stroge preporuke koje se tiču vrste, trajanja i snage sporta kojim je dozvoljeno da se bave.

Ključni faktori prevencije podrazumevaju sveobuhvatnu medicinsku procenu pre bavljenja sportom, koja bi uključivala upoznavanje lične i porodične anamneze, fizikalni pregled i ev. skrining elektrokardiogram (EKG). Podjednako je važan i razvoj obrazovanja i svesti sportista, trenera i sportskog osoblja o znacima i simptomima kardiovaskularnih problema i drugih potencijalnih uzroka iznenadne smrti, uključujući i znanje kada treba tražiti medicinsku pomoć i kako reagovati u hitnim slučajevima.

Takođe, sportske organizacije treba da imaju dobro definisan plan akcije za hitne medicinske slučajeve, uključujući i iznenadne srčane događaje, koji podrazumeva pristup automatizovanim eksternim defibrilatorima i obučeno osoblje.

Odgovarajući programi kondicije i treninga prilagođeni uzrastu sportiste, nivou kondicije i sportu mogu pomoći u sprečavanju prenaprezanja i sa tim povezanih neželjenih kardiovaskularnih događaja. Takođe, sportisti treba da budu edukovani i zaštićeni od bolesti povezanih sa izlaganjem prekomernoj toploti, koje mogu dovesti do iznenadnog kolapsa, pa čak i smrti ako se ne leče blagovremeno.

Pravilna ishrana i hidratacija su od suštinskog značaja za opšte zdravlje i performanse, što može indirektno doprineti smanjenju rizika od iznenadne smrti. Ključna je i uloga redovnog praćenja zdravlja sportista tokom njihove karijere, kao jednog od načina ranog otkrivanja i upravljanja svim patološkim stanjima. Obrazovanje sportista o opasnostima zloupotrebe lekova i supstanci za poboljšanje performansi, koje mogu imati ozbiljne kardiovaskularne i sistemske efekte, je od ključnog značaja. Konačno, rešavanje psiholoških stresora i zabrinutosti za mentalno zdravlje među sportistima je važno, jer stres i određena psihološka stanja mogu uticati na kardiovaskularno zdravlje.

Ključne reči: iznenadna srčana smrt, sportisti, prevencija, fizička aktivnost

KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

EFIKASNO UPRAVLJANJE RIZIKOM OD IZHENADNE SRČANE SMRTI U SPORTU: INTEGRACIJA PERSPEKTIVA SPORTSKE MEDICINE I KARDIOLOGIJE

Marija Zdravković

Iznenadna srčana smrt (ISS) sportiste je tragičan događaj koji potrese širu javnost. Iako se sportisti smatraju najzdravijim delom opšte populacije, prema podacima iz istraživanja *Corrado* i saradnika, incidencija iznenadne srčane smrti je 2.8 puta veća u populaciji aktivnih sportista u poređenju sa opštom populacijom istih godina.

Uzročnik naprasne srčane smrti kod sportista mladih od 35 godina najčešće su neprepoznate strukturne i funkcionalne srčane bolesti - na teritoriji Severne Amerike najčešća je hipertrofična kardiomiopatija, dok u Evropi preovladava aritmogena kardiomiopatija. Česti uzročnici ISS su i nedijagnostikovani miokarditisi, kao i druge kardiomiopatije i anomalije koronarnih arterija. U grupi sportista starijih od 35 godina najčešći uzročnik ISS je koronarna bolest srca.

Iako skrining, uključujući i EKG pregled, omogućava identifikaciju sportista obolelih od bolesti srčanog mišića i to u fazi pre pojave simptoma, zbog čega može dovesti do smanjenja rizika od ISS, značajno ograničenje ove metode je to što se srčana oboljenja najčešće prepoznaju tek u uznapredovaloj fazi.

Ergospirometrijsko testiranje može biti značajno kod sportista srednjeg ili starijeg uzrasta sa značajnim faktorima rizika za koronarnu bolest, dok je uloga ove metode u podgrupama niskog rizika, koji i jesu ciljna populacija, limitirana.

Ehokardiografski pregled nam omogućava uvid u strukturu srca kao i funkcionalne i hemodinamske parametre, ali i dalje ima svoja ograničenja - zbog specifičnosti tumačenja nalaza, bitno je da ehokardiografski pregled sprovodi ekspert za sportsku kardiologiju, a superdijastolna funkcija je specifičnost sportskog srca.

Zlatni standard u diferencijalnoj dijagnostici simptoma kod profesionalnih sportista je nuklearna magnetna rezonanca srca i velikih krvnih sudova, koja nam osim objektivno procenjenih mera srčanih šupljina, zidova srca i funkcionalnosti valvularnih aparata, daje i uvid u karakterizaciju tkiva srca, što je od krucijalnog značaja za rano otkrivanje bolesti srca kod sportista i stratifikaciju rizika za nastanak ISS.

Integracija perspektiva sportske medicine i kardiologije predstavlja novi predloženi dijagnostički algoritam za prevenciju ISS.

Ključne reči: iznenadna srčana smrt, sport, kardiovaskularni skrining, hipertrofična kardiomiopatija, nuklearna magnetna rezonanca

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

VALIDNE POTVRDE O IZNENADNOJ SRČANOJ SMRTI I PREPORUKE ZA POUZDANO EVIDENTIRANJE I KODIRANJE SA STANOVIŠTA SOCIJALNE MEDICINE

Željka Stamenković

Kardiovaskularne bolesti predstavljaju prvi uzrok smrti u Srbiji, a jednu petinu njih predstavlja ishemijska bolest srca (IBS). Lekari koji potvrđuju uzrok smrti ponekad nisu adekvatno uključeni u popunjavanje potvrda o smrti prema trenutnoj Međunarodnoj statističkoj klasifikaciji bolesti ili zbog visokog nivoa administrativnih zadataka ne uspevaju da završe adekvatno proces njenog izdavanja. Kada se kao osnovni uzrok smrti u potvrdu o smrti unese dijagnoza koja neadekvatno opisuje stanje koje je dovelo do smrtnog ishoda govorimo o takozvanim „kodovima za bacanje” (*garbage codes- GC*). Urađena je studija koja je za cilj imala da istraži *GC* i efekte njihove preraspodele na procene osnovnog uzroka smrti za IBS.

Podaci iz mortalitetne statistike za grad Beograd za 2015. i 2020. godinu su korišćeni za opisivanje pojave i preraspodele *GC*, koji su bili definisani kao nespecifični, nepoznati ili nemogući. Kako bi se uradila preraspodela *GC*, posmatrani su osnovni, prethodni, neposredni uzroci smrti i drugi uslovi koji su doprineli smrti. Preraspodela je izvršena korišćenjem metodologije globalnog opterećenja društva bolestima (*GBD*) za proporcionalnu redistribuciju *GC*.

Rezultati su pokazali da je u Beogradu 17% (4022/23663) i 20,9% (5818/27775) umrlih šifrovano nekim od *GC* u 2015. i 2020. godini. U 2015. godini, 2102 smrti (10,7% svih dobro definisanih osnovnih uzroka smrti) su pripisane IBS, dok je 2020. godine 1806 smrti (8,2% svih dobro definisanih osnovnih uzroka smrti) pripisano IBS. Konačno, preraspodeljeno je ukupno 452 i 572 smrtnih slučajeva zbog IBS 2015. i 2020. godine. Ovi proračuni ukazuju na ukupan broj od 2554 i 2378 smrtnih slučajeva od IBS u 2015. i 2020. godini.

Imajući u vidu da je zaista veliki broj smrtnih slučajeva pripisan IBS tokom 2015. i 2020. godine, ključno je fokusirati se na pouzdaniji sistem nadzora bolesti, uključujući i bolje prakse kodiranja. Detaljnija analiza lokalne prakse, kao i kontinuirana medicinska edukacija u oblasti izdavanja i popunjavanja potvrde o smrti, mogli bi biti korak napred u budućem procesu smanjenja broja *GC* -a.

Ključne reči: ishemijska bolest srca, potvrda o smrti, *garbage codes*, globalno opterećenje društva bolestima

Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

SOCIJALNO-MEDICINSKA EKSPERTIZA IZNENADNE SRČANE SMRTI - INDIKATORI OPTEREĆENJA DRUŠTVA BOLEŠĆU

Jovana Todorović

Studija globalnog opterećenja društva bolešću je najveća studija usmerena na kvantifikaciju gubitka zdravog života tokom vremena i širom sveta. Cilj je poboljšanje funkcionisanja zdravstvenih sistema i eliminacija nepravilnosti u zdravlju. Sprovodi se od 1990. godine, sa idejom da se kvantifikuju efekti po zdravlje, 459 različitih ishoda bolesti i faktora rizika.

U okviru opterećenja društva bolešću razvijeni su novi indikatori i to: godine života korigovane u odnosu na nesposobnost (*Disability adjusted life-years - DALY*), godine života uz nesposobnost (*Years lived with disability - YLD*) i godine života izgubljene usled prevremene smrti (*Years of life lost - YLL*).

Udeo hroničnih nezaraznih bolesti u ukupnom mortalitetu, globalno, u 2021. godini bio je 64,49%, a kardiovaskularnih bolesti 28,61%. U našoj zemlji je udeo hroničnih nezaraznih bolesti u ukupnom mortalitetu u 2021. godini iznosio 77,80%, a kardiovaskularnih bolesti 46,16%. Ukupna stopa *DALY* povezana sa kardiovaskularnim bolestima globalno, u 2021. godini je iznosila 5427,81/100.000, a u Srbiji 12800,75/100.000.

Stopa godina izgubljenog života zbog prevremene smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti globalno u 2021. godini je iznosila 5016,34/100.000, a u našoj zemlji je iznosila 12176,10/100.000. Broj godina izgubljenog života globalno povezan sa ishemijskom bolešću srca bio je 2335,55/100.000, a u Srbiji 5370,45/100.000. Ukupni *YLL* povezan sa hipertenzivnom bolešću globalno je iznosio 309,76/100.000, a u Srbiji 733,48/100.000. Ukupni *YLL* povezan sa kardiomiopatijom i miokarditisom iznosio je 142,06/100.000, a u našoj zemlji 561,47/100.000.

Udeo kardiovaskularnih bolesti u ukupnoj smrtnosti u našoj zemlji predstavlja i dalje veoma značajan javno-zdravstveni problem i skoro polovina svih smrtnih slučajeva je tokom 2021. godine pripisana kardiovaskularnim bolestima. Stope *YLL* povezane sa kardiovaskularnim bolestima - ishemijskom bolešću srca, hipertenzivnom bolešću, kao i kardiomiopatijom i miokarditisom, u našoj zemlji su bile značajno više u poređenju sa globalnim prosekom za posmatranu godinu.

Ključne reči: iznenadna srčana smrt, *Disability-adjusted life-years*, *Years lived with disability*, *Years of life lost*

Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu

GENETIKA I IZNENADNA SRČANA SMRT: POSTMORTALNE GENETIČKE STUDIJE KAO ALAT ZA IDENTIFIKACIJU RIZIKA I PREVENCIJU

Milica Keckarević Marković

Molekularna autopsija se odnosi na postmortalne genetičke analize i ima poseban značaj kada standardnom forenzičkom autopsijom nije moguće odrediti uzrok, kao i kada se sumnja na genetičku osnovu nastanka iznenadne smrti. Neinformativni rezultati standardne forenzičke autopsije su češći u situacijama iznenadne smrti kod mlađih osoba, i kao takvi upućuju na postojanje naslednog aritmogenog sindroma kod preminule osobe, odnosno na iznenadnu srčanu smrt. Ovakva srčana smrt može biti izazvana primarnim poremećajem ritma, koji ne dovodi do strukturnih promena na srcu, kao i aritmijom kao posledicom kardiomiopatije, koja kod mlađih osoba može da dovede do smrti, a uz odsustvo vidljivih strukturnih promena na srcu. U oba slučaja uzrok smrti nije moguće utvrditi standardnom forenzičkom autopsijom.

Iako može biti indukovana faktorima sredine, iznenadna srčana smrt, posebno kod mlađih osoba i kod dece, ima izraženu genetičku komponentu. Do danas je identifikovan veliki broj gena u kojima retke varijante nedvosmisleno dovode do poremećaja u radu jonskih kanala ili do poremećaja u strukturi srčanog mišića i koje mogu dovesti do zastoja u radu srca odnosno do iznenadne srčane smrti. Takođe, veliki broj uobičajenih genetičkih varijanti je asociiran sa povećanim rizikom za iznenadnu srčanu smrt.

Nasledni aritmogeni sindromi uzrokovani retkim genetičkim varijantama se uglavnom nasleđuju autozomno – dominantno i odlikuju se nekompletnom penetrabilnošću, varijabilnom ekspresijom bolesti, kao i preklapajućom genetičkom osnovom, te su bliski rođaci osoba preminulih od iznenadne srčane smrti takođe u visokom riziku, bez obzira na eventualno prisustvo i karakteristike simptoma koji bi mogli da ukazuju na poremećaj u radu srca.

Za identifikaciju genetičke osnove naslednih aritmogenih sindroma, a koja bi omogućila personalizovani pristup u prevenciji iznenadne srčane smrti, danas se koristi sekvenciranje nove generacije. U najvećem broju slučajeva analizira se 20 glavnih i 100 sporednih gena uzročnika, a zajedno sa kliničkom evaluacijom srodnika moguće je identifikovati genetičku osnovu bolesti u oko 30% slučajeva.

Ključne reči: iznenadna srčana smrt, molekularna autopsija, nasledni aritmogeni sindromi

King's College London, Department of Population Health Sciences

INFORMACIONI SISTEMI U PROCENI RIZIKA ZA NAPRASNU SRČANU SMRT

Vasa Ćurčin

Veštačka inteligencija (AI) i mašinsko učenje (ML) sve se više primenjuju u predviđanju i upravljanju tretmana iznenadnog srčanog zastoja (ISZ) analizom velikih količina podataka kako bi se identifikovali obrasci koji možda nisu očigledni kroz tradicionalne metode.

Radi prevencije, cilj je obezbediti tačnija, individualizovana predviđanja rizika od ISZ i preporučiti personalizovane opcije lečenja, kao što su lekovi ili promene načina života, koje smanjuju rizik od ISZ kod pacijenata sa visokim rizikom. Podaci o pacijentima koji se koriste za ove analize uključuju medicinske istorije iz elektronskih zdravstvenih kartona, genetske informacije, faktore životnog stila, kao i podatke sa EKG-a i nosivih tehnologija (npr. pametni satovi ili trake za grudi koje pružaju podatke u realnom vremenu). AI algoritmi mogu pomoći u interpretaciji srčanih snimaka identifikovanjem strukturnih abnormalnosti srca, kao što su miokardijalna fibroza ili disfunkcija ventrikula, koje predisponiraju pacijente za ISZ.

Uprkos napretku u sistemima za hitne intervencije, stopa preživljavanja nakon srčanog zastoja van bolnice ostaje niska. Kako bi se poboljšali uspeh reanimacije i stopa uspešnosti defibrilacije, neki AI sistemi pomažu timovima za hitne intervencije da identifikuju najverovatnije slučajeve ISZ kroz algoritme trijaže u realnom vremenu. AI se integriše u automatizovane spoljne defibrilatore i sisteme za hitnu pomoć kako bi efikasnije vodio proces reanimacije, optimizujući vreme defibrilacije i analizirajući kvalitet kompresija grudnog koša tokom kardiopulmonalne reanimacije.

U bolničkim uslovima, AI modeli prioritizuju pacijente na osnovu rizika od ISZ, omogućavajući kliničarima da efikasnije rasporede resurse. Uređaji poput implantabilnih kardioverter-defibrilatora mogu da otkriju abnormalne srčane ritmove i automatski primene spasilačke defibrilacione šokove.

Nakon što pacijent preživi ISZ, AI modeli analiziraju podatke o naknadnom praćenju kako bi procenili rizik od ponavljanja, omogućavajući bolje dugoročno praćenje i preventivne strategije, kao i pomoć u rehabilitaciji kroz ponudu personalizovanih režima vežbanja i praćenje pridržavanja plana nege.

Ključne reči: veštačka inteligencija, mašinsko učenje, naprasna srčana smrt, prevencija

MINI SIMPOZIJUM

100 GODINA KATEDRE FIZIKALNE MEDICINE I REHABILITACIJE NA MEDICINSKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U BEOGRADU

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

Univerzitetski Klinički Centar Srbije

100 GODINA OD ODRŽANOG PRVOG PREDAVANJA NA KATEDRI FIZIKALNE MEDICINE I REHABILITACIJE

Dragana Matanović

Na samom početku osnivanja Medicinskog fakulteta u Beogradu, 2.2.1923. godine osnovana je i katedra fizikalne medicine i rehabilitacije izborom dr Laze Nenadovića u docenta Instituta za fizikalnu terapiju aprila 1923. godine i održanim prvim predavanjem 28.10.1924. godine kada i zvanično katedra fizikalne terapije i balneologije počinje sa radom. U početku praktična nastava se obavljala u banjama, a od 1930. godine vežbe iz elektroterapije bile su na Internoj I klinici. Školske 1948-49. godine farmakoterapija, fizikalna terapija i medicinska hidrologija i terapija ujedinuju se u Katedru terapije, da bi školske 1958-59. katedra dobila naziv „Fizikalna medicina i rehabilitacija“. Medicinska hidrologija i klimatologija školske 1964-65. godine postaju Balneoklimatologija.

Prvi konkurs za osnivanje katedri i mesto nastavnika na novoosnovanom Medicinskom fakultetu u Beogradu raspisan je 1921. godine, a među 17 predmeta bila je pod rednim brojem 13 i fizikalna terapija.

Od osnivanja katedre jedini član bio je dr Laza Nenadović, kome se kasnije pridružuje asistent Vandel Tasić, a potom se i studenti demonstratori pridružuju držanju nastave. Članovi katedre su učestvovali u osnivanju katedri pri Stomatološkom fakultetu u Beogradu, kao i Medicinskim fakultetima u Nišu, Kragujevcu, Banja Luci, ali i višim i srednjim medicinskim školama u Beogradu.

Od prvobitnog prostora na Internoj klinici stvaraju se baze Institut za rehabilitaciju „Dr Aleksandar Rotović“, a kasnije i baza na Dečjoj klinici u Tiršovoj, UKC Srbije, zavod za protetiku u Klinici za rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“.

U svim ovim bazama nastavnici i saradnici su držali teoretsku i praktičnu nastavu kako studentima osnovne nastave, tako i studentima poslediplomske nastave u svim oblicima, a pre svega na specijalizaciji fizikalne medicine i rehabilitacije; učestvovali su i u nastavi u okviru drugih užih specijalizacija, pratili tokove i napredovanje samog fakulteta i u nastavi koja se odvija na engleskom jeziku.

Ključne reči: istorijat, 100 godina katedre, prvo predavanje

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“

OSNIVANJE BAZE ZA FIZIKALNU MEDICINE I REHABILITACIJU - KLINIKA ZA REHABILITACIJU „DR MIROSLAV ZOTOVIĆ“

Ljubica Konstantinović

Klinika za rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“ osnovana je 1952. godine na osnovu sporazuma sa UN/SZO. Ugovor je sadržao sve elemente iz međunarodno prihvaćenih dokumenata savremene multidisciplinarnе rehabilitacije. Klinika je promenila nekoliko puta naziv, a sadašnji je iz 1998. godine. Klinika za rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“ je sekundarna i tercijarna ustanova za usluge rehabilitacije u zdravstvenom sistemu Srbije. Klinika raspolaže sa 330 postelja, od kojih je nešto više od 200 namenjeno neurorehabilitaciji dece i odraslih, što je čini najvećim pružaocem rehabilitacionih usluga u zemlji i čitavom regionu. Klinika je nastavna baza Medicinskog fakulteta od 1999. godine i sedište specijalizacije za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju.

Takođe, klinika je nastavna baza za srodne struke posebno za članove rehabilitacionog tima. Saradnja sa Elektrotehničkim fakultetom, Institutom za fiziku i Institutom za medicinska istraživanja, kao i učešće u evropskim projektima omogućilo je razvoj metodologije, posebno u multidisciplinarnim oblastima, kao i ispunjavanje edukativnih ciljeva u oblastima osnovnih, master i doktorskih studija. Klinička istraživanja mogu se grupisati oko dve glavne teme: motorička rehabilitacija nakon moždanog udara i nove tehnike rehabilitacije. Glavni fokus kliničkih istraživanja u Klinici za rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“ je stimulacija za jačanje senzorno-motornih sistema pomoću električne stimulacije za gornje ekstremitete kod tetraplegičnih i hemiplegičnih pacijenata; poboljšana lokomocija hibridnom ortozom i treningom hoda i *low cost* robotskim uređajima, za donje i gornje ekstremitete tetraplegičnih i hemiplegičnih pacijenata. Veliki broj nastavnika i saradnika, kao i doktora nauka zaposlenih u Klinici stalno je angažovan u izvođenju svih vidova nastave, kao i na unapređenju kliničke prakse i realizaciji kliničkih istraživanja.

Ključne reči: Rehabilitacija, nastavna baza, klinička istraživanja

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Klinika za rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“, Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju-Univerzitetski klinički centar Srbije

PRVI SAMOSTALNI KORACI RAZVOJA KATEDRE FIZIKALNE MEDICINE I REHABILITACIJE, NASTAVNE BAZE ZA FIZIKALNU MEDICINU I REHABILITACIJU

Aleksandra Vidaković, Tamara Filipović

Katedra fizikalne medicine i rehabilitacije na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu osnovana je 1924. godine i tokom proteklih 100 godina bila je lider u oblasti fizikalne medicine i rehabilitacije u Srbiji i regionu. Njena uloga je ključna u edukaciji medicinskih stručnjaka, istraživanjima i implementaciji naprednih terapijskih metoda.

Institut za rehabilitaciju je formiran maja 1989. godine integracijom Zavoda za fizikalnu medicinu „Dr Aleksandar Rotović“, Zavoda za interne bolesti „Vlastimir Godić“, Zavoda za medicinu rada i rehabilitaciju Mladenovac i Zavoda za rehabilitaciju Prčanj.

Danas Institut za rehabilitaciju ima dva organizaciona dela: prvi je u Sokobanjskoj 17 u Beogradu sa 80 kreveta za kardiopulmološku rehabilitaciju, a drugi predstavlja banja Selters, jedna od najvećih u Srbiji, sa 300 kreveta u mreži zdravstvenog osiguranja i 200 ležajeva dostupnih za bavljenje zdravstvenim turizmom. Od svog nastanka do danas se u Institutu odvija redovna i poslediplomska nastava iz predmeta Fizikalna medicina i rehabilitacija. Nastavni kadar ove ustanove, tokom niza decenija činili su profesori: Živojin Conić, Olga Manojlović, Nadica Rotović, Olga Jovanović, Gordana Popović, Snežana Conić, Milica Lazović, Milisav Čutović i asistent Miloš Obrenović. Trenutno nastavni kadar čine: docent Tamara Filipović, asistenti Marija Hrković i Jovana Kojović i VNS Olivera Ilić.

Institut za rehabilitaciju u Beogradu, kao integralni deo ove katedre, pruža sveobuhvatan spektar rehabilitacionih usluga iz oblasti fizikalne medicine i rehabilitacije. Ove usluge obuhvataju ambulantno-polikliničku i stacionarnu rehabilitaciju pacijenata sa širokim rasponom oboljenja, uključujući bolesti mišićno-skeletnog, nervnog i kardiopulmonalnog sistema. Takođe, u ovom centru vrši se i edukacija lekara i drugih medicinskih stručnjaka iz oblasti balneoklimatologije. Institut je prepoznat kao sertifikovani trening centar Evropskog Borda za fizikalnu i rehabilitacionu medicinu.

Osobenosti ove eminentne institucije jesu brojna indikaciona područja koja pokriva, broj postelja kojima raspolaže, veličina objekta, a posebno visoko obrazovani naučni i stručni kadar, koji Institut za rehabilitaciju čini jednom od najzačajnijih rehabilitacionih ustanova u našoj zemlji.

Ključne reči: rehabilitacija, nastava, Medicinski fakultet

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Služba fizikalne medicine i rehabilitacije, Univerzitetska dečja klinika, Beograd

ISTORIJSKI RAZVOJ BAZE ZA FIZIKALNU MEDICINU I REHABILITACIJU – UNIVERZITETSKA DEČJA KLINIKA

Dejan Nikolić

Služba fizikalne medicine i rehabilitacije na Univerzitetskoj dečjoj klinici u Beogradu postaje nastavna baza Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu 1980. godine sa Ass. dr Gordanom Nikolić kada se stvaraju uslovi za pedagoški i naučni razvoj dečje fizijatrije. Od osnivanja do danas članovi nastavne baze su: prof. dr Gordana Nikolić, prof. dr Ana Maršavelski, prof. dr Ivana Petronić-Marković, prof. dr Dragana Ćirović, doc. dr Dejan Nikolić, kl. ass. dr Jasna Stojković i kl. ass. dr Tatjana Knežević. U sklopu ove nastavne baze na Univerzitetskoj dečjoj klinici u Beogradu sprovode se svi vidovi edukacije u okviru Integrisanih akademskih studija, specijalističkih, subspecijalističkih, doktorskih, master strukovnih studija, kao i nastave na engleskom jeziku, a sprovodile su se magistarske studije i specijalističke akademske studije.

Sa prof. dr Gordanom Nikolić započinje se uvođenje elektrodijagnostičkih ispitivanja (elektromioneurografije) u ovoj nastavnoj bazi, koja su dalje unapređivali prof. dr Ana Maršavelski, prof. dr Ivana Petronić-Marković (uvođenje evociranih potencijala i elektromiografije sfinktera) i doc. dr Dejan Nikolić (uvođenje testa repetitivne nervne stimulacije, kasnih odgovora i refleksološka ispitivanja). Takođe se sa prof. dr Gordanom Nikolić uvodi i rana rehabilitacija posle kardiohirurških intervencija, koja se kasnije razvijala i proširivala na sve jedinice intenzivnog lečenja na Univerzitetskoj dečjoj klinici. Prof. dr Dragana Ćirović je unapređivala urodinamska ispitivanja.

Uža specijalizacija dečje fizijatrije na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu uvedena je 1992. godine. Rukovodioci uže specijalizacije dečje fizijatrije od njenog osnivanja do danas su: prof. dr Gordana Nikolić u periodu od 1992-2005. godine, prof. dr Ivana Petronić-Marković od 2005-2019. godine, prof. dr Dragana Ćirović od 2019-2023 godine i doc. dr Dejan Nikolić od 2023. godine. Tokom svog razvoja nastavni plan i program veština iz uže specijalizacije dečje fizijatrije je prolazio kroz mnogobrojne promene kako bi se prilagodio izazovima u vremenu koje je dolazilo i pratio savremeni korak sa svetskim trendovima. Predavači na ovom studijskom programu su nastavnici i saradnici Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu iz različitih užih naučnih oblasti u koje spadaju fizikalna medicina i rehabilitacija, pedijatrija, dečja hirurgija, anesteziologija, radiologija i u poslednje vreme, genetika. U sklopu teorijske nastave rukovodioci tematskih celina su nastavnici Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, specijalisti fizikalne medicine i rehabilitacije i subspecijalisti dečje fizijatrije, dok su na praktičnoj nastavi rukovodioci nastavnici i saradnici Medicinskog fakul-

teta Univerziteta u Beogradu, specijalisti fizikalne medicine i rehabilitacije sa dugogodišnjom praksom u radu sa pedijatrijskom populacijom.

Ključne reči: istorijski razvoj, nastavna baza Univerzitetska dečja klinika, inovacije

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju-Univerzitetski klinički centar Srbije

NASTAVNA BAZA ZA PREDMET FIZIKALNA MEDICINA I REHABILITACIJA MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU, UNIVERZITETSKOG KLINIČKOG CENTRA SRBIJE

Sanja Tomanović-Vujadinović

Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Univerzitetskog Kliničkog centra Srbije (UKCS) je nastavna baza Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu za predmet Fizikalna medicina i rehabilitacija. Osnivanje nastavne baze vezuje se za 1993. godinu, prelaskom prof. dr Vladislave Vesović Potić, redovnog profesora na predmetu Fizikalna medicina i rehabilitacija na Medicinskom fakultetu u Beogradu, iz Instituta za rehabilitaciju, Beograd u Klinički centar Srbije, čime su se stekli uslovi za osnivanje nastavne jedinice koja je integrisana u tadašnji Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju u okviru Kliničkog centra Srbije. Od tog trenutka se u Centru razvija

obrazovna i naučno-istraživačka delatost i nastavna baza se uvećava, čime su se stekli uslovi za sprovođenje studentske i specijalističke nastave na srpskom i engleskom jeziku. Od 1993. do 2001. godine nastavna baza broji 7 članova i to: prof. dr Vladislava Vesović Potić, doc. dr Dragana Matanović, asistent pripravnik dr Predrag Vidadović, asistent pripravnik dr Miloš Obrenović, asistent pripravnik dr Nataša Mujović, asistent pripravnik dr Sanja Vranić, asistent pripravnik dr Milena Pavićević Stojanović. Danas, nakon 30 godina od osnivanja, nastavna baza broji 10 članova od kojih 2 redovna profesora: prof. dr Draganu Matanović i prof. dr Emiliju Dubljanin Raspopović; 4 vanredna profesora: prof. dr Natašu Mujović, prof. dr Mirka Grajića, prof. dr Nelu Ilić i prof. dr Anđelu Milovanović; 2 docenta: doc. dr Sanju Tomanović Vujadinović i doc. dr Unu Nedeljković i 2 klinička asistenta: dr Nevenu Krstić i dr Ivana Selakovića. Od 2023. godine rukovodilac nastavne baze je prof. dr Anđela Milovanović. Članovi nastavne baze su predavači po pozivu na istaknutim domaćim i inostranim konferencijama, mentori brojnih magistarskih i doktorskih disertacija, mentori diplomskih radova i specijalističke nastave. Objavili su veliki broj radova sa JCR liste čiji se rezultati istraživanja citiraju u stručnoj literaturi širom sveta i svoje stručno usavršavanje su obavljali u velikim svetskim medicinskim centrima.

Ključne reči: nastavna baza UKCS, istorijat

MINI SIMPOZIJUM

25 GODINA ONLAJN NASTAVE NA MEDICINSKOM FAKULTETU U BEOGRADU I 20 GODINA RETIKULUMA, PORTALA ZA ONLAJN NASTAVU

Institut za histologiju i embriologiju „Prof. dr Aleksandar Đ. Kostić“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

KRATAK ISTORIJAT ONLAJN NASTAVE NA MF U PERIODU 1999-2024

Miloš Bajčetić

Prvi onlajn kurs iz histologije na Institutu za histologiju i embriologiju “Prof. dr Aleksanda Đ. Kostić” organizovan je školske 1999/2000. godine. Te godine je prva grupa od 19 studenata zajedno sa tadašnjim asistentima dr Kirilom Gligorovskim i dr Milošem Bajčetićem i studentima demonstratorima – moderatorima onlajn kursa imala prilike da nastavu histologije prati po hibridnom modelu. Pored predavanja i standardnih mikroskopskih vežbi, studentima je na raspolaganju bilo i nekoliko različitih veb servisa – osim statičnog veb sajta posebno kreiranog za ove potrebe, kao glavni način interakcije tj. komunikacije između asistenata i studenta korišćen je *e-mail*. U periodu 1999 – 2004. godine, osim navedenih korišćeni su i neki drugi internet servisi za sinhrono i asinhrono onlajn učenje (forumi, mejling liste itd.). Decembra 2004. godine (u školskoj 2004/2005. godini), za ciljem daljeg unapređenja onlajn nastave na Medicinskom fakultetu u Beogradu pokrenuta je prva instalacija Moodle LMS-a (inicijalna verzija je bila 1.3.4), tj. portal za onlajn nastavu pod nazivom **Retiikulum**. Do 2010. godine onlajn nastava u hibridnom obliku korišćena je na tek nekoliko predmeta dodiplomskih studija (histologija i embriologija i humana genetika od školske 2006/2007). Školske 2010/2011. godine svoje prve onlajn kurseve na *Reticulumu* pokrenule su još četiri katedre na dodiplomskim studijama, da bi u narednom periodu, do izbivanja COVID-19 pandemije, to učinilo još nekoliko katedri, i to ne samo na dodiplomskim, već i na poslediplomskim katedrama.

Danas na portalu za onlajn nastavu *Reticulum*, postoji više od 500 aktivnih onlajn kurseva, koji osim obaveznih i izbornih predmeta na dodiplomskim studijama (IAS medicine) i OAS sestrinstvo, pokrivaju veći broj predmeta na nekoliko master studijskih programa, doktorskim studijama, kao i u okviru poslediplomskih specijalističkih studija. Aktuelna verzija Moodle LMS-a koja se koristi je 4.2.6. Kao standardno WAMP okruženje koristi se Apache veb server (2.4.39), PHP (8.2.8) i MariaDB baza podataka (ver. 10.11.4).

Na samom portalu ima preko 14 hiljada otvorenih naloga (od 2012. godine), od kojih je trenutno aktivnih preko 6.000 naloga studenata, specijalizanata, nastavnika i saradnika Medicinskog fakulteta.

Ključne reči: onlajn nastava, medicinska edukacija, e-učenje

Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

ONLAJN NASTAVA NA DOKTORSKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA NA MEDICINSKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U BEOGRADU

Gorica Marić

Iako je Retikulum – zvanični portal za onlajn nastavu Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, imao svoju ulogu u nastavi na doktorskim studijama od njihovog osnivanja, njegova šira primena počela je u martu 2020. godine, sa početkom epidemije oboljenja COVID-19 u Srbiji i prelaskom kompletne nastave iz realnog u virtuelno okruženje. Nastava na doktorskim akademskim studijama je u kratkom vremenskom periodu potpuno prilagođena novonastaloj situaciji, te se pristupilo pripremi svih oblika nastave (predavanja, vežbe, seminari) za onlajn okruženje. Sva teorijska nastava pripremljena je u vidu snimaka predavanja koje su studenti mogli da preslušavaju više puta u vreme kada to njima odgovara. Vežbe i seminari su organizovani na nekoliko načina, od postavljanja materijala koje su studenti prolazili jednom i dobijali ocene na osnovu postignutih poena, preko izrade domaćih zadataka prema uputstvima na Retikulumu, do interaktivnih sesija uživo sa predavačima u virtuelnim učionicama. Takođe, u vreme pandemije, Retikulum je, pored fakultetskog sajta, predstavljao glavno mesto informisanja studenata o svim relevantnim aspektima predmeta koje su slušali na doktorskim studijama, uključujući raspored nastave, informacije o načinu održavanja nastave, kao i termin i način polaganja ispita iz različitih predmeta. Osim toga, na Retikulum su kačeni i materijali za nastavu koje su studenti mogli da preuzimaju i koriste kao literaturu za učenje.

Ključne reči: onlajn nastava, medicinska edukacija, doktorske studije

Institut za medicinsku i kliničku biohemiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

KAKO BISMO BEZ RETIKULUMA – OD BOJAŽLIVIH POKUŠAJA E-UČENJA PREKO PANDEMIJSKE NEOPHODNOSTI DO KOMBINOVANOG BLENDED UČENJA NA KATEDRI ZA MEDICINSKU I KLINIČKU BIOHEMIJU

Anđelka M. Isaković

Korišćenje savremenih tehnologija u procesu učenja i nastave kroz koncept onlajn edukacije, tj. E-učenja na Katedri za medicinsku i kliničku biohemiju je otpočelo 2016. godine, na obaveznom predmetu za studente četvrte godine integrisanih akademskih studija medicine - Klinička biohemija, kada je postavljen prvi kurs na Moodle platformi Medicinskog fakulteta, *Reticulum*-u. Uvođenje tehnologija za menadžment učenja (engl. *Learning management system, LMS*) na predmetu sa relativno malim brojem časova (15, a zatim 30) na predmetu koji se ocenjuje opisno, je omogućilo postupno prilagođavanje tradicionalne *ex cathedra* nastave savremenijem, *blended* konceptu učenja koji kombinuje prednosti korišćenja elektronskih medija sa učenjem kroz direktnu komunikaciju, „licem u lice“. Naime, tehnologije i alatke koje se koriste u E-učenju su davno prepoznate i potvrđene kao one koje, obezbeđujući studentima kontrolu nad brzinom i napretkom učenja, individualizovanim, fleksibilnim i adaptivnim pristupom, dovode do većeg zadovoljstva studenata, unapređuju stečeno znanje i poboljšavaju razumevanje složenih koncepata. Postupno poboljšanje kompetencija nastavnika i saradnika Katedre u okviru koncepta E-učenja u prethodnim godinama je obezbedilo studentima pristup kako asinhronom tako i sinhronom onlajn učenju u realnom vremenu, gde studenti uče ne samo kroz gotove prezentacije nastavnih jedinica i snimljena predavanja, već i kroz pripremljene interaktivne lekcije, prateće formativne testove znanja, grupne i individualne izrade seminarskih radova, kao i forume za diskusiju koji podržavaju vršnjačko učenje uz nadzor nastavnika. Ovo je omogućilo da u vreme pandemije nastava iz Medicinske biohemije za svega par nedelja bude gotovo u potpunosti prenetu u onlajn okruženje dajući podršku studentima da u datim okolnostima na najbolji mogući način usvoje predviđena znanja i veštine i pripreme se za ispit. Danas, Katedra biohemije organizuje *blended* kurseve na *Reticulum*-u na dva obavezna predmeta za studente integrisanih akademskih studija medicine, jednom obaveznom predmetu za studente osnovnih akademskih studija Sestrinstvo, 4 izborna predmeta na doktorskim akademskim studijama, kao i 8 izbornih predmeta za studente integrisanih akademskih studija medicine koji se u celosti organizuju u onlajn okruženju.

Ključne reči: onlajn nastava, medicinska edukacija, e-učenje, nastava medicinske i kliničke biohemije

Centar za informacione i komunikacione tehnologije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

EDUKACIJA MEDICINARA TOKOM PANDEMIJE KOVID-19

Nikola Ilić

20. marta 2020. godine je naredbom ministra zdravlja proglašena epidemija KOVID-19 u Republici Srbiji. Pet dana pre toga je proglašeno vanredno stanje u Republici. Nagli porast broja zaraženih pacijenata i broja smrtnih slučajeva uz nepostojanje efikasne vakcine doveli su do toga da je ponašanje opšte populacije i lekara, kao i njihov odnos prema epidemiji bilo od izuzetnog značaja u obuzdavanju epidemije. Zbog nedostatka adekvatne zaštitne opreme kontakt između nastavnika, studenata i pacijenata više nije mogao da se održava. Pojavila se hitna potreba za socijalnim distanciranjem i prekidom kliničke prakse za student, te medicinski fakulteti odlučuju da sa klasične nastave pređu na dostavljanje unapred snimljenih predavanja studentima uz dalju izradu i dostavljanje novih edukativnih materijala u onlajn okruženju.

Glavne dileme koje su nastale prilikom prelaska studenata sa klasične nastave na potpuno onlajn okruženje u edukaciji, bile su način dostavljanja materijala i interakcija sa studentima, organizacija nastave, opterećenje studenata i nastavnika novim oblicima održavanja nastave i tehnički kapaciteti neophodni za održavanje onlajn nastave.

Ključne reči: onlajn nastava, medicinska edukacija, e-učenje, KOVID-19 pandemija

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Katedra za humanističke nauke

ONLAIN NASTAVA ENGLESKOG JEZIKA MEDICINSKE STRUKE U PANDEMIJSKIM USLOVIMA

Danka Sinadinović

Usled pandemije Kovid-19, Katedra humanističkih nauka Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu bila je prinuđena da pune dve i po godine izvodi nastavu iz engleskog jezika isključivo u onlajn formatu. Iako je ovakav pristup nastavi predstavljao svojevrstan izazov i nepoznanicu, i nastavnici i studenti su veoma brzo uvideli brojne prednosti koje on nudi, te su zahvaljujući svom trudu i entuzijazmu došli do izvrsnih rezultata.

Ovom prilikom ću predstaviti na koji način je, posredstvom Retikuluma, izvođena nastava iz engleskog jezika medicinske struke, kao i kako se takva nastava razlikovala od uobičajenog, pre-pandemijskog načina rada. Analiza će obuhvatiti sve četiri jezičke veštine (slušanje, čitanje, pisanje i govor), upotrebu autentičnih materijala (video klipova, tekstova sa medicinskom tematikom, studija slučaja, itd.), gramatička vežbanja, snimljena predavanja, kvizove namenjene pripremi za ispit, forum-diskusije...

Biće reči i o komunikaciji između studenata i nastavnika u izmenjenim okolnostima, kao i svim izazovima i prednostima ovakvog načina rada u odnosu na uobičajeni pristup nastavi engleskog jezika na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Najzad, biće navedena i pojedinačna mišljenja nastavnika o ovakvom vidu nastave i rezultatima koji su za to vreme postignuti.

Ključne reči: onlajn nastava, medicinska edukacija, e-učenje, COVID-19 pandemija, nastava engleskog jezika.

Institut za medicinsku i kliničku biohemiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

PERSPEKTIVE O NASTAVI NASTAVNIKA MEDICINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

Milica Velimirović Bogosavljević

Nastavnici igraju centralnu i ključnu ulogu u oblikovanju obrazovnog sadržaja. Osim što treba da budu stručnjaci u oblasti o kojoj podučavaju, trebalo bi da vladaju i pedagoškim veštinama. Ovo podrazumeva da poznaju strategije za rešavanje problema i da imaju kapacitet da donose odluke, da budu prilagodljivi različitim učenicima u smislu nivoa znanja koje poseduju i motivisanosti da uče, da imaju uvid u zbivanja u učionici, kao i osetljivost na kontekst i da se prema učenicima ponašaju sa poštovanjem. Prepoznajući značaj nastavnika i široku lepezu veština koje zahteva posao, pažnja je usmerena na njihovu obuku i profesionalni razvoj. Uprkos naglasku na formalnom obrazovanju i programima obuke za nastavnike, brojne studije pokazuju da se nastavnici često oslanjaju na lične, implicitne, pedagoške „teorije“ u svojoj praksi koje su oblikovane individualnim iskustvima, verovanjima i percepcijama efikasnih nastavnih metoda, što dovodi do odstupanja od ustaljenih obrazovnih praksi. Ovo naglašava složenost nastave kao profesije i važnost razumevanja individualnih perspektiva nastavnika i pristupa nastavi. Premošćavanje jaza između formalnog obrazovanja i ličnih pedagoških teorija nastavnika je od vitalnog značaja za povećanje efektivnosti nastavne prakse i poboljšanje obrazovnih ishoda.

Na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu u ovom trenutku je zaposleno preko 1000 nastavnika (redovni profesori, vanredni profesori i docenti) i saradnika (asistenata u nastavi, asistenata sa doktoratom, kliničkih asistenata i saradnika u nastavi). Većina nastavnika na Medicinskom fakultetu diplomirala je na istoj ustanovi, sa izuzetkom nastavnika i saradnika na predmetima humanističkih nauka, hemije i biofizike u medicini. Do 2015. godine na fakultetu nije bilo predmeta koji su se posebno fokusirali na pedagogiju i nastavne metode, a od tada za studente druge godine fakulteta postoje 2 izborna predmeta iz metodike nastave. Takođe, tokom poslednjih deset godina pojedini nastavnici su imali prilike da pohađaju kurseve pedagogije i metodike, tačnije AMEE kurs

„Osnovne veštine u medicinskom obrazovanju“ 2017. godine i dvomesečni kurs Erasmus projekata ReFEEHS „Unapređenje nastavnih i mentorskih kompetencija za zdravstvene radnike“, u 2019. godini. Tokom leta 2020. godine organizovano je 8 kurseva koji su nudili praktična uputstva uz pedagoške i metodološke komponente za vođenje nastave u onlajn okruženju. Ukupno 266 članova fakulteta pohađalo je ove kurseve, tokom kojih je takođe zatraženo da popune Inventar perspektiva o nastavi (Teaching Perspectives Inventory - TPI). Ovim putem dobili smo uvid u dominantne perspektive o nastavi nastavnika i saradnika MFUB-a, kao i da li dužina radnog staža i pedagoška obuka imaju uticaj na perspektive o nastavi.

Ključne reči: medicinska edukacija, uloga nastavnika, perspektive o nastavi, TPI

Institut za histologiju i embriologiju „prof. dr Aleksandar Đ. Kostić“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

UPOTREBA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE U MEDICINSKOJ EDUKACIJI

Ivan Zaletel

Tokom poslednje dve godine, svetska pažnja bila je usmerena na pojavu i masovno širenje veštačke inteligencije zasnovane na različitim velikim jezičkim modelima. Komunikacija korisnika sa ovim oblicima veštačke inteligencije omogućena je putem softverskih alata, koji se nazivaju četbotovi, a koji predstavljaju softverske aplikacije koje omogućavaju i imitiraju humanu interakciju. Prime na ovih jezičkih modela postaje sve prisutnija u različitim oblastima naših života, a jedno od područja na kojem je korišćenje ovih alata posebno privuklo značajnu pažnju jeste visoko obrazovanje, a pre svega oblast medicinske edukacije. Iako su mnogi izrazili zabrinutost zbog mogućih problema koje ova nova tehnologija nosi sa sobom (plagijarizam, davanje neproverenih informacija, različiti oblici varanja na ispitima, itd.), ona ipak može biti dragoceni alat za poboljšanje kvaliteta različitih aspekata medicinskog obrazovanja. Samim tim ovo predavanje imaće za cilj da prikaže prednosti i mane upotrebe velikih jezičkih modela u medicinskoj edukaciji, kao i naša iskustva u primeni ove tehnologije.

Ključne reči: veštačka inteligencija, medicinska edukacija

Institut za histologiju i embriologiju „Prof. dr Aleksandar Đ. Kostić“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

VIDEOKONFERENCIJSKI SISTEMI U NASTAVI – OD MITA DO REALNOSTI

Miloš Bajčetić

Upotreba savremene info-komunkacione tehnologije u nastavnom procesu, ima veoma dugu tradiciju i svoje korene datira na početke šezdesetih godina 20. veka kada je na Univerzitetu Ilionis (SAD) razvijen sistem pod imenom PLATO (*Programmed Logic for Automatic Teaching*

Operations) u okviru kog su studenti imali mogućnost da rešavaju zadatke i testove i dobijaju povratne informacije u realnom vremenu, što je bilo revolucionarno za to doba. Prvi počeci onlajn učenje (*online learning*) se mogu vezati za osamdesete godine dvadesetog veka, kada su univerziteti počeli da koriste računarske mreže u obrazovne svrhe. Za razmenu informacija između nastavnika i studenata prvo su korišćeni forumi i e-pošta, ali pravu ekspanziju onlajn učenje doživljava devedesetih godina, prošlog veka sa pojavom i razvojem interneta.

Nastavne aktivnosti u procesu učenje/nastava u onlajn okruženju, se zavisno od vremenskog okvira u kojem se dešavaju mogu podeliti na sinhronu i asinhronu. Iako glavne prednosti onlajn učenja/nastave leže u asinhronim aktivnostima, upotreba sinhronih aktivnosti, posebno videokonferencijskih alata (servisa) kao što su

npr. *Zoom, Microsoft Teams, BBB, Google Meet* itd. je, iz sasvim razumljivih razloga, privukla pažnju i dobila na popularnosti među univerzitetskim (ali i među nastavnicima osnovnih i srednjih škola) u periodu KOVID-19 pandemije. Iako je mogućnost neposredne komunikacije sa studentima/učenicima u realnom vremenu delovala kao logično rešenje (u situaciji kada nije bila moguća nastava u tradicionalnom okruženju) brojna istraživanja su pokazala da je korišćenje videokonferencijskih alata tokom pandemije imalo brojna ograničenja. Slični rezultati dobijeni su i kada su analizirani onlajn kursevi koji su tokom pandemije bili organizovani na Retikulumu, zvaničnom portalu za onlajn nastavu Medicinskog fakulteta.

Ključne reči: onlajn nastava, medicinska edukacija, videokonferencijski sistemi

Izdavač i vlasnik | Publisher and owner

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Uredništvo i administracija | Editorial board and administration

11105 Beograd, Dr Subotića br. 8, soba 311

Tehnički urednik | Technical editor

Radević Vladimir

Lektor za engleski jezik | English language editor

doc. dr Danka Sinadinović

Tehnički sekretar | Technical secretary

Dragana Popović

Grafički dizajn | Graphic design

Prof. dr Slobodan Štetić

Fakultet pedagoških nauka u Jagodini Univerziteta u Kragujevcu