

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Časopis Medicinskog fakulteta Foča,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu

Godište 3, broj 1, jun 2012.

Journal of the Faculty of Medicine Foča,
University of East Sarajevo

Volume 3, No 1, June 2012



BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Godište 3, broj 1, jun 2012.

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Časopis
Medicinskog fakulteta Foča,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu

ISSN 1986-8529
UDK 57+61

Izdavač
Medicinski fakultet Foča
Univerzitet u Istočnom Sarajevu
Studentska 5, 73 300 Foča

Za izdavača:
Prof. dr Veljko Marić, dekan

Adresa uredništva
Medicinski fakultet Foča
Studentska 5, 73 300 Foča
Telefon: 058/210-420
Fax: 058/210-007
E-mail:
urednistvo@
biomedicinskaistrazivanja.rs.ba

Članci su u cijelosti dostupni
na interent stranici:
<http://biomedicinskaistrazivanja.rs.ba>

**Prelom teksta i priprema za
štampu**
Goran Lečić

Štampa
KAB Savić Foča

Tiraž
300 primjeraka

Glavni i odgovorni urednik

Prof. dr Siniša Ristić

Savjetnici urednika

Prof. dr Ljubica Đukanović
Prof. dr Slavenka Janković

Pomoćnici glavnog urednika

Doc. dr Dejan Bokonjić
Prof. dr Snežana Medenica
Doc. dr Maja Račić

Sekretari urednika

Dr Đorđe Božović
Dr Branislava Ćurčić
Dr Jelena Krunic
Srđan Mašić, Ing.
Dr Danijela Trifunović
Dr Aleksandra Žuža

Izdavački savjet

Predsjednik

Prof. dr Veljko Marić

Članovi

Akademik Drenka Šećerov-Zečević
Akademik Marko Vuković
Akademik Mirko Šošić
Prof. dr Milan Kulić
Doc. dr Biljana Mijović
Doc. dr Ljiljana Milović
Prof. Dr Kovska Obradović-Đurišić

Članovi Uređivačkog odbora

Doc. dr Tatjana Bućma
Prof. dr Radoslav Cvijanović
Prof. dr Dragana Čukić
Prof. dr Mara Drecun
Prof. dr Stevana Đorđević
Prof. dr Slobodanka Đukić
Prof. dr Radoslav Gajatin
Prof. dr Ranko Goljanin
Doc. dr Nedeljka Ivković
Prof. dr Nadica Jovanović-Simić
Prof. dr Slađana Jović
Prof. dr Vladimir Jurišić

Prof. dr Radojka Kocijančić
Prof. dr Zvezdana Kojić
Prof. dr Mirjana Mirić
Prof. dr Ranka Mirković
Prof. dr Goran Nedović
Prof. dr Dragan Rapajić
Prof. dr Slavica Ristić
Doc. dr Mirjana Stamenović
Prof. dr Milan Stojaković
Doc. dr Goran Trajković
Prof. dr Bogdan Žrnić

Sekretar uredništva

Ana Simović

Lektor za srpski jezik

Aleksandra Bokonjić

Lektori za engleski jezik

Sanja Antelj
Srđan Drašković
Jovanka Tešanović

Slike na naslovnoj strani

Fokalne promjene u jetri viđene ultrazvukom i laparoskopijom
(ljubaznošću prof. dr Branka Brmbolića; BII 2012;3(1):8-12.

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Volume 3, No 1, June 2012

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Journal of the Faculty of Medicine
Foča, University of East Sarajevo

ISSN 1986-8529
UDC 57+61

Published by
Faculty of Medicine Foča
University of East Sarajevo
Studentska 5, 73 300 Foča

On behalf of the publisher
Prof. Veljko Marić, MD, PhD, Dean

Editorial office
Medicinski fakultet Foča
Studentska 5, 73 300 Foča
Telephone: 058/210-420
Fax: 058/210-007
E-mail: urednistvo@
biomedicinskaistrazivanja.rs.ba

All articles are available on the
following website:
<http://biomedicinskaistrazivanja.rs.ba>

Text capture and processing
Goran Lečić

Print
KAB Savić, Foča

Printing
300 copies

Editor-in-Chief
Prof. Siniša Ristić, MD, PhD

Advisory Editors
Prof. Ljubica Djukanović MD,
PhD
Prof. Slavenka Janković, MD,
PhD

Associate Editors
Assoc. Prof. Dejan Bokonjić,
MD, PhD
Prof. Snežana Medenica, MD,
PhD
Assoc. Prof. Maja Račić, MD,
PhD

Editor Assistants
Djordje Božović, MD
Branislava Ćurčić, MD
Jelena Krunić, MD

Members of the Editorial Board

Ass.Prof. Tatjana Bućma
Prof. Radoslav Cvijanović
Prof. Dragana Čukić
Prof. Mara Drecun
Prof. Stevanka Djordjević
Prof. Slobodanka Djukić
Prof. Radoslav Gajatin
Prof. Ranko Golijanin
Ass.Prof. Nedeljka Ivković
Prof. Nadica Jovanović-Simić
Prof. Sladana Jović
Prof. Vladimir Jurišić

Prof. Radojka Kocijančić
Prof. Zvezdana Kojić
Prof. Mirjana Mirić
Prof. Ranka Mirković
Prof. Goran Nedović
Prof. Dragan Rapajić
Prof. Slavica Ristić
Ass.Prof. Mirjana Stamenović
Prof. Milan Stojaković
Ass.Prof. Goran Trajković
Prof. Bogdan Zrnić

Technical secretary
Ana Simović

Serbian language lector
Aleksandra Bokonjić

English language editor
Sanja Antelj
Srđan Drašković
Jovanka Tešanović

Sadržaj

ORIGINALNI RADOVI

Efekat benzodiazepina na kontrakciju preparisane traheje zamorca izazvane histaminom

Mirjana Mirić, Bojan N. Joksimović, Biljana Mijović,
Slavica Ristić, Vladimir Turuntaš, Vedrana R. Vidojević 1

Dijagnostika fokalnih promjena u jetri

Zoran Terzić, Branko Brmbolić, Miloš Korać, Siniša Ristić,
Boban Đorđević, Dragica Terzić, Bogdana Andrić 8

Analiza uticaja socioekonomskih faktora na strukturu ličnosti ubica

Dragan Jovanović, Milan Novaković, Snežana Medenica,
Novica Petrović, Aleksandra Salamadić 13

Uticaj profesionalnih štetnosti na invalidnost radnika zaposlenih u rudniku i termoelektrani „Ugljevik“

Vinko Đurić 24

Učešće medicinskih sestara u rješavanju akutnih komplikacija dijabetesa

Natalija Hadživuković, Mirjana Stamenović, Ljiljana Milović,
Jelena Pavlović, Sandra Joković 31

Korišćenje dijetetskih suplemenata u populaciji studenata medicinskih i nemedicinskih nauka Univerziteta u Nišu (Srbija)

Marija Stojiljković, Olivera Radulović, Slađana Jović 40

PRETHODNO SAOPŠTENJE

Efekti primjene hiperbarične oksigenoterapije na koncentraciju glukoze, triglicerida i holesterola u serumu oboljelih od tipa 2 dijabetes melitus-a

Dragana Puhalo Sladoje, Siniša Ristić, Veljko Marić, Radmil
Marić, Snežana Mališ, Dragana Pavlović, Slavica Ristić 47

PREGLED LITERATURE

Uticaj estrogena na pojavu temporomandibularnih disfunkcija

Nedeljka Ivković, Đorđe Božović, Dijana Popović-Grubač,
Siniša Ristić, Brankica Davidović 52

Kvalitet života oboljelih od psorijaze

Milena Ražnatović, Janja Bojanjić, Slavenka Janković 60

EDUKATIVNI ČLANAK

Autorstvo/koautorstvo/lažno autorstvo

Ljiljana Vučković-Dekić 68

Sadržaj

ORIGINALNI RADOVI

The effect of benzodiazepine on contractility of isolated trachea ring of the guinea pig induced by histamine

Mirjana Mirić , Bojan N. Joksimović, Biljana Mijović, Slavica Ristić,
Vladimir Turuntaš, Vedrana R. Vidojević..... 1

Diagnosis of focal lesions in the liver

Zoran Terzić, Branko Brmbolić, Miloš Korać, Siniša Ristić, Boban Djordjević, Dragica Terzić,
Bogdanka Andrić 8

Influence of socio-economic factors on the personality structure of homicide offenders

Dragan Jovanović, Milan Novaković, Snežana Medenica,
Novica Petrović, Aleksandra Salamadić 13

Influence of the harmful effects caused by profession on invalidity rate within the employees at mine and power plant "Ugljevik"

Vinko Đurić 24

Participation of nurses in resolving acute complications of diabetes

Natalija Hadživuković, Mirjana Stamenović, Ljiljana Milović,
Jelena Pavlović, Sandra Joković 31

Differences in the use of dietary supplements between medical and non-medical students from University of Niš (Serbia)

Marija Stojiljković, Olivera Radulović, Sladjana Jović 40

PRETHODNO SAOPŠTENJE

Hyperbaric oxygen therapy effects on glucose, triglycerides and cholesterol serum levels in diabetes mellitus type II patients

Dragana Puhalo Sladoje, Siniša Ristić, Veljko Marić, Radmil Marić, Snežana Mališ,
Dragana Pavlović, Slavica Ristić..... 47

PREGLED LITERATURE

The influence of estrogen on the incidence of temporomandibular disorders

Nedeljka Ivković, Djordje Božović, Dijana Popović-Grubač,
Siniša Ristić, Brankica Davidović..... 52

Quality of life in patients with psoriasis

Milena Ražnatović, Janja Bojanić, Slavenka Janković..... 60

EDUKATIVNI ČLANAK

Authorship/coauthorship/false authorship

Ljiljana Vučković-Dekić 68

Originalni rad

Efekat benzodiazepina na kontrakciju preparisane traheje zamorca izazvane histaminom

Mirjana Mirić^{1,2}, Bojan N. Joksimović¹, Biljana Mijović¹,
Slavica Ristić¹, Vladimir Turuntaš¹, Vedrana R. Vidojević¹

¹Medicinski fakultet Foča, Univerzitet Istočno Sarajevo, Foča,
Bosna i Hercegovina

²Medicinski fakultet Kosovska Mitrovica, Univerzitet u Prištini, Srbija

Kratak sadržaj

Uvod. Disajni putevi su biološke strukture koje se šire i skupljaju mijenjajući volumen pluća i tonus bronha. Gama-amino buterična kiselina (GABA) je neurotransmiter koji je značajan inhibitor u centralnom nervnom sistemu sisara. Benzodiazepini su lijekovi koji imaju direktni bronhodilatatori efekat na glatku muskulaturu disajnih puteva. Oni učestvuju u količini otpuštenog acetilholina i odgovora mišića na nadražaj. Cilj istraživanja je bio da se utvrdi da li benzodiazepini redukuju kontrakciju izolovane traheje zamorca koja je indukovana histaminom.

Metode. Mjerena je tenzija glatke muskulature traheje zamorca čija je kontrakcija indukovana histaminom. Korišćeno je 10 zamoraca oba pola, prosječne težine od 610 g. Pripremljeni preparat traheje zamorca tretiran je rastućim koncentracijama histamina od 0,01, 0,1 i 1,0 mg/mL pri čemu je konstriktorni odgovor registrovan fiziografom firme Godart "Fersttransducer" na višekanalnom pisaču "Watanable". Preparat je ispiran Krebsovim rastvorom, a poslije ponovne stabilizacije postupak se ponavljao uz dodavanje benzodiazepina u rastućim koncentracijama.

Rezultati. Prethodna inkubacija trahealnih prstenova zamorca benzodiazepinom u koncentraciji od 0,014 mg/mL smanjila je kontraktile sposobnost traheje indukovano sa 0,01 mg/mL histamina za 82,3%. Korišćenje benzodiazepina u koncentraciji od 0,028 mg/mL smanjilo je kontrakciju za 85,2%, a koncentracija benzodiazepina od 0,042 mg/mL dovela je do najvećeg pada kontraktelnosti za 88,2%.

Zaključak. Dobijeni rezultati ukazuju da veće koncentracije benzodiazepina smanjuju kontraktile sposobnost traheje izazvane histaminom.

Ključne riječi: kontraktile sposobnost traheje zamorca, GABA, benzodiazepini, histamin

*Adresa autora:
Bojan Joksimović*

*Karađorđeva br. 88, 73 300 Foča
joksimovic_bojan@yahoo.com*

Uvod

Disajni putevi predstavljaju biološke strukture koje se šire i skupljaju mijenjajući volumen pluća i tonus bronha. Glatki mišići bronha su normalno pod većim uticajem parasympatika u odnosu na simpatičke uticaje [1]. Uloga holinergičkog nervnog sistema u regulaciji bronhomotornog tonusa je u refleksnoj bronhokonstrikciji i povećanoj sekreciji bronhalnih žljezda. Nakon stimulacije holinergičkih parasympatičkih postganglijskih vlakana dolazi do oslobađanja acetilholina iz intrapulmonalnih završetaka vagusnog nerva. Acetylholin direktno uzrokuje konstrikciju glatke muskulature stimulacijom muskarinskih receptora [1,2,4]. Stimulacijom adrenergičkog nervnog sistema tj. adrenergičkih simpatičkih vlakana kod zdravih osoba dolazi do bronhdilatacije (povećanja prohodnosti disajnih puteva) i inhibicije žlezdane sekrecije. Ova dilatacija glatke muskulature disajnih puteva je omogućena uz pomoć beta₂ receptora. Gama-amino buterična kiselina (GABA) je neurotransmiter koji je značajan inhibitor u centralnom nervnom sistemu sisara [2,3,4]. Histamin (beta-imidazolyl-ethylamine) ima bronhokonstriktivni efekat uz pomoć H₁ receptora [5]. Najveća količina histamina se produkuje u mastoidnim ćelijama koje su gusto lokalizovane u mukoznom sloju zida disajnih puteva. Histamin takođe uzrokuje bronhokonstrikciju indirektno, djelovanjem na nervne završetke nervus vagusa [6,7].

GABA djeluje posredstvom GABA-A, GABA-B i GABA-C postsinaptičkih receptora koji se nalaze u mozgu i perifernim tkivima uključujući i pluća. GABA receptori učestvuju u količini otpuštenog acetilholina, a samim tim i u modulaciji odgovora mišića na nadražaj [2,4]. Benzodiazepini su lijekovi koji se koriste kao muskulorelaksanti, anksiolitici i antikonvulzivi [3]. Benzodiazepini imaju direktni i indirektni bronhdilatatori efekat na glatku muskulaturu disajnih puteva [8]. Prvi je uzrokovani inhibicijom voltažno-zavisnih Ca²⁺ kanala, što vodi ka relaksaciji glatkih mišića [4]. Postoje periferni benzodiazepinski receptori koji su dominantno lokalizovani u spoljašnjoj membrani mitohondrija. Istraživanja dokazuju da ovi receptori mogu dovoditi do modulacije u bronhomotornom tonusu [9-11]. Drugi, indirektni efekat benzodiazepina je takav da povećavaju neurotransmisionu aktivnost GA-

BA-e na nivou postsinaptičkih receptora kao i na nivou svih neuroaksona u centralnom nervnom sistemu [8].

Cilj istraživanja bio je da se utvrdi da li benzodiazepini redukuju (antagonizuju) kontrakciju izolovane traheje zamorca koja je indukovana histaminom.

Metode rada

U ovom ispitivanju mjerena je tenzija glatke muskulature traheje zamorca čija je kontrakcija indukovana histaminom. Istraživanjem je obuhvaćeno 10 zamoraca, oba pola, prosječne tjelesne težine 610 g. Zamorci su prethodno čuvani i hranjeni u standardnim uslovima, a eksperiment je rađen uvijek u isto doba dana, od 9 do 13 časova u Laboratoriji za biomedicinska istraživanja Medicinskog fakulteta u Kosovskoj Mitrovici. Svi eksperimenti na zamorcima vršeni su u skladu sa principima međunarodne deklaracije o dobrobiti životinja: Guide care and USE Laboratory Animals, NIH publication No 85-23.

Poslije incizije kože vrata i presijecanja prednje fascije vrata pristupalo se vratnom dijelu traheje. Izvađeni izolovani organ traheje se odmah potapao u Krebs-Henseleit-ov rastvor čija temperatura je bila 37°C. Traheja je oslobođena od okolnog vezivnog tkiva i načinjen je longitudinalni rez na anteriornoj strani traheje, a zatim poprečnim presjecima su napravljeni preparati koji su sadržali 5-6 trahealnih prstenova. Jedan takav preparat se stavlja u stakleno vodeno kupatilo ispunjeno sa 44 ml Krebs-Henseleit-ove solucije čija je temperatura iznosila 37°C i kroz koje je kontinuirano vršena aeracija gasnom smješom 95% O₂ i 5% CO₂. Trahealni preparat je jednim krajem, specijalnim metalnim kopčama, fiksiran za dno vodenog kupatila, a drugim krajem je bio vezan za "Statham" force transducer. Preparat traheje se na početku eksperimentalne procedure istezao do tenzije od 1 g, a zatim ostavljao u narednih 60 min radi ekvilibracije i uspostavljanja "steady state".

Na ovakav način pripremljeni preparat traheje zamorca tretirali smo rastućim koncentracijama histamina (Histamin, Sigma-Aldrich, Germany) od 0,01, 0,1 i 1,0 mg/mL pri čemu je registrovana jačina kontrakcije poslije svake koncentracije posebno, a konstriktorni odgovor

Tabela 1. Efekti primjene benzodiazepina na procenat promjene kontraktilnog odgovora izolovane traheje izazvan histaminom. Postoji evidentna tendencija smanjenja odgovora na histamin ukoliko koncentracija benzodiazepina u mediju koji okružuje izolovani organ trahealnih prstenova raste.

Koncentracija histamina/ Koncentracija benzodiazepina	0,01 mg/mL	0,1 mg/mL	1,0 mg/mL
0,014 mg/mL	82,3%	29,6%	24,5 %
0,028 mg/mL	85,2%	36,7%	36,6%
0,042 mg/mL	88,2%	47,3%	51,7%

registrovan fiziografom firme Godart "Ferst-transducer" na višekanalnom pisaču "Watatable". Preparat je ispiran Krebs-Henseleit-ovim rastvorom. Poslije perioda stabilizacije tkiva (vraćanja igle pisača na nultu poziciju) dodavane su rastuće koncentracije benzodiazepina (Apaurin, Krka, Slovenija) od 0,014 mg/mL; 0,028 mg/mL i 0,042 mg/mL i to za svaku koncentraciju histamina.

Rezultati

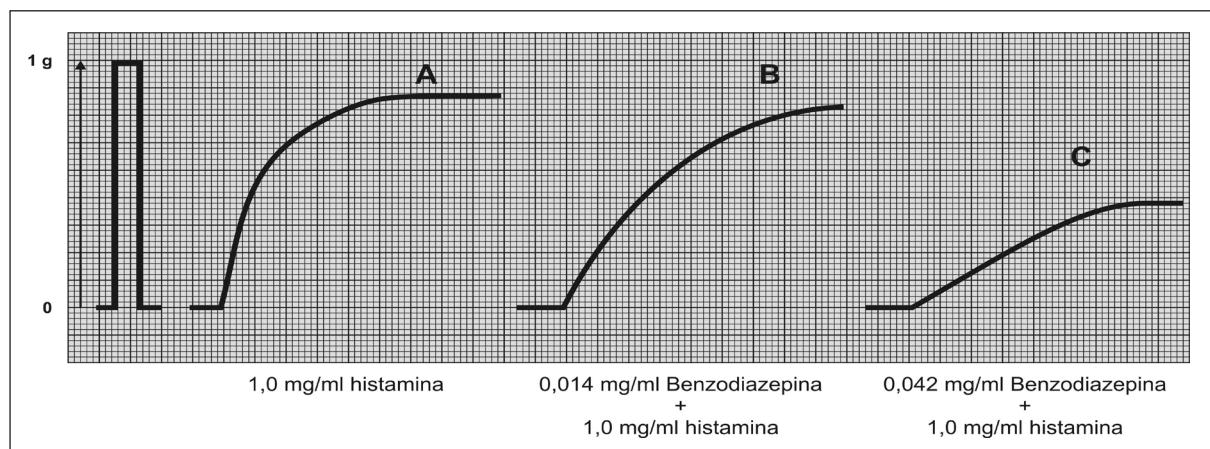
Eksperimentalnim istraživanjem obuhvaćeno je 10 zamoraca, kod kojih je poslije žrtvovanja uzeta traheja. Izolovane traheje zamoraca provočirane su rastućim koncentracijama histamina (0,01, 0,1 i 1,0 mg/mL). Registrovana je jačina kontrakcije poslije svake koncentracije posebno. Poslije perioda stabilizacije tkiva (vraćanje igle pisača na nultu poziciju) doda-

vane su rastuće koncentracije benzodiazepina (0,014 mg/mL; 0,028 mg/mL i 0,042 mg/mL).

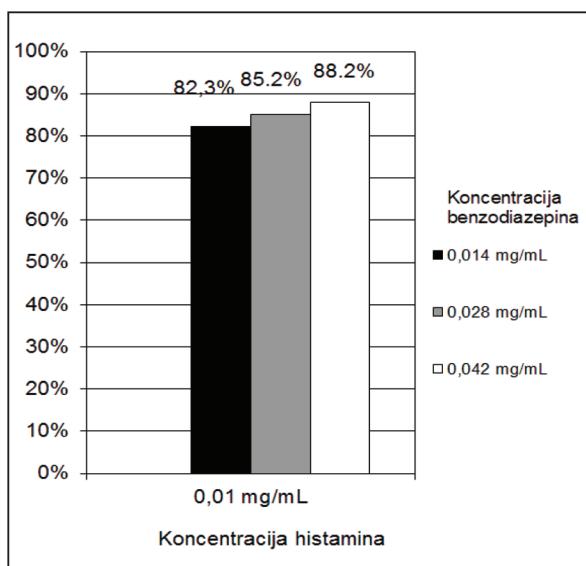
Na grafikonu 1 prikazane su krivulje kontrakcija traheje poslije datog histamina u koncentraciji od 1,0 mg/mL (A) kao i poslije davanja jedne i tri koncentracije benzodiazepina (B i C). Jasno je uočljivo da najmanja koncentracija benzodiazepina utiče samo na farmakokinetiku histamina, dok trostruka veća koncentracija značajno blokira njegove efekte.

Na tabeli 1 se vidi da veće koncentracije benzodiazepina smanjuju kontraktilnu sposobnost traheje na primjenjene koncentracije histamina. Iz tabele 1 zapažamo da primjena većih koncentracija benzodiazepina smanjuje kontraktilnu sposobnost traheje stimulisane histaminom, nezavisno da li je pri tome primjenjen histamin u koncentraciji od 0,01; 0,1 ili 1,0 mg/mL.

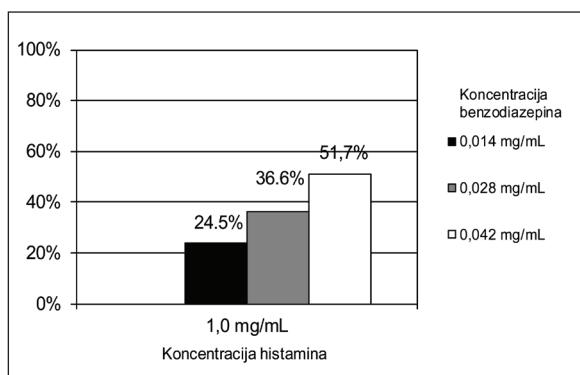
Prethodna inkubacija trahealnih prstenova zamorca benzodiazepinom u koncentraciji od



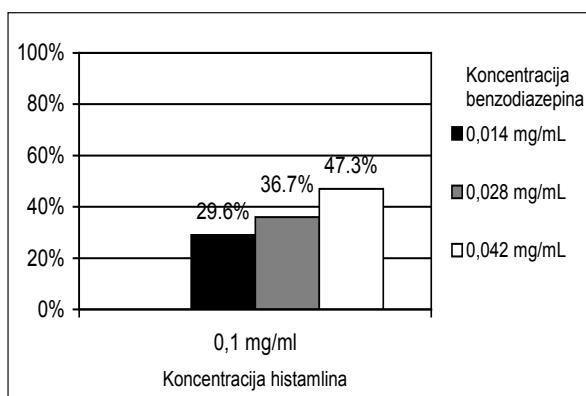
Grafikon 1. Krivulja kontraktilnog odgovora izolovane traheje zamorca na histamin (1,0 mg/mL) prije (A) i poslije rastućih koncentracija benzodiazepina (B i C) kod iste eksperimentalne životinje. Prethodna inkubacija trahealnih prstenova benzodiazepinom (0,042 mg/mL, krivulja C) prouzrokovala je značajno smanjenje kontraktilnog odgovora na histamin.



Grafikon 2. Efekti primjene benzodiazepina na redukciju amplitude kontraktile sposobnosti traheje zamorca čija je kontrakcija stimulisana primjenom histamina (0,01 mg/mL).



Grafikon 4. Efekti primjene benzodiazepina na redukciju amplitude kontraktile sposobnosti traheje zamorca čija je kontrakcija stimulisana primjenom histamina (1,0 mg/mL).



Grafikon 3. Efekti primjene benzodiazepina na redukciju amplitude kontraktile sposobnosti traheje zamorca čija je kontrakcija stimulisana primjenom histamina (0,1 mg/mL).

0,014 mg/mL smanjila je kontraktile sposobnost traheje indukovani sa 0,01 mg/mL histamina za 82,3%. Korišćenje benzodiazepina u koncentraciji od 0,028 mg/mL smanjilo je kontrakciju za 85,2%, a koncentracija benzodiazepina od 0,042 mg/mL dovela je do najvećeg pada kontraktelnosti za 88,2% (Grafikon 2).

Na grafikonu 3 se vidi da je kontrakciju, koja je indukovana koncentracijom histamina od 0,1 mg/mL, prva koncentracija benzodiazepina od 0,014 mg/mL smanjila za 29,6%, koncentracija benzodiazepina od 0,028 mg/mL smanjila je kontrakciju za 36,7%, a treća koncentracija benzodiazepina od 0,042 mg/

mL dovela je do najvećeg pada kontraktelnosti za 47,3%.

Kod izolovane traheje zamorca čija je kontrakcija indukovana sa najvećom koncentracijom histamina od 1 mg/mL, koncentracija benzodiazepina od 0,014 mg/mL smanjila je kontraktile sposobnost traheje za 24,5%. Druga koncentracija benzodiazepina od 0,028 mg/mL smanjila je kontraktile sposobnost traheje za 36,6%. Koncentracija benzodiazepina od 0,042 mg/mL dovela je do najvećeg pada kontraktelnosti za 51,7% (Grafikon 4).

Diskusija

Traheja je fibromuskularni cijevni organ čiji ventrolateralni zid gradi hijalina hrskavica, a dorzalni zid glatki mišić. Glatki mišići disajnih puteva od traheje do respiratornih bronhiola su pod kontrolom eferentnih vlakana autonomnog nervnog sistema. Različiti tipovi neurotransmitera i peptida učestvuju u regulaciji kontraktelnosti disajnih puteva (GABA, serotonin, tahiкиn i glutamat). Efektorske ćelije disajnih puteva (glatki mišić bronha i krvnih sudova, žlijezde) su gusto inervisane od strane vlakana parasympatičkog i simpatičkog nervnog sistema, koji regulišu tonus glatke muskulature disajnih puteva, žlezdanu sekreciju i dijametar krvnih sudova. Disajni putevi su primarno inervisani od strane autonomnog parasympatičkog nervnog sistema [1,2,8].

Histamin predstavlja agonistu holinergičkih receptora i primjenjen in vivo ili in vitro imitira efekte parasympatičke inervacije

na muskulaturu respiratornih puteva, dakle izaziva konstrikciju bronha. Iz tog razloga histamin se može koristiti kao lijek u bronhoprovokacionim testovima za dokazivanje bronhijalnog reaktibiliteta, a takođe iz tog razloga mi smo ga koristili u ovom istraživanju kao lijek koji izaziva bronhokonstrikciju [5,6,7].

Većina radova istraživala je centralne efekte GABA-ergičnog sistema na regulaciju prohodnosti disajnih puteva, a istraživanja o njegovim eventualnim perifernim efektima su manje dostupna u literaturi i manje se o njima zna. Na osnovu dosadašnjih saznanja znamo da povećana parasimpatička inervacija dovodi do bronhokonstrikcije i da ona biva blokirana ili smanjena davanjem GABA, koja ima relaksirajući efekat na glatku muskulaturu respiratornih puteva [2,12,13].

Našim istraživanjem utvrdili smo da povećan tonus glatke muskulature izolovane traheje zamorca nastao indukovanjem histamina biva smanjen poslije davanja benzodiazepina. Benzodiazepini su lijekovi koji imaju direktnе i indirektnе bronhodilatatorne efekte na glatku muskulaturu disajnih puteva [9,10]. Direktan efekat ispoljavaju inhibišući voltažno zavisne Ca^{2+} kanale, a indirektan pojačavajući neurotransmisionu ulogu GABA na nivou postsinaptičkih receptora, a rezultat toga je porast broja otvorenih kanala za hlor [4,7]. GABA djeluje posredstvom GABA-A, GABA-B i GABA-C receptora koji su smješteni u plućima. GABA-A receptor se sastoji iz α i β subjedinice čijom se konformacijom formira kanal kroz koji struje joni hlora u ćeliju, a to je posljedica aktivacije GABA-A receptora od strane neurotransmitera koji se veže za β subjedinicu [3,4,14].

Centralni senzorni efekat GABA ispoljava preko intermedijarne hemosenzitivne zone koja je odgovorna za centralni ventilatori hemosenzititet. Ubrizgavanjem muscimola u ovu zonu dolazi do pada krvnog pritiska i usporenog srčanog rada. Veoma značajno otkriće uz pomoć imunocitohemijske tehnike je prisustvo GABA-ergičnih neurona u ovoj zoni. Smatra se da su ove ćelije odgovorne za respiratornu depresiju poslije davanja muscimola. Dokazano je da benzodiazepini davani lokalno na površne strukture intermedijarne zone mogu da prouzrokuju pad tonusa glatke muskulature disajnih puteva, prije nego djelovanjem na dublje neurone dorzalne grupe

vagusa i nukleusa ambigusa koji inervišu eferentnim nervnim putem disajno stablo [4,10,13].

Zna se da GABA-B specifični agonisti smanjuju otpor u disajnim putevima tako što modulišu oslobođanje acetilholina sa parasimpatičkih vlakana. Sa druge strane, GABA-B receptorski agonist, baklofen, može pojačati odgovor disajnih puteva imitirajući dejstvo histamina kod astmatičnih pacijenata. Ovo paradoksalno dejstvo baklofena vodi nas ka hipotezi da možda postoje postganglionski GABA-B receptori koji vežu Gi protein, za koji se zna da slabi relaksaciju glatke muskulature disajnih puteva [9,10,11].

Mnoga laboratorijska proučavanja dokazuju da derivat GABA, baklofen, djeluje na respiratorne spinalne neurone u zavisnosti od koncentracije. Manje koncentracije baklofena od (0,5-2 mg/kg) povećavaju učestalost akcionalih potencijala na freničnom i interkostalnim neuronima. Ove promjene nisu vidljive za vrijeme inspiratornog punjenja i bez efekta su na trajanje ekspiracije. Srednja koncentracija od (2-4 mg/kg) povećava trajanje inspiracije. Veća koncentracija od (4-10 mg/kg) parališe inspiraciju [9].

Neka istraživanja nam pokazuju da benzodiazepini poput Diazepam ili Midazolama imaju inhibitorni uticaj na Ca^{2+} i K^+ kanale čime dovode do bronhodilatacije, a istovremeno smanjuju kontraktilnu sposobnost traheje na primjenjene koncentracije histamina. Nema informacija da li je taj efekat rezultat djelovanja na GABA receptore u traheji ili efekata benzodiazepina koji mimoilaze stimulaciju GABA receptora [4,8].

Zaključak

Dobijeni rezultati ukazuju da parasimpatička inervacija, koja davanjem histamina vodi ka konstrikciji bronha, biva smanjena davanjem benzodiazepina. Benzodiazepini uz pomoć GABA ostvaruju relaksirajući efekat na glatku muskulaturu disajnih puteva inhibišući mišićnu sprovođljivost, smanjujući otpor u disajnim putevima i smanjujući kontraktilnost mišića traheje. Naša istraživanja su pokazala da veće koncentracije benzodiazepina smanjuju kontraktilnu sposobnost traheje na primjenjene koncentracije histamina.

Literatura

1. Cuss FM, Barnes PJ. Airway smooth muscle and disease workshop: epithelial mediators. *Am Rev Resp Dis* 1987;136(4 Pt 2):32–35.
2. Chapman RW, Hey JA, Rizzo CA, Bolser DC. GABA B receptors in the lung. *Trends Pharmacol Sci* 1993;14(1):26–29.
3. Haxhiu MA, Lunteren E, Cherniack NS, Deal EC. Benzodiazepines acting on ventral surface of medulla cause airway dilation. *Am J Physiol* 1989;25(4 Pt 2):R810–15.
4. Matera MG, D'Agostino B, Costantino M, Mangrella M, Calderaro V, Rossi F. K⁺ channels and guinea-pig trachea: a possible functional modulation by GABA B receptors. *Pulm Pharmacol* 1994;7(4):259–263.
5. Smuda C, Bryce PJ. New developments in the use of histamine and histamine receptors. *Curr Allergy Asthma Rep* 2011;11(2):94–100.
6. Zampeli E, Tiligada E. The role of histamine H4 receptor in immune and inflammatory disorders. *Br J Pharmacol* 2009; 157(1): 24–33.
7. Szewczyk G, Pyzak M, Klimkiewicz J, Smiertka W, Miedzińska-Maciejewska M, Szukiewicz D. Mast cells and histamine: do they influence placental vascular network and development in preeclampsia? *Mediators Inflamm* 2012;2012:307189. Published online 2012 June 19. doi: 10.1155/2012/307189
8. Raeburn D, Miller LG, Summer WR. Peripheral type benzodiazepine receptor and airway smooth muscle relaxation. *J Pharmacol Exp Ther* 1988;245(2):557–62.
9. Vinkers CH, Tijdink JK, Luykx JJ, Vis R. Choosing the correct benzodiazepine: mechanism of action and pharmacokinetics. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2012;155(35):A4900.
10. Formiga F, Duaso E, Ruiz D, San José A, Urrutia A, López-Soto A. Use of benzodiazepines according to the admission diagnosis. *Med Clin (Barc)* 2012 Sep 27. pii: S8756-3282(12)01290-2. doi: 10.1016/j.bone.2012.09.028.
11. Yamakage M, Matsuzaki T, Tsujiguchi N, Honma Y, Namiki A. Inhibitory effects of diazepam and midazolam on Ca²⁺ and K⁺ channels in canine tracheal smooth muscle cells. *Anesthesiology* 1999;90(1):197–207.
12. Bolser DC, DeGennaro FC, O'Reilly S, Chapman RW, Kreutner W, Hey JA. Peripheral and central sites of action of GABA-B agonists to inhibit the cough reflex in the cat and guinea pig. *Br J Pharmacol* 1994;113:1344–1348.
13. Dicpinigaitis PV, Spungen AM, Bauman WA, Absgarten A, Almenoff PL. Inhibition of bronchial hyperresponsiveness by the GABA-agonist baclofen. *Chest* 1994;106(3):758–61.
14. Tamaoki J, Graf PD, Nadel JA. Effect of gamma-aminobutyric acid on neurally mediated contraction of guinea pig trachealis smooth muscle. *J Pharmacol Exp Ther* 1987;243(1):86–90.

The effect of benzodiazepine on contractility of isolated trachea ring of the guinea pig induced by histamine

Mirjana Mirić^{1,2}, Bojan N. Joksimović¹, Biljana Mijović¹, Slavica Ristić¹,
Vladimir Turuntaš¹, Vedrana R. Vidojević¹

¹Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, Foča, Bosnia and Herzegovina

²Faculty of Medicine Kosovska Mitrovica, University of Priština, Serbia

Introduction. Airways are biological structures that expand and constrict changing volume of lung and tonus of bronchi. Gamma-amino butyric acid (GABA) is major inhibitory neurotransmitter in mammalian nervous system. Benzodiazepines are agents that have a direct bronchodilator action on airway smooth muscle. They participate in an amount of dismissed acetylcholine and in modulation of muscle response to excitation. The aim of the examination was to study possible antagonized effect of benzodiazepine on smooth muscle contractility of isolated tracheal ring from guinea pig after the application of histamine.

Methods. In the study tension of tracheal smooth muscles of guinea-pig, whose contraction was induced by histamine, was measured. Ten guinea-pigs of both sexes were involved in the study with average weight of 610 g. The isolated trachea was treated with increasing concentrations of histamine 0.01, 0.1 and 1.0 mg/mL. The constriction answer was registered by physiograph of the Godart company "Ferstransducer" on multi-channelled writer "Watanable". The isolated trachea was washed out by Krebs

solution and after restabilization the procedure was repeated with the addition of increasing concentration of benzodiazepine.

Results. In trachea whose contraction was induced by concentration of histamine of 0.01 mg/mL one concentration of benzodiazepines of 0,014 mg/mL reduced the contraction ability by 82.3%. The concentrations of benzodiazepine of 0,028 mg/mL reduced the contraction ability of trachea by 85.2%. Third concentration of benzodiazepine of 0,042 mg/mL led to the highest decrease of contraction of trachea by 88.2%.

Conclusion. The higher concentrations of benzodiazepine reduced contraction ability of trachea induced by histamine.

Keywords: contractility of guinea pig trachea, GABA, benzodiazepine, histamine

Originalni rad

Dijagnostika fokalnih promjena u jetri

Zoran Terzić¹, Branko Brmbolić², Miloš Korač², Siniša Ristić³, Boban Đordjević⁴, Dragica Terzić¹, Bogdanka Andrić¹

¹Medicinski fakultet, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, Crna Gora

²Institut za infektivne i tropске bolesti, Klinički Centar Srbije, Beograd, Srbija

³Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

⁴Klinika za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija

Kratak sadržaj

Uvod. Patološki procesi u jetri mogu biti difuznog karaktera (zapaljeni, metaboličke bolesti, hematološke bolesti, toksične bolesti) i fokalne (zapaljen-ske, parazitarne i tumorske). Cilj rada je prikaz fokalnih promjena u jetrinom parenhimu nakon ultrazvučne, laparaskopske i patohistološke dijagnostike.

Metode. Retrospektivno-prospektivnim ispitivanjem je obuhvaćeno 147 punoljetnih pacijenata oba pola. Fokalne promjene jetrinog tkiva su sagledane ultrazvučnom, laparoskopskom i patohistološkom dijagnostikom.

Rezultati. Osnovne karakteristike ispitanika: muškaraca 71 i žena 76 sa najvećim brojem pacijenata (102 - 70%) životne dobi između 40 i 70 godina, sa ravnomjernom distribucijom za svakih deset godina starosti. Međutim, neobično je veliki broj pacijenata ženskog pola registrovan u četvrtoj deceniji života, čak 14 (9,5%) od ukupnog broja ispitanika, odnosno 18% od ispitanika ženskog pola. Metastaze čine 104 (71%) svih fokalnih lezija jetre. U većini slučajeva radilo se o metastazama karcinoma dojke. Iako najčešće imaju tipičnu ultrazvučnu prezentaciju, metastaze u jetri mogu da daju širok spektar različitih ultrazvučnih slika

Zaključak. Najčešće fokalne promjene u jetri su metastaze adenokarcinoma. Samo 3 (2%) fokalne promjene dijagnostikovane ultrazvukom nisu potvrđene kao fokalne laparoskopskom tehnikom i patohistološkom analizom tkiva jetre.

Ključne riječi: jetra, fokalne promjene, tumor

Adresa autora:
Dr sc. med. Zoran Terzić
Centar za plastičnu i
rekonstruktivnu hirurgiju
Klinički centar Crne Gore
Alekse Backovića 96/4 81400-Nikšić
zordra@t-com.me

Uvod

Patološki procesi u jetri mogu biti difuznog karaktera (zapaljenske, metaboličke bolesti, hematološke bolesti, toksične bolesti) i fokalne (zapaljenske, parazitarne i maligne).

Jetra kao jedan od najvećih organa u organizmu ima više funkcija od kojih mnoge imaju vitalan značaj. Neophodno je da jetra prilagođava svoju funkciju potrebama организма koje su različite u različitim periodima aktivnosti i drugim uslovima [1]. Jetra ima veliku regenerativnu moć i veliku otpornost na razne nokse i poremećaje. Nerijetko regeneracija nije kompletна i nekrozno tkivo se zamjenjuje fibroznim, sa znacima hronične lezije.

U kliničkom pogledu u jetri može da se poremeti krvotok i snadbjevanje krvlju, da se oštete hepatociti, Kupffer-ove ćelije, ili biljarni putevi. Određene bolesti jetre mogu oštetići pojedine od ovih elemenata ili istovremeno sve, od čega i zavise klinički simptomi bolesti i metaboličke promjene [2]. Patološki procesi u jetri mogu biti difuznog karaktera (zapaljenske, metaboličke bolesti, hematološke bolesti, toksične bolesti) i fokalne (zapaljenske, parazitarne i tumorske). Anamneza i klinički pregled bolesnika omogućavaju pouzdanu dijagnozu u skoro 50-60% [3]. Biohemijska i laboratorijska ispitivanja doprinose pozitivnoj dijagnozi u daljih 20%, a preostalih 20-30% postiže se savremenim dijagnostičkim metodama (ultrazvukom, radioizotopskim metodama, laparaskopijom, kompjuterizovanom tomografijom, nuklearnom magnetnom rezonancijom i biopsijom jetre) [3,4].

Cilj rada je da prikaže najčešće fokalne promjene u jetrinom parenhimu nakon ultrazvučne, laparaskopske i patohistoloske dijagnostike.

Metode rada

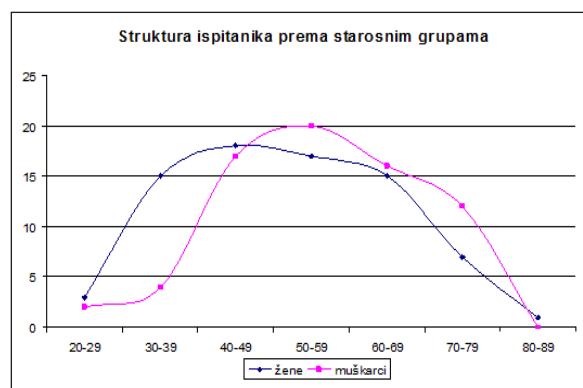
Retrospektivno-prospektivnim ispitivanjem obuhvaćen je istraživački uzorak od 147 punoljetnih pacijenata oba pola u vremenskom periodu od 1998. do 2000. godine. Pacijenti su ultrazvučno i laparaskopski ispitivani u endoskopskom kabinetu Instituta za infektivne i tropske bolesti Beograd nakon ambulantnog

pregleda u istoj ustanovi, ili su upućeni nakon kliničkog pregleda, biohemijskih analiza i ultrazvučnog pregleda abdomena iz regionalnih zdravstvenih ustanova. U cilju što preciznije i objektivnije klasifikacije ehosonografskih cirkumskriptnih promjena, kod svih pacijenta je ehosonografski pregled abdomena urađen po tri puta od strane tri nezavisna ljekara. U studiju su uključeni samo oni pacijenti kod kojih se opis promjena u potpunosti slagao u sva tri pregleda. Laparoskopija je dijagnostička metoda koja omogućava direktnu vizuelizaciju parijetalnog i visceralnog peritoneuma kao i organa gornjeg dijela abdomena i male karlice. Makroskopska evaluacija promjena tokom laparoskopije je vršena od strane dvojice endoskopista i u studiju su uključeni samo oni pacijenti kod kojih su se makroskopski nalazi podudarali. Patohistološka analiza tkiva jetre urađena je iz uzorka dobijenog ciljanom biopsijom u toku laparaskopije. Uzorci tkiva jetre su obrađeni u Institutu za patologiju Medicinskog fakulteta u Beogradu.

Svi dobijeni podaci nakon prikupljanja statistički su obrađeni. Statističku značajnost smo prihvatali za $p < 0,05$.

Rezultati

Retrospektivno je ispitano 147 pacijenata sa fokalnim promjenama u jetri. U slučajno formiranom uzorku od 147 pacijenata bilo je 76(52%) žena i 71 (48%) muškarac (Grafikon 1). Najveći broj pacijenata (70%) bio je životne



Grafikon 1. Struktura ispitanih prema starosnim grupama

dobi između 40 i 70 godina, sa ravnomjernom distribucijom za svakih deset godina starosti. Ovakav nalaz je bio očekivan uzimajući u obzir da se najveći broj malignih bolesti, pa i metastaze u jetri javlja upravo u ovom životnom dobu. Međutim, neobično je veliki broj pacijenata ženskog pola registrovan u četvrtoj deceniji života, čak 14(9,5%) od ukupnog broja ispitanika, odnosno 18% od ispitanika ženskog pola ($p<0,05$). U većini slučajeva radilo se o metastazama karcinoma dojke (Tabela 1).

Tabela 1. Veličina fokalnih promjena u jetri dijagnostikovanih ultrazvukom i laparoskopijom.

Veličina promjene	<0,5 cm Tip I	0,5 - 1,0 cm Tip 2	>1,0 cm Tip 3
Ultrazvučni nalaz	8 (5%)	54 (37%)	85 (58%)
Laparoskopska slika	13 (9 %)	56 (38%)	78 (53%)

Najmanji broj dijagnostikovanih fokalnih promjena ultrazvukom i laparoskopijom je veličine do 0,5 cm. Kada su promjene veličine od 0,5-1 cm približno isti broj promjena je otkriven i to 54(37%)ultrazvukom, a 56(38%) laparoskopijom. Značajne razlike između dvije dijagnostičke metode nije bilo ni kod promjena u jetri većih od 1cm ($p>0,05$). Kod 41 pacijenta (28%) nađene su metastaze po peritoneumu. Ove metastaze su uočene samo laparaskopski (Tabela 2).

Tabela 2. Prikaz malignih i benignih fokalnih lezija jetre

Maligne lezije	Ukupno	Benigne	Ukupno
Metastaze adenokarcinoma	64	Makronodulusna ciroza jetre	14
Hepatocelularni karcinom	14	Ciroza jetre sa kavernomatozom	3
Ciroza jetre sa multicentričnom malignom alteracijom	9	Postnekrotična makronodularna ciroza (Kartofel-Leber)	2
Limfomi	7	Fokalna nodularna hiperplazija	4
Holangiocelularni karcinom	3	Steatofibroza	2
Metastaze lucidocelularnog karcinoma bubrega	3	Fokalna steatoza	3
Metastaze malignog melanoma	2	TBC	5
Ostale metastaze (gistom, tumor nadbubrega)	2	Multipli i solitarni hemangiomi	7
		Abscesi	3
Ukupno	104(71%)		43(29%)

Kod 18 pacijenata (12%) nije se radilo o pravim fokalnim promjenama maligne ili benigne prirode mada je ultrazvučnim pregledom dobijena slika fokalnih promjena. 104 (71%) svih fokalnih lezija jetre čine metastaze. ($p<0,05$) Iako najčešće imaju tipičnu ultrazvučnu prezentaciju, metastaze u jetri mogu da daju širok spektar različitih ultrazvučnih slika. Među malignim promjenama dominiraju metastaze kod 70(68%) pacijenata. Najveći broj, 75 (72%), malignih promjena u jetri nađen je oko žučne kesice, u centralnom dijelu desnog režnja i subdiagrafragmalno.

Diskusija

Sredinom XX vijeka laparoskopija je bila jedina tehnička metoda koja je omogućavala vizuelizaciju prije svega jetre, a potom i drugih trbušnih organa i tkiva, odnosno postavljanje dijagnoze ekspanzivnih promjena u jetri. Šezdesetih godina XX vijeka u široku upotrebu ulaze i druge vizuelizacione metode značajne za dijagnostiku bolesti jetre, kao što su scintigrafija jetre, ehosonografija, a posljednjih dvadesetak godina i kompjuterizovana tomografija (KT) i magnetna rezonanca (MRI). Primjenom ovih neinvazivnih metoda znatno se mijenjaju i indikacije za dijagnostičku laparoskopiju koja počinje da stagnira kao dijagnostička metoda, posebno kada su u rutinsku upotrebu uvedene ultrazvukom ili KT-om vođene biopsija cirkumskriptnih promjena u jetri [4,5]. Međutim,

vrlo brzo se pokazalo da ni ove nove dijagnostičke metode nisu bezgrešne i bez rizika, kao i da ne omogućavaju baš uvijek dobijanje reprezentativnih uzoraka tkiva za histopatološku obradu. Pored toga laparaskopija je doživjela neslućenu tehnološku ekspanziju uvođenjem operativne laparoskopije koja je promovisala čisto tehnološki razvoj ove stare metode, a pri tome je ona ostala suštinski veoma jeftina dijagnostička metoda. Ove činjenice dovele su do toga da se za dijagnozu, prije svega tumorskih procesa u jetri, i drugim dijelovima abdomena koriste kombinacije dviju tehnološki sofisticiranih, a suštinski jeftinih metoda, kao što su ehosonografija i laparoskopija. Pokazalo se da kombinacije ove dvije metode u najvećem broju slučajeva mogu da pokriju dijagnostičke potrebe bar kada je jetra u pitanju [6]. Savremena video-laparoskopija pruža uvid i u najsitnije promjene na površini jetre i peritoneuma uz mogućnost velikog uvećanja, smanjujući tako mogućnost pogrešnog odabira mjesta za biopsiju a povećavajući time procenat tačnosti primarne dijagnoze.

Pri ultrazvučnom pregledu jetre cirkumskriptne promjene su mahom bile hiperehogene ili izoehogene sa hipoehogenim haloom, kao i hipo do skoro anehogene. Hipoehogeni halo je bio jedna od osnovnih karakteristika ovih promjena i u takvim slučajevima nikada nije otkrivena benigna lezija. Naknadnom analizom naših slučajeva benignih lezija ni kod jednog bolesnika nismo ustanovili postojanje hipoehogenog haloa. Znači da je taj hipoehogeni halo veoma ozbiljan ehosonografski znak kada je u pitanju sumnja na ekspanzivni proces u jetri, prije svega sekundarne prirode jer se uglavnom radilo o metastazama. Laparoskopija je kod promjena sa hipoehogenim haloom pokazivala postojanje depozita strangog tkiva bijele ili žućkaste boje, bez centralne umbifikacije kao odraza centralne nekroze i sasvim obične distribucije krvnih sudova, tj. nije bilo jače izražene krvno-sudovne mrežice po ivici metastaske promjene. Ranija ispitivanja su pokazala da je ovaj hipoehogeni halo posljedica, sa jedne strane, kompresije hepatocita od strane ekspanzivne lezije koja brzo raste, a sa druge strane, velike koncentracije veoma sitnih ćelija po obodu metastaze, za razliku od centralnog dijela gdje su tumorske ćelije daleko krupnije ali i manje po broju u odnosu

na jedinicu površine [6-8].

Naša ispitivanja su pokazala da je kod makronodulusne ciroze jetre ehosonografija u 13% ispitivanih slučajeva davala lažnu sliku fokalnih-ekspanzivnih lezija jetre. Uvijek se radilo o veoma grubim makronodulusnim cirozama, sa većim poljima kolabiranog parenhima uslijed nekadašnje masivne nekroze i intenzivnom fibroznom pregradnjom parenhima. U manjem broju slučajeva lažnu sliku ekspanzivnih promjena kod ciroze jetre davali su multipli kavrenomi nastali uslijed teškog poremećaja cirkulacije.

Od ukupnog broja ispitanih pacijenata (147) kod njih 18 (12%) ultrasonografski je dobijena slika fokalnih promjena iako se nije radilo o pravim fokalnim promjenama maligne ili benigne prirode. Međutim, realno gledano, ovaj broj je i znatno manji, tj. svega 4 (2 pacijenta sa steatofibrozom i 2 pacijenta sa nejasnim nalazom i nespecifičnom histologijom). Kod ostalih 14 pacijenata radilo se o grubim makronodulusnim cirozama, pri čemu nodulusni regenerati okruženi fibroznim tkivom mogu da djeluju kao fokalna promjena i šta više imaju sve njihove karakteristike ali po definiciji ne spadaju u prave fokalne promjene. Ovakav skor (143 : 4) ukazuje na visoku specifičnost ehosonografije kada je u pitanju dijagnoza fokalnih promjena u jetri. Laparoskopija u tome ima izvesnih prednosti, jer se može sagledati i boja promjene, a palpacijom se može odrediti i njena konzistencija što je od velike pomoći pri odlučivanju o tipu promjene i mjestu biopsije u cilju dobijanja što reprezentativnijeg uzorka za histopatološke pretrage[9,10].

Zaključak

Najčešće fokalne promjene u jetri su metastaze adenokarcinoma. Samo 3 (2%) fokalne promjene dijagnostikovane ultrazvukom nisu potvrđene kao fokalne laparoskopskom tehnikom i patohistološkom analizom tkiva jetre.

Napomena. Neizmjernu zahvalnost za stručnu i kolegijalnu pomoć u kliničkoj obradi i praćenju 147 pacijenta sa fokalnim lezijama u jetri, koji su bili uključeni i u moj magistarski rad, dugujem prof. dr Branku Brmboliću iz Instituta za infektivne i tropске bolesti Beograd.

Literatura

1. Bartolotta TV, Taibbi A, Galia M, Runza G, Matranga D, Midiri M, Lagalla R. Characterization of hypoechoic focal hepatic lesions in patients with fatty liver: diagnostic performance and confidence of contrast-enhanced ultrasound. *Eur Radiol* 2007;17(3):650–661.
2. Cosgrove D. Ultrasound contrast agents: an overview. *Eur J Radiol* 2006;60(3):324–330.
3. Perisic V, Jetra U, Stefanović S, urednik. Interna medicina. Beograd: Zavod za izdavanje udžbenika; 1994. str 76.
4. Glišić Lj. Bolesti jetre. U: Glišić Lj, urednik. Dijagnostika i terapija gastrointestinalnih, hepatobilijarnih i pankreasnih oboljenja. Beograd: Medicinska knjiga; 1999. str. 417.
5. Sutherland T, Temple F, Lee WK, Hennessy O. Evaluation of focal hepatic lesions with ultrasound contrast agents. *J Clin Ultrasound* 2011;39(7):399–407.
6. Postema M, Gilja OH. Contrast-enhanced and targeted ultrasound. *World J Gastroenterol* 2011;17(1):28–41.
7. Averkiou M, Powers J, Skyba D, Bruce M, Jensen S. Ultrasound contrast imaging research. *Ultrasound Q* 2003;19(1):27–37.
8. Gaiani S, Celli N, Piscaglia F, et al. Usefulness of contrast-enhanced perfusional sonography in the assessment of hepatocellular carcinoma hypervascular at spiral computed tomography. *J Hepatology* 2004;41(3):421–426.
9. Lencioni R; European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB). Impact of European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB) guidelines on the use of contrast agents in liver ultrasound. *Eur Radiol* 2006;16(7):1610–1613.
10. Ito K, Ito H, Are C, et al. Laparoscopic versus open liver resection: a matched-pair case control study. *J Gastrointest Surg* 2009;13(12):2276–83.

Diagnosis of focal lesions in the liver

Zoran Terzić¹, Branko Brmbolić², Miloš Korać², Siniša Ristić³, Boban Djordjević⁴, Dragica Terzić¹, Bogdana Andrić¹

¹School of Medicine, University of Montenegro, Podgorica, Montenegro

²Institute of Infectious and Tropical Diseases, Serbia Clinical Center, Belgrade, Serbia

³Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, Foča, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

⁴Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

Introduction. Pathological processes in the liver may be of diffuse character (inflammatory, metabolic diseases, hematologic diseases, toxic diseases) and focal (inflammatory, parasitic and malignant). The aim of this study is to present the most common focal lesions in the hepatic parenchyma after ultrasonic, laparoscopic and histopathological diagnosis.

Methods. A retrospective-prospective study included 147 adult patients of both sexes. Focal lesions in liver tissue were analyzed by ultrasonic, laparoscopic and pathologic investigation.

Results. Main characteristics of patients were: 71 men and 76 women, with the highest number of patients (102-70%) aged between 40 and 70 years. However, there was an unusually large number of female patients registered in the fourth decade of life, 14 (9.5%) of the total number of it, or 18% of female. Approximately (104-71%) of all focal liver lesions are metastases. In most cases it was metastasis of breast cancer. Although most typically they have an ultrasound presentation, liver metastases can provide a wide range of ultrasound images.

Conclusion. The most frequent focal lesions in the liver are metastases of adenocarcinoma. Only 3 (2%) of focal lesions diagnosed by ultrasound were not confirmed by a focal laparoscopic technique and pathohistological analysis of liver tissue.

Keywords: liver, focal lesions, tumor

Originalni rad

Analiza uticaja socioekonomskih faktora na strukturu ličnosti ubica

Dragan Jovanović^{1,2}, Milan Novaković^{1,3}, Snežana Medenica^{1,4}, Novica Petrović^{1,2}, Aleksandra Salamadić^{1,2}

¹Medicinski fakultet Foča, Univerzitet Istočno Sarajevo

²Neuropsihijatrijska služba, KBS Foča, KC Istočno Sarajevo, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

³Dom zdravlja Bijeljina, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

⁴Opšta bolnica, Valjevo, Srbija

Kratak sadržaj

Uvod. Ličnost se formira u interakciji nasljeđa i spoljne sredine pa samim tim ovi faktori utiču na formiranje devijantnih i kriminalnih crta ličnosti. Cilj istraživanja je da se ispita uticaj socioekonomskih faktora na strukturu ličnosti homicidanata, to jest, onih koji su počinili ubistvo.

Metode. Studija je kontrolisana, transverzalna (studija presjeka). Istraživanje obuhvata štićenike Kazneno-popravnih zavoda Republike Srpske i Sudskog odjeljenja Klinike za psihijatriju Sokolac. Od njih je formirana grupa od 60 štićenika koji su počinili homicid (ubistvo) i kontrolna grupa sa 60 štićenika koji nisu počinili ubistvo. U svrhu eksploracije osnovnog problema i ciljeva istraživanja koristi se upitnik Lista opštih podataka.

Rezultati. Obrazovni nivo štićenika kao i njihovih roditelja je nizak (u visokom procentu sa nižim nivoima obrazovanja), materijalno stanje porodica štićenika kao i njihovih primarnih porodica je u velikom procentu loše. Stambena situacija porodica štićenika kao i njihovih primarnih porodica je ispod prosjeka ali nije pretjerano loša. Zlostavljanje od strane roditelja je izraženije nego u opštoj populaciji, ispoljavanje agresivnosti prema roditeljima je prisutno u malom broju slučajeva (tendencija prikazivanja u boljem svjetlu). Štićenici su u velikom procentu neoženjeni, razvedeni ili žive u vanbračnoj zajednici, odnosi u porodicama štićenika su dobri.

Zaključak. Osobine ličnosti homicidanata su povezane sa obrazovanjem roditelja, stambenim uslovima primarne porodice, fizičkim kažnjavanjem od strane roditelja, bračnim stanjem, obrazovanjem homicidanata, materijalnim statusom porodice homicidanata, stambenim uslovima porodica homicidantata, a nisu bitnije povezane sa fizičkom agresivnošću prema roditeljima i odnosima u porodici štićenika.

Ključne riječi: socioekonomski faktori, struktura ličnosti, homicidanti

Adresa autora:

Prim. dr sc. med. Dragan Jovanović
Medicinski fakultet Foča
Studentska 5, 73300 Foča
drdragan@teol.net

Uvod

Termin homicid potiče od latinskih riječi homo – čovjek i caedere – ubiti. Engleski nazivi za ubistvo su homicide i murder. To je čin neposrednog izazivanja smrti nekog ljudskog bića [1].

Ličnost sadrži sve karakteristike jedne osobe, njenu jedinstvenost i osobenost, po čemu se ona razlikuje od svih drugih osoba. Ličnost se formira u interakciji nasljeđa i spoljnje sredine, odnosno, pod uticajem bioloških, psiholoških i socijalnih faktora. U faktore koji dovode do nasilnog ponašanja spadaju: genetsko-biološki i rani faktori okoline, psihopatološka obilježja ličnosti i psihijatrijske bolesti, neadekvatno socijalno ponašanje (maladaptacija), zlopotporeba psihoaktivnih supstanci i alkohola, situacioni faktori i uticaji okoline [2-5].

U zatvoreničkoj populaciji najviše krivičnih djela vrše osobe sa disocijalnim poremećajem ličnosti - broj psihopata se kreće od 15 do 25%, a među zatvorenicima osuđenim za razbojničke krađe i razbojništva taj postotak je dvostruko veći [6,7].

Fizičko kažnjavanje i zlostavljanje djece potencijalni su uzrok agresivnog ponašanja u djetinjstvu i u kasnijoj dobi. Na temelju navedenih istraživanja postavljena je i teza o transgeneracijskoj transmisiji nasilja. Prikupiti podatke o nasilju u porodici je vrlo teško, jer se to prikriva i svako insistiranje na tome predstavlja zadiranje u samu intimu privatnog života. Rezultati istraživanja su pokazali da većina djece koja su izložena porodičnom nasilju ne postaju delinkventi [6-10].

U dosadašnjim istraživanjima kriminaliteta nasilja utvrđeno je da su djela nasilja, dominantno, karakteristika osoba muškog pola, mlađeg uzrasta i srednjih godina, odnosno, do 45 godina. Najveći broj izvršilaca živi u braku, zatim u vanbračnoj zajednici, ili su razvedeni i imaju veći broj djece. Žene takođe učestvuju u kriminalitetu nasilja, najčešće vršeći krivična djela tjelesne povrede i zlostavljanja djece. Što se tiče socijalnih osobina nasilnika, oni uglavnom potiču iz porodica sa niskim obrazovanjem i kvalifikacijom. Profesionalni status roditelja nasilnika je nizak. Ekonomski status porodica iz kojih potiču je ispod prosjeka, ali nije izrazito nizak. Nasilnici i njihovi roditelji uglavnom potiču sa sela ili malih urbanih aglomeracija, manje je onih koji potiču

iz većih ili velikih gradova. U porodicama nasilnika mnogo je alkoholičara i lica sa psihičkim poremećajima. Procenat osuđivanih u porodicama nasilnika nešto je iznad prosjeka, ali, u cjelini, porodice nasilnika ne pripadaju delinkvnetnoj populaciji. Obrazovni nivo nasilnika je nizak i ima mnogo nezaposlenih, oni koji su zaposleni pretežno rade poslove koji ne zahtijevaju nikakvu ili zahtijevaju vrlo nisku kvalifikaciju i to u privrednim granama koje imaju slabu kvalifikacionu strukturu zaposlenih i nizak dohodak. Znatan broj nasilnika potiče iz nepotpunih, razorenih porodica, posebno onih u kojima nedostaje otac. Jedan dio nasilnika nije formirao sopstvenu porodicu poslije napuštanja roditeljske porodice. Stambena situacija nije najbolja, ali je daleko od izrazito nepovoljne. Među nasilnicima ima mnogo skitnica, besposličara, lica sa asocijalnim i sociopatskim ponašanjem, kao i psihopata i neurotičara [1, 6,11-16].

Cilj istraživanja je da se utvrdi da li su i u kojoj mjeri osobine ili crte ličnosti štićenika homicidalnih djela povezane sa socioekonomskim faktorima.

Metode rada

Istraživanje obuhvata štićenike Kazneno-pravnih zavoda iz Republike Srpske (KPZ "Tunjice" Banja Luka, KPZ "Kula" Istočno Sarajevo, KPZ Foča) i Sudskog odjeljenja Klinike za psihijatriju Sokolac. Ukupno je ispitano 105 štićenika koji su počinili ubistvo i 100 štićenika počinilaca nehomicidalnih djela. Iz grupe homicidanata isključeno je 15 štićenika koji su osuđeni po pitanju ratnog zločina (ratni zločinci nisu obuhvaćeni radom) i 30 štićenika zbog nepotpuno i nepravilno popunjениh psiholoških testova. Isključenja iz grupe nehomicidanata su izvršena zbog pretjerane vezanosti deliktne situacije za ratna zbivanja (12 štićenika) i zbog nepotpuno i/ili nepravilno popunjениh psiholoških testova (28 štićenika). Poslije navedenih isključenja, formirana je ispitna grupa homicidanata (ubica) od 60 štićenika i kontrolna grupa nehomicidanata (neubica), takođe od 60 štićenika. Kontrolna grupa je formirana od počinilaca krivičnih djela razbojništva (N = 22), krađe (N = 18) i ostalih krivičnih djela (N = 20). U podgrupi nehomicidanata počinilaca ostalih krivičnih djela

nalaze se počinjeni nedozvoljene proizvodnje i prometa opojnih droga (N = 7), ugrožavanja javnog saobraćaja (N = 4), silovanja (N = 3), utaje poreza (N = 2), nedozvoljene proizvodnje i prometa oružja i eksplozivnih sredstava (N = 1), falsifikovanja novca (N = 1), polnog nasilja nad djecom (N = 1) i prevare (N = 1).

Ispitanici u ispitnoj i kontrolnoj grupi su istraživanju pristupili na dobrovoljnoj bazi.

Studija je kontrolisana, transverzalna (studija presjeka).

U svrhu eksploracije osnovnog problema i ciljeva istraživanja koristi se upitnik Lista opštih podataka. To je specifično konstruisana skala koja sadrži 12 pitanja od kojih se tri pitanja rješavaju zaokruživanjem DA ili NE, četiri pitanja zaokruživanjem dobar ili loš, a ostalih pet pitanja sadrži podgrupe određene varijable i zaokruživanjem se određuje pripadnost nekoj od podgrupa. Na taj način se dobijaju podaci vezani za socio-ekonomske faktore.

Statistička analiza. Obilježja posmatranja u studiji su podvrgнутa deskriptivnim statističkim metodama – mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, medijana, minimum, maksimum; mjere varijabiliteta (standardna devijacija) i relativni brojevi kao pokazatelji strukture. U cilju donošenja relevantnih zaključaka zapažene međugrupne razlike su analizirane parametarskim (Studentov-t-test)

i neparametarskim (Fisher-ov, Pearson Chi-Square - hi kvadrat test, Mann-Whitney-U test, Kolmogorov-Smirnov-Z test) statističkim metodama. Pomoću statističkih metoda (ANOVA - analiza varijanse i LSD - test najmanje značajne razlike) analizirane su razlike između grupe homicidanata i podgrupa nehomicidanata (podgrupa počinilaca razbojništva, podgrupa počinilaca krađe i podgrupa počinilaca ostalih krivičnih djela). Rezultati statističke analize su prikazani u vidu tabela.

Rezultati

U sljedećim tabelama prikazani su opšti podaci grupe homicidanata i nehomicidanata, kao i podgrupa nehomicidanata s obzirom na vrstu počinjenog krivičnog djela

Kod homicidanata je visok procenat očeva sa niskim nivoima obrazovanja (bez škole, 4 razreda, 8 razreda) – 53,4% a kod nehomicidanata 31%. Najbolje su obrazovani očevi počinilaca krađe (27,8% ih je sa niskim nivoima obrazovanja) (Tabela 1). Neparametarski testovi međugrupnih razlika (Mann-Whitney i Kolmogorov-Smirnov test - P = 0.005) pokazuju statistički značajnu razliku između grupe homicidanata i nehomicidanata.

U obje grupe je visok procenat majki sa

Tabela 1. Obrazovanje oca ispitanika

Obrazovanje oca	Razbojništvo	Krađa	Grupa		Ukupno
			Ostala djela	Ubistvo	
Bez škole	Broj	0	1	0	4
	%	0.0%	5.6%	0.0%	3.3%
4 razreda o. š.	Broj	3	0	1	20
	%	13.6%	0.0%	5.0%	16.7%
8 razreda o. š.	Broj	4	4	5	26
	%	18.25%	22.2%	25.0%	21.7%
Srednja škola	Broj	11	9	12	53
	%	50.0%	50.0%	60.0%	44.2%
Viša ili visoka	Broj	4	4	2	17
	%	18.2%	22.2%	10.0%	14.2%
Ukupno	Broj	22	18	20	120
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabela 2. Obrazovanje majke ispitanika

Obrazovanje majke	Krivično djelo					Ukupno
	Razbojništvo	Krađa	Ostala djela	Ubistvo		
Bez škole	Broj	4	1	2	6	13
	%	18,2%	5,6%	10,0%	10,0%	10,8%
4 razreda o. š.	Broj	4	1	1	19	25
	%	18,2%	5,6%	5,0%	31,7%	20,8%
8 razreda o. š.	Broj	6	5	8	14	33
	%	27,3%	27,8%	40,0%	23,3%	27,5%
Srednja škola	Broj	5	9	8	16	38
	%	22,7%	50,0%	40,0%	26,7%	31,7%
Viša ili visoka	Broj	3	2	1	5	11
	%	13,6%	11,1%	5,0%	8,3%	9,2%
Ukupno	Broj	22	18	20	60	120
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

niskim nivoima obrazovanja – majke homicidana 65% a majke nehomicidana 53,4%. Najbolje obrazovanje majki je u grupi nehomicidana počinilaca krađe – 39% sa niskim nivoima obrazovanja.

Mann-Whitney i Kolmogorov-Smirnov test - nema statistički značajne razlike u obrazovanju majki homicidana i nehomicidana.

Tabela 3 prikazuje stambene uslove u kojima je živjela primarna porodica štićenika. U visokom procentu oni su imali dobro riješeno stambeno pitanje - 91% homicidana i 87% nehomicidana. Pearson-Chi-square test

međugrupnih razlika ne pokazuje statistički značajnu razliku između grupe ($\chi^2 = 4,686$; $df = 2$; $P = 0,096$).

Materijalni status primarne porodice je u značajnom procentu loš u obje grupe, ali više u grupi nehomicidana (65%), ali i u visokom procentu u ostalim grupama (kod 50% počinilaca razbojništva, 50% počinilaca krađe, 50% počinilaca ostalih djela i 35% počinilaca ubistva). Pearson-Chi-square test međugrupnih razlika - nema statistički značajne razlike ($\chi^2 = 2,194$; $df = 1$; $P = 0,139$).

Fizičko kažnjavanje od strane oca je iz-

Tabela 3. Stambeni uslovi primarne porodice ispitivanih počinilaca krivičnih dela

Stambeni uslovi	Krivično djelo					Ukupno
	Razbojništvo	Krađa	Ostala djela	Ubistvo		
Vlastita kuća	Broj	13	11	16	50	90
	%	59,1%	61,1%	80,0%	83,3%	75,0%
Vlastiti stan	broj	4	6	2	5	17
	%	18,2%	33,3%	10,0%	8,3%	14,2%
Podstanar	Broj	5	1	2	5	13
	%	22,7%	5,6%	10,0%	8,3%	10,8%
Ukupno	Broj	22	18	20	60	120
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 4. Fizičko kažnjavanje ispitanika od strane roditelja

Varijabla		Krivično djelo				Ukupno
		Razbojništvo	Krađa	Ostala djela	Ubistvo	
Fizičko kažnjavanje od strane oca	Da	Broj	2	4	1	18
		%	9,1%	22,2%	5,0%	18,3% 15,0%
	Ne	Broj	20	14	19	49 102
		%	90,9%	77,8%	95,0%	81,7% 85,0%
Ukupno		Broj	22	11	20	60 120
		%	100%	100%	100%	100%
Fizičko kažnjavanje od strane majke	Da	Broj	2	5	1	8 16
		%	9,1%	27,8%	5,0%	13,3% 13,3%
	Ne	Broj	20	13	19	52 104
		%	90,9%	72,2%	95,0%	86,7% 86,7%
Ukupno		Broj	22	18	20	60 120
		%	100%	100%	100%	100%

raženje u grupi homicidanata (18,3%) nego u grupi nehomicidanata (11,7%) (Tabela 4). Pearson-Chi-square test - nisu zapažene statistički značajne razlike ($\chi^2 = 1,046$, df = 1, P = 0,306).

Pearson-Chi-square test ($\chi^2 = 0,000$; df = 1; P = 1,000) - nema statistički značajne razlike između grupa kao ni faktičke razlike. U obje grupe štićenici su u 13,3% slučajeva bili fizički kažnjavani od strane majke. Najviše su kažnjavani počinjeni krađe, u 27,8% slučajeva.

Tabela 5 pokazuje da su obje grupe ispoljavale fizičku agresivnost prema roditeljima u vrlo malom procentu – homicidanti (1,7%) a nehomicidanti (3,3%). Fišerov test nije pokazao statistički značajne razlike između grupa

homicidanata i nehomicidanata (P = 1,000).

Kod obje grupe je visok procenat štićenika sa nižim nivoima obrazovanja (bez škole, 4 razreda, 8 razreda osnovne škole) - 31,7% homicidanata i 30,1% nehomicidanata (Tabela 6). Najslabije školovana je podgrupa počinilaca krađe (oko 40 % ih je sa nižim nivoima obrazovanja). Mann-Whitney test - nema statistički značajne razlike u obrazovanju između grupe homicidanata i grupe nehomicidanata.

Visok je procenat neoženjenih, razvedenih i u vanbračnoj zajednici u obje grupe (60% homicidanata i oko 58% nehomicidanata). Najslabija situacija je u podgrupi štićenika nehomicidanata počinilaca krađe (samo 16,7%

Tabela 5. Fizička agresivnost prema roditeljima

Varijabla		Grupa		Ukupno
		Homicidanti	Nehomicidanti	
Fizička agresivnost prema roditeljima	Da	Broj	1	2
		%	1.7%	3.3% 2.5%
	Ne	Broj	59	58
		%	98.3%	96.7% 97.5%
Ukupno		Broj	60	60
		%	100%	100% 100%

Tabela 6. Obrazovanje štićenika

		Krivično djelo				Ukupno
		Razbojništvo	Krađa	Ostala djela	Ubistvo	
Bez škole	Broj	0	1	0	0	1
	%	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	0,8%
4 razreda o. š.	Broj	0	0	1	6	7
	%	0,0%	0,0%	5,0%	10,0%	5,8%
8 razreda o. š.	Broj	6	6	4	13	29
	%	27,3%	33,3%	20,0%	21,7%	24,2%
Srednja škola	Broj	16	10	13	39	78
	%	72,7%	55,6%	65,0%	65,0%	65,0%
Viša ili Visoka š	Broj	0	1	1	2	4
	%	0,0%	5,6%	5,0%	3,3%	3,3%
Magistrat ili doktorat	Broj	0	0	1	0	1
	%	0,0%	0,0%	5,0%	0,0%	0,8%
Ukupno	Broj	22	18	20	60	120
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

oženjenih) (Tabela 7). Person-Chi-square test - nema statistički značajne razlike u pogledu bračnog stanja homicidanata i nehomicidanata ($\chi^2 = 0,690$; $df = 3$; $P = 0,876$).

Nije postojala ni statistička ni faktička razlika u odnosima u porodici između grupa homicidanata i nehomicidanata, tj. oni su i u jednoj i u drugoj grupi u 96,7% slučajeva bili dobri.

Materijalni status porodica homicidanata je nešto bolji – dobar materijalni status porodice ima 65% homicidanata i 55% nehomicidanata

(50% počinilaca razbojništva, 72,2% počinilaca krađe i 45% počinilaca ostalih djela). Pearson-Chi-square test - bez statistički značajne razlike ($\chi^2 = 1,250$; $df = 1$; $P = 0,264$).

Pearson Chi-square test nije otkrio statistički značajne razlike ($\chi^2 = 0,657$; $df = 1$; $P = 0,418$) u stambenim uslovima štićenika pojedinih grupa. Oni su dobri kod 68,2% porodica počinilaca razbojništva, 94,4% počinilaca krađe, 65% počinilaca ostalih djela i 68,3% počinilaca ubistva.

Tabela 7. Bračno stanje štićenika

Bračno stanje		Krivično djelo				Ukupno
		Razbojništvo	Krađa	Ostala djela	Ubistvo	
Oženjen	Broj	12	3	10	24	49
	%	54,5%	16,7%	50,0%	40,0%	40,8%
Neoženjen	Broj	7	12	6	28	53
	%	31,8%	66,7%	30,0%	46,7%	44,2%
Razveden	Broj	2	1	2	5	10
	%	9,1%	5,6%	10,0%	8,3%	8,3%
Vanbračna zajednica	Broj	1	2	2	3	8
	%	4,5%	11,1%	10,0%	5,0%	6,7%
Ukupno	Broj	22	18	20	60	120
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Diskusija

Očevi homicidanata su slabije obrazovani - čak 53% ih je sa nižim stepenom obrazovanja (bez škole, 4 razreda osnovne škole, 8 razreda osnovne škole), za razliku od nehomicidanata čiji očevi u 30% slučajeva imaju navedeni stepen obrazovanja, s tim da je u podgrupi nehomicidanata počinilaca razbojništva 31,8%, podgrupi počinilaca ostalih krivičnih djela 30% i podgrupi počinilaca krađe 27,8% očeva sa navedenim stepenom obrazovanja. Dobijeni rezultati se slažu sa rezultatima ranijih istraživanja koja navode da nasilnici uglavnom potiču iz porodica sa niskim stepenom obrazovanja [9,11,12]. Manji procenat očeva štićenika sa nižim nivoima obrazovanja u grupi nehomicidanata se objašnjava činjenicom da se u toj grupi, pored štićenika sa nasilnim kriminalnim djelima, nalaze i štićenici sa nenasilnim kriminalnim djelima, koji, u prosjeku, potiču iz porodica sa nešto većim stepenom obrazovanja (prema podacima iz navedene literature). Nivo obrazovanja roditelja, a posebno oca, kao glave porodice, može imati uticaja na formiranje strukture ličnosti i homicidanata i nehomicidanata. Kroz školovanje se razvijaju radne navike, odgovornost, disciplina i bolja socijalizacija, što se kasnije prenosi na djece, pa nedostatno školovanje roditelja može biti preduslov za razvijanje disocijalnih crta djece. Nizak obrazovni nivo može biti povezan sa slabijim materijalnim porodičnim stanjem, pa su roditelji zaokupljeni rješavanjem tog stanja i manje su posvećeni odgojno vaspitnom radu sa djecom, što može biti osnova za nastanak delinkventnog ponašanja djece. Nizak nivo obrazovanja roditelja može, takođe, ukazivati na njihove niže intelektualne sposobnosti, što samo po sebi ukazuje na slabiju vaspitnu sposobnost takvih roditelja, a to može biti preduslov za disocijalno ponašanje djece. Nedovoljno obrazovanje roditelja dovodi do slabijeg uspjeha u životu, nedostatka samopouzdanja, što može biti dodatna frustracija sa pojmom agresivnosti koja dovodi do delinkvntnog ponašanja roditelja. Smanjena im je sposobnost socijalnog prilagođavanja i usvajanja moralnih normi, pa se lakše sukobljavaju sa zakonom. To može predstavljati model ponašanja djece i dovesti do razvoja negativnog transgeneracijskog modela ponašanja.

Majke homicidanata su slabije školovane

jer ih je niži procenat sa završenom srednjom školom (26.7%), višom ili visokom školom (8.3%) u odnosu na majke nehomicidanata (sa završenom srednjom školom ih je 36.7% a sa višom ili visokom školom 10%). Obrazovni nivo majki štićenika u obje grupe je niži nego obrazovni nivo očeva. Majke homicidanata u 65% slučajeva imaju niske nivo obrazovanja - bez škole, 4 razreda i 8 razreda osnovne škole, dok majke nehomicidanata navedene nivo obrazovanja imaju u 52.5% slučajeva (majke iz podgrupe počinilaca razbojništva u 63,7% slučajeva, počinilaca krađe u 39% i majke počinilaca ostalih krivičnih djela u 55% slučajeva sa navedenim stepenom obrazovanja), što se slaže sa rezultatima dosadašnjih istraživanja, koja navode da nasilnici uglavnom potiču iz porodica sa niskim obrazovanjem [6,9,12]. Razlog višeg obrazovanja kod majki nehomicidanata je u činjenici da su u grupi nehomicidanata i nenasilni prestupnici. Slično kao kod očeva, tako i obrazovanje majki može imati uticaja na formiranje ličnosti djece. Razlog nižeg obrazovnog nivoa mogu biti slabije intelektualne sposobnosti, što može biti razlog slabije sposobnosti pravilnog odgoja djece (razvijanja discipline, odgovornosti, radnih navika, usvajanje moralnih normi). Niži nivo obrazovanja roditelja može biti povezan i sa slabijim materijalnim stanjem, pa roditelji mogu biti zaokupljeni rješavanjem tog problema, a to im oduzima vrijeme koje bi trebali posvetiti vaspitno-odgojnog radu sa djecom, koja zbog toga mogu razviti disocijalno pa i delinkventno ponašanje.

Stambeni uslovi primarne porodice nisu najbolji (8,3% primarnih porodica homicidanata i 13,3% nehomicidanata - porodice počinilaca razbojništva 22,7%, počinilaca krađe 5,6% i počinilaca ostalih djela 10% su podstanari), ali nisu ni nepovoljni što se slaže sa rezultatima dosadašnjih istraživanja koja navode da stambena situacija nasilnika nije najbolja ali je istovremeno daleko od izrazito nepovoljne [6,9,12]. Inače, loši stambeni uslovi primarne porodice mogu, u ovom slučaju u manjem stepenu, imati uticaja na strukturu ličnosti štićenika (nešto više na grupu nehomicidanata, jer je veći procenat podstanara), kao dodatni egzistencijalno - frustracioni faktor, koji može uticati na pojavu delinkventno-devijantnog ponašanja.

Evidentan je slabiji materijalni status - kod

homicidanata je 35.0% a kod nehomicidanata 48.3% štićenika (počinjeni razbojništva 50.0%, počinjeni krađe 50.0% i počinjeni ostalih djela 35.0%) sa lošim materijalnim statusom primarne porodice, što se takođe slaže sa rezultatima dosadašnjih istraživanja koja navode da je ekonomski status primarne porodice nasilnika slab, ali nije ekstremno nizak [12,15-17]. Visok procenat porodica štićenika počinilaca krađe sa lošim materijalnim statusom je, djelimično, povezan sa činjenicom da su među počinjocima krađe i počinjeni razbojničke krađe. Ispodprosječan materijalni status primarne porodice ima uticaja na osobine ličnosti štićenika iz obje grupe, i to više iz grupe nehomicidanata (manji procenat štićenika sa dobrim materijalnim statusom porodice), u smislu da je on dodatna egzistencijalna frustracija koja može dovesti do narušavanja unutarnoporodične harmonije i povjerenja, te dovoditi do česte napetosti, izbijanja afekata srdžbe i bijesa i agresivnih ispada sa razvojem devijantnih osobina kod djece, kao i direktni povod određenim formama delinkventnosti, pa i homicidalnosti. Ispodprosječan materijalni status porodica štićenika može biti djelimično povezan i sa gore navedenim slabijim obrazovnim nivoom roditelja štićenika.

Homicidanti su u većem procentu (18.3%) kažnjavani od strane oca nego nehomicidanti (11.7%). U grupi nehomicidanata fizičko kažnjavanje od strane oca je u 9.1% slučajeva prisutno u podgrupi počinilaca razbojništva, u 22.2% slučajeva u podgrupi počinilaca krađe i u 5.0% u podgrupi počinilaca ostalih djela. Naši rezultati pokazuju da je stepen fizičkog kažnjavanja povezan sa stepenom težine nasilnog krivičnog djela, a visok procenat fizičkog kažnjavanja od strane oca u podgrupi nehomicidanata počinilaca krađe može se, dijelom, objasniti činjenicom da je među počinjocima krađe i jedan broj počinilaca razbojničke krađe. Više dosadašnjih istraživanja pokazuju da postoji povezanost zlostavljanja u djetinjstvu i adolescenciji sa nasilničkim kriminalitetom u odrasloj dobi [11,17-19]. Istraživanja su pokazala da kod agresivnih osoba u provocirajućim situacijama postoji sklonost ka pogrešnom interpretiranju i percipiranju tih situacija kao opasnih, te pripisivanju zlih namjera drugim ljudima, kada realno nema razloga za to, što se može povezati sa ranijim izlaganjem konf-

liktnim situacijama i situacijama u kojima je dominiralo nasilje unutar porodice, u krugu vršnjaka ili obje sredine. Mora se uzeti u obzir i usvajanje transgeneracijskog modela agresivnog, a samim tim i nasilnog kriminalnog ponašanja u porodicama gdje je često zlostavljanje i ispoljavanje agresivnosti.

Nema razlike u kažnjavanju od strane majke jer je ono prisutno u obje grupe u 13,3% ispitanika. Kao što je opisano i kod kažnjavanja od strane oca, ovaj faktor može uticati na razvoj agresivnog modela ponašanja kod djece i na kasnije nasilno delinkventno ponašanje. Ranija istraživanja navode da je agresivnost roditelja značajan prediktor za izvršenje delikata protiv života i tijela, dok za delikte protiv imovine nema prediktivne važnosti [8,9,11,17-19]. S tom se činjenicom mogu dovesti u vezu i rezultati našeg istraživanja koji navode da je fizičko kažnjavanje od strane majke najmanje prisutno u podgrupi počinilaca ostalih krivičnih djela - 5% (uglavnom se radi o nenasilnim krivičnim djelima).

Fizičku agresivnost prema roditeljima je ispoljavao vrlo mali procenat štićenika i u jednoj i u drugoj grupi (1,7% homicidanata i 3,3% nehomicidanata), što bi moglo predstavljati rezultate u domenu «tamnih brojeva» (agresivnost prema članovima porodice je podatak koji zadire u intimu osobe, pa su se štićenici vjerovatno izjašnjavali u pozitivnijem i socijalno prihvatljivijem svjetlu). Očekivala bi se veća prisutnost ovog faktora u obje grupe, pogotovo u grupi homicidanata, jer je prisustvo agresivnih ispoljavanja mnogo prisutnije u takvim porodicama, kako navode i ranija istraživanja [20]. Navedeno istraživanje, takođe, podržava hipotezu o transgeneracijskoj transmisiji nasilja.

I jedna i druga grupa imaju relativno visoke procente štićenika sa nižim nivoima obrazovanja (bez škole, 4 razreda osnovne škole i 8 razreda osnovne škole) - homicidanti 31.7%, a nehomicidanti 30.1%. U grupi nehomicidanata najslabije obrazovanje je u podgrupi počinilaca krađe - 38.9% sa navedenim nivoima obrazovanja, istovremeno je u podgrupi počinilaca razbojništva 27.3%, a u podgrupi počinilaca ostalih krivičnih djela 25% sa istim nivoima obrazovanja. Obrazovanje štićenika može uticati na njihove osobine ličnosti. Slabiji obrazovni nivo se može povezati sa

slabijim intelektualnim sposobnostima, pogotovo na planu verbalne intelingencije, kao i sa disocijalnim crtama ličnosti što je dokazano u našem istraživanju. Visok procenat štićenika sa slabijim nivoima obrazovanja u podgrupi počinilaca krađe može biti u vezi sa činjenicama da se među počiniocima krađe u značajnom procentu nalaze počinioci razbojničke krađe i oni sa nižim intelektualnim nivoom koji je uslovio lakše otkrivanje djela krađe. Rezultati istraživanja se slažu sa rezultatima ranijih istraživanja koja navode da postoji povezanost između nasilnih kriminalnih djela i nižeg stepena obrazovanja [5,9,11,12,21,22]. Oni navode da se kod delinkventne populacije nalaze i kognitivna i konativna oštećenja koja mogu da dovedu do slabijeg školskog uspjeha, a to onda smanjuje izglede za uspjehom u životu što povećava izglede da se pribjegne delinkvntnom ponašanju. Osobe sa niskim verbalnim intelektualnim sposobnostima imaju slabiju komunikaciju sa drugim ljudima, slabije se snalaze u raznim situacijama i teže usvajaju moralne norme, a to može podsticati delinkventno ponašanje. Školovanje ima značajnu vaspitno-socijalnu ulogu, čiji nedostatak može biti prediktivni faktor kriminalnog ponašanja.

Upadljiv je visok procenat neoženjenih, razvedenih i onih u vanbračnoj zajednici (kod homicidanata 46,7% neoženjenih, 8,3% razvedenih i 5% živi u vanbračnoj zajednici a kod nehomicidanata 41,7% neoženjenih, 8,3% razvedenih i 8,3% živi u vanbračnoj zajednici). U grupi nehomicidanata najnepovoljnija je situacija u podgrupi počinilaca krađe sa samo 16,7% oženjenih, što se može dovesti u vezu sa činjenicama da su oni u prosjeku mlađi od štićenika u ostalim grupama, kao i da se među njima nalaze i štićenici koji su počinioci nasilnih krivičnih djela (razbojnička krađa). Ovi podaci se slažu sa podacima ranijih kriminoloških istraživanja koji ukazuju da nasilni delinkventi u velikom procentu žive u deficijentnim porodicama [1,5,9,12]. U obje grupe je visok procenat neoženjenih, razvedenih i štićenika koji žive u vanbračnoj zajednici, što je u direktnoj vezi sa izraženim prisustvom disocijalnih osobina i neadekvatnim komunikacijama sa socijalnom sredinom uz sukobljavanja sa istom. Ovakva bračna situacija je, djelimično, i zbog nižih verbalnih intelektualnih sposobnosti što ima za

posljedicu slabiju sposobnost komunikacije sa drugim ljudima. Na bračno stanje utiče i dužina izdržavanja kazne. Postojanje bračne zajednice može imati pozitivan efekat na ponašanje u smislu porodične podrške, savjetodavne uloge, korekcije neadekvatnih oblika ponašanja itd. Oni su i u jednoj i u drugoj grupi u 96,7% slučajeva dobri. Ovakvi rezultati nemaju značajnijeg uticaja na strukturu ličnosti štićenika. Inače, prema podacima iz ranije literature u porodicama nasilnih delinkvenata su često prisutne tenzije, nepovjerenje, nedostatak ljubavi, fizička i psihička maltretiranja i zanemarivanje. [6,8,9,12,24]. U našem istraživanju, vjerovatno je postojala tendencija štićenika da odnose u porodici prikažu u boljem svjetlu, jer ovaj podatak zadire u njihovu intimu.

Materijalni status porodica homicidanata nešto bolji (65% porodica homicidanata i 55% porodica nehomicidanata ima dobar materijalni status), tj. on je ispod prosjeka, ali nije izrazito nizak, što je dobijeno i u drugim ranijim istraživanjima [1,9,11,12]. Istraživanja su dokazala da nasilnici, između ostalog, potiču iz porodica sa ispod prosječnim ali ne i niskim materijalnim statusom. Slabiji materijalni status može imati uticaja na osobine ličnosti štićenika i na njihovu delinkventnost u smislu izazivanja frustracija materijalno egzistencijalne prirode.

Stambeni uslovi su nešto lošiji kod porodica homicidanata nego porodica nehomicidanata, ali ni u jednoj grupi nisu pretjerano loši (kod porodica homicidanata dobri stambeni uslovi su u 68,3% a u porodicama nehomicidanata u 75% štićenika), što se slaže sa rezultatima ranijih istraživanja, koja navode da su stambeni uslovi porodica nasilnih delinkvenata ispod-prosječni ali nisu pretjerano loši [11,12]. Slabiji stambeni uslovi kao egzistencijalno frustracioni faktor mogu imati uticaja na osobine ličnosti i na razvoj nepovoljne porodične atmosfere ispunjene napetošću, nepovjerenjem i čestim ispoljavanjima agresivnosti sa posljedičnim delinkventnim ponašanjem.

Zaključak

Dokazano je da su osobine ili crte ličnosti homicidanata povezane sa obrazovanjem roditelja, stambenim uslovima primarne porodice,

materijalnim statusom primarne porodice, fizičkim kažnjavanjem od strane roditelja, bračnim stanjem homicidanata, obrazovanjem homicidanata, materijalnim statusom porodice

homicidanata, stambenim uslovima porodice homicidanata a nisu bitnije povezane sa fizičkom agresivnošću prema roditeljima i odnosima u porodici štićenika.

Literatura

1. Kovačević R, Kecman B. Ubistvo u porodici. Beograd: Institut za kriminološka i sociološka istraživanja; 2006.
2. Kaličanin P. Psihijatrija, I izdanje. Beograd: Velarta; 1997.
3. Kecmanović D. Psihijatrija. Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga; 1989.
4. Marić J. Klinička psihijatrija, IX izdanje. Beograd: Megraf; 2001.
5. Tomović D. Psihijatrijski aspekt počinilaca krivičnog djela ubistva i krivičnog djela krađe. Eskulap 2007;2(3):36-42.
6. Mejovšek M. Uvod u penološku psihologiju. Jastrebarsko: Naklada Slap i Edukacijsko-Reabilitacijski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2002.
7. Hare RD. Psychopathy: Theory and research. New York: Wiley; 1970.
8. McCord J. Some child-rearing antecedents of criminal behavior in adult men. *J Pers Soc Psychol* 1979;(37):1477-1486.
9. Cajner Mraović I, Došen A. Obiteljske prilike i agresivni poremećaji u ponašanju maloljetnih nasilnih delinkvenata u Zagrebu. Zagreb: Policijska akademija, Vojno-policijска škola; 2002.
10. Widom CS. The cycle of violence. *Science* 1989;244:160-166.
11. Mejovšek M, Buđanovac A, Šućur Z. Povezanost između agresivnosti zatvorenika i njihova socioekonomskog obiteljskog statusa. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja* 2000;(36):63-74.
12. Momirović K. Socijalna obilježja nasilnika. Zbornik radova sa savjetovanja u Medulinu. Zagreb: Sveučilišni računski centar; 1979.
13. Mužinić-Masle L. Usپoredba forenzičko-psihijatrijskih obilježja ženskih i muških počinitelja kaznenih djela ubojstava i pokušaja ubojstava. Magisterski rad. Medicinski fakultet, Univerzitet u Zagrebu, 1999.
14. Farrington DP. The family backgrounds of aggressive youths. In: Hersov LA, Berger M, Schaffer D, Editors. Aggression and antisocial behavior in childhood adolescences. Oxford: Pergamon; 1978.
15. Farrington DP. Early predictors of adolescent aggression and adult violence. *Violence Vict* 1989;(4):79-100.
16. Farrington DP, Loeber R, Van Kammen WB. Long-term criminal outcomes of hyperactivity-impulsivity-attention deficit and conduct problems in childhood. In: Robins LN, Rutter M, editors. Straight and devious pathways from childhood to adulthood. Cambridge: Cambridge University Press; 1990.
17. Dutton DG, Hart SD. Evidence for long-term, specific effects of childhood abuse and neglect on criminal behavior in men. *Int J Offender Ther Comp Criminol* 1992;(36):129-137.
18. Lochman JE, Dodge KA. Social-cognitive processes of severely violent, moderately aggressive, and nonaggressive boys. *J Consult Clin Psychol* 1994;(62):366-374.
19. Dodge KA, Frame CL. Social cognitive biases and deficits in aggressive boys. *Child Dev* 1982;53:620-635.
20. Mejovšek M, Buđanovac A, Šućur Z. Usپoredba između recidivista i nerecidivista s obzirom na agresivnost i socioekonomski status. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja* 2001;37:91-100.
21. Linam DR, Hoyle RH, Newman JP. The perils of partialling: cautionary tales from aggression and psychopathy. *Assessment* 2006;13(3):328-41.
22. Moffit TE, Lynam DR, Silva PA. Neuropsychological tests predicting persisting male delinquency. *Criminology* 1994;(32):277-300.
23. Kovačević R, Kecman B. Komparativna analiza osobina ličnosti izvršilaca seksualnih, imovinskih i delikata protiv života i tijela. *Engrami* 2007;29(1-2):5-20.
24. Novaković M, Čabarkapa M, Ille T, Ilanković A. Forenzička analiza osoba sa destruktivnim ponašanjem u posleratnom periodu. *Vojnosanit pregl* 2007;64(3):183-188.

Influence of socio-economic factors on the personality structure of homicide offenders

Dragan Jovanović^{1,2}, Milan Novaković^{1,3}, Snežana Medenica^{1,4},
Novica Petrović^{1,2}, Aleksandra Salamadić^{1,2}

¹Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, Foča, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Neuropsychiatric Department, Clinics and Hospital Services Foča, Clinical Centre East Sarajevo, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³Health Centre, Bijeljina, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

⁴General Hospital, Valjevo, Serbia

Introduction. The personality is formed by interaction of heritage and environment, and hence these factors influence forming of deviant and criminal personality traits. The aim of this study is to investigate the influence of socio-economic factors on the personality structure of homicide offenders, that is the ones who committed homicide.

Methods. The study is controlled, transversal (the cross-section study). The research includes the prisoners of the Penal Institution Foca and Psychiatric Clinic, Court Department, Sokolac. Out of these the test group of 60 prisoners who committed homicide was formed and control group of prisoners who did not commit homicide. For the purpose of the basic problem investigation and the aims of the research the questionnaire of general data was used.

Results. Educational level of prisoners as well as their parents was low (high percentage of lower levels of education), economic status of prisoners' families as well as their primary families were poor in most cases. Housing situation of the prisoners' families as well as their primary families was under the average, but it was not too bad. Aggressiveness to parents was present in a small number of cases (tendency of showing themselves in a better way?). The prisoners were mostly unmarried, divorced or they live in non-marital relationships, relationships in the prisoners' families were good,

Conclusion. Personality features of homicide offenders are related to the education of their parents, housing of primary families, physical punishment by their parents, marital status, education of homicide offenders, economic status of homicide offender's family, housing of homicide offender's family and they are not significantly related to the physical aggressiveness to their parents and relationships in the prisoners' families.

Keywords: socio-economic factors, personality structure, homicide offenders

Originalni rad

Uticaj profesionalnih štetnosti na invalidnost radnika zaposlenih u rudniku i termoelektrani „Ugljevik“

Vinko Đurić

Privatna zdravstvena ustanova „Medical“ Bijeljina,
Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Radnici u svim fazama tehnološkog procesa dobijanja uglja i električne energije, izloženi su uticaju kompleksnih i specifičnih zahtjeva rada, uz prisustvo mnogobrojnih profesionalnih štetnosti, što utiče na radnu sposobnost i nastanak invalidnosti radnika. Cilj ovog rada je utvrditi stepen, vrstu i uzroke invalidnosti radnika, i postojanje statistički značajne razlike između ovih pojava kod radnika koji rade na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada u odnosu na one koji ne rade na takvim mjestima.

Metode. Posmatrani su invalidi rada koji su radili u RiTE Ugljevik u periodu od 1997-2007. godine. Korišćeni su podaci iz „Nalaza ocjene i mišljenja organa vještacenja“ Fonda PIO RS. Ispitanici su svrstani u dvije grupe: A - radnici koji rade na radnim mjestima gdje su posebni uslovi rada i B - radnici koji rade na radnim mjestima gdje nisu posebni uslovi rada. Analiziran je odnos invalidnosti i godina života, dužine radnog i ekspozicionog staža, grupa bolesti koje su bile vodeći uzrok invalidnosti.

Rezultati. Nađena je izrazito visoka stopa invalidnosti (12,5%), a radnici na radnim mjestima gdje su prisutni posebni uslovi rada statistički visoko značajno češće su postajali invalidi. Vodeći uzrok invalidnosti su oboljenja iz grupe oboljenja mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva, a najčešće je oboljenje intervertebralnog diskusa lumbo-sakralnog dijela kičmenog stuba.

Zaključak. Profesionalne štetnosti na radnim mjestima rudara i radnika termoelektrane, značajno utiču na incidenciju i prevalenciju invalidnosti kod radnika koji rade na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada, u odnosu na one koji ne rade na takvim mjestima.

Ključne riječi: invalidi rada, rudnici uglja, termoelektrana na ugalj, profesionalne štetnosti

Adresa autora:

Dr Vinko Đurić

*Dure Jakšića 1, 76300 Bijeljina
djuric.vinko@gmail.com*

Uvod

Pri obavljanju mnogih poslova u rudarstvu i elektroprivredi, optimalna proizvodnja često nameće takva opterećenja koja dovode do nefizioloških naprezanja organizma, narušavanja zdravlja i smanjenja radne sposobnosti radnika.

Teški uslovi i zahtjevi rada u rudarstvu i elektroprivredi, uz prisustvo mnogobrojnih profesionalnih štetnosti - faktori porijeklom iz procesa proizvodnje, uslova radne sredine i zahtjeva rada (prašina uglja i laporca sa primjesama slobodnog SiO_2 , gasovi: CO , CO_2 , SO_2 , NO_x , izduvni gasovi od radnih mašina, buka, vibracije, težak fizički rad, rad u nefiziološkim uslovima i prisilnom položaju tijela, rad vani, na visini i u smjenama), mogu djelovati na zdravlje i radnu sposobnost radnika - utiču na nastanak invalidnosti radnika, a koji zbog smanjene mogućnosti njihovog radnog angažovanja, već godinama opterećuju privredu i značajan su medicinski i socio-ekonomski problem društva [1,2].

Invalidnost, po Zakonu o PIO R. Srpske, postoji kada se utvrđi da je kod osiguranika, zbog trajnih promjena u zdravstvenom stanju prouzrokovanih povredom na radu, profesionalnom bolešću, povredom van rada ili bolešću, koje se ne mogu otkloniti liječenjem ili mjerama medicinske rehabilitacije, nastao gubitak ili smanjenje sposobnosti za rad na radnom mjestu na kojem je bio raspoređen na dan ocenjivanja radne sposobnosti.

Preostala radna sposobnost za drugi posao postoji kada osiguranik, sa radnim naporom koji ne ugrožava njegovo zdravstveno stanje može, sa ili bez prekvalifikacije ili dokvalifikacije, da radi sa punim radnim vremenom na drugom radnom mjestu.

Gubitak radne sposobnosti za rad kod osiguranika postoji, kad se utvrđi da osiguranik trajno nije sposoban za svoj, niti za drugi posao sa punim radnim vremenom, sa ili bez prekvalifikacije ili dokvalifikacije.

Opasnost od nastanka invalidnosti postoji kada na određenom radnom mjestu uslovi rada, bez obzira na higijensko-tehničke zaštitne mjere koje se primjenjuju ili se mogu primjeniti pri radu, utiču na zdravstveno stanje i radnu sposobnost osiguranika u takvoj mjeri da je potrebna promjena radnog mjesta radi sprečavanja nastanka invalidnosti [3].

Prema ranijim zakonskim odredbama pos-

tojala je i kategorija „Izmijenjena radna sposobnost“ (ukinuta 1992. godine), zbog trajnih promjena u zdravstvenom stanju radnik nije mogao obavljati poslove na kojima je radio do tada, ali je mogao obavljati poslove, odnosno radne zadatke koji su odgovarali njegovoj kategoriji stručnosti i to bez prekvalifikacije ili dokvalifikacije. Osiguranik je sticao pravo na raspoređivanje na druge poslove, ali ne i pravo na odgovarajuću novčanu nadoknadu razlike u ličnom dohotku u odnosu na dohodak na prethodnom radnom mjestu.

Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi stepen, vrsta i uzroci invalidnosti radnika i da se proveri da li profesionalne štetnosti na radnim mjestima rudara i radnika termoelektrane utiču na incidenciju i prevalenciju invalidnosti, odnosno, da li postoje statistički značajne razlike između ovih pojava kod radnika koji rade na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada u odnosu na one koji ne rade na takvim mjestima.

Metode rada

Posmatrani su invalidi rada (bez ratnih vojnih invalida) koji su radili u RiTE Ugljevik u periodu od 1997-2007. godine.

Za analiziranje invalidnosti zaposlenih korišćeni su podaci iz: „Nalaza, ocjene i mišljenja“ organa vještačenja Fonda PIO Republike Srpske [4] i personalnih dosjeva radnika u preduzeću. Ispitanici su podijeljeni u dvije grupe:

A - radnici koji rade na radnim mjestima gdje su prisutni posebni uslovi rada - PUR, (sad se ta mjesta nazivaju radna mjesta sa povećanim rizikom) i

B - radnici koji rade na radnim mjestima gdje nisu prisutni posebni uslovi rada - NPUR [5].

Ispitanici su grupisani po: godinama života, dužini radnog staža i eksponicionog radnog staža (radni staž proveden na radnom mjestu na koje je raspoređen u momentu posmatranja) i po grupama bolesti, a sve u odnosu na invalidnost.

Grupe bolesti i povreda koje su uzrok invalidnosti su šifrirane prema 10-MKB.

Za statističku obradu korišteni su poznati i priznati softverski statistički paketi.

Razlika između analiziranih grupa gdje je $p < 0,05$ prihvaćena je kao statistički značajna razlika.

Rezultati

U posmatranom uzorku, nađeno je 204 radnika kojima je utvrđeno neko od prava iz PIO po osnovu izmijenjene radne sposobnosti - stopa invalidnosti je izrazito visoka - iznosi 12,5 %.

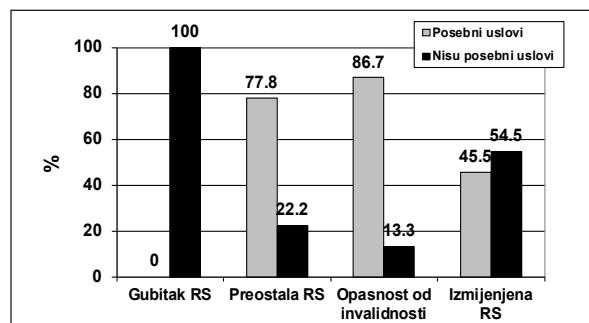
Kod radnika RiTE na radnim mjestima gdje su prisutni PUR (61,5 %) je utvrđeno skoro dvostruko više invalida rada (kod 15,3 % zaposlenih), u odnosu na radnike na radnim mjestima gdje nisu PUR (38,5 %), gdje je utvrđena invalidnost kod 7,9 % zaposlenih. Radnici koji su do invalidnosti radili na radnim mjestima gdje su PUR, statistički visoko značajno češće su postali invalidi u odnosu na radnike koji su radili na radnim mjestima gdje nisu PUR ($\chi^2 = 19,382$; $p < 0,001$; RR = 0,9198).

Prosječna godišnja stopa incidencije invalidnosti iznosi 8,6 %. Za radnike koji su radili na radnim mjestima gdje su PUR je 10,7 % i dvostruko je veća nego za radnike koji su radili na radnim mjestima gdje nisu PUR - 5,3 % (Tabela 1).

Invalidnost – gubitak radne sposobnosti utvrđena je kod 0,3 % zaposlenih (tabela broj 2), invalidnost – preostala radna sposobnost za drugi posao sa punim radnim vremenom kod 9,7 % radnika, dok je kod 1,8 % radnika utvrđena opasnost od nastanka invalidnosti te kod 0,7 % radnika izmijenjena radna sposobnost.

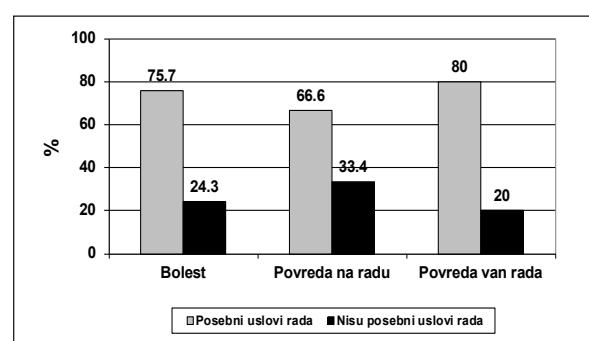
Ni kod jednog invalida rada invalidnost nije prouzrokovala neka profesionalna bolest. Bolest je daleko najznačajniji uzrok invalidnosti u svim radnim jedinicama, kod 90,7 % invalida, povrede na radu kod 4,4 % invalida, a povrede van rada kod 4,9 % invalida (Grafikon 1).

Na radnim mjestima gdje su PUR, do invalidnosti je radilo tri četvrtine invalida kod kojih



RS= radna sposobnost

Grafikon 1. Vrsta invalidnosti i uslovi rada



Grafikon 2. Uzroci invalidnosti i uslovi rada

je bolest uzrok invalidnosti, dvije trećine invalida kod kojih je uzrok invalidnosti povreda na radu, te četiri petine invalida kojima je uzrok invalidnosti povreda van rada (Grafikon 2).

Najčešća grupa oboljenja (po 10. MKB) kao vodeći uzrok invalidnosti - prema prvoj utvrđenoj dijagnozi je neko od oboljenja mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva (kod 46,1 % invalida). Drugo mjesto po učestalosti pripada oboljenjima kardiovaskularnog sistema (kod 9,8 % invalida), na trećem mjes-

Tabela 1. Obilježja invalidnosti

Prosječno	Uslovi rada			ρ
	PUR	NPUR	UKUPNO	
Zaposlenih	1006	631	1637	
Invalida	154	50	204	
Stopa invalidnosti	15,3 %	7,9 %	12,5 %	0,001
Stopa incidencije	10,7 %	5,3 %	8,6 %	0,955
Godine života	$41,1 \pm 7,1$	$42,4 \pm 10,3$	$41,4 \pm 8,0$	0,935
Ukupni radni staž	$17,4 \pm 7,5$	$16,9 \pm 8,8$	$17,2 \pm 7,8$	0,119
Ekspozicioni radni staž	$14,7 \pm 6,7$	$14,5 \pm 8,7$	$14,7 \pm 7,2$	0,114

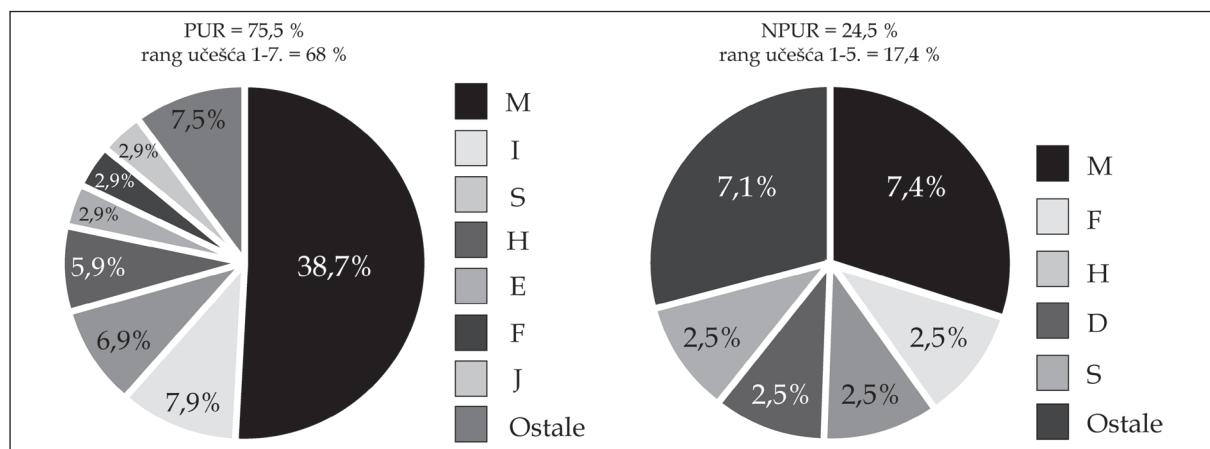
PUR = posebni uslovi rada

NPUR = nisu posebni uslovi rada

tu po značaju su povrede (kod 9,3 %), zatim oboljenja organa čula vida i sluha (kod 8,3 %), te psihička oboljenja i poremećaji kod 5,4 % invalida (Grafikon 3).

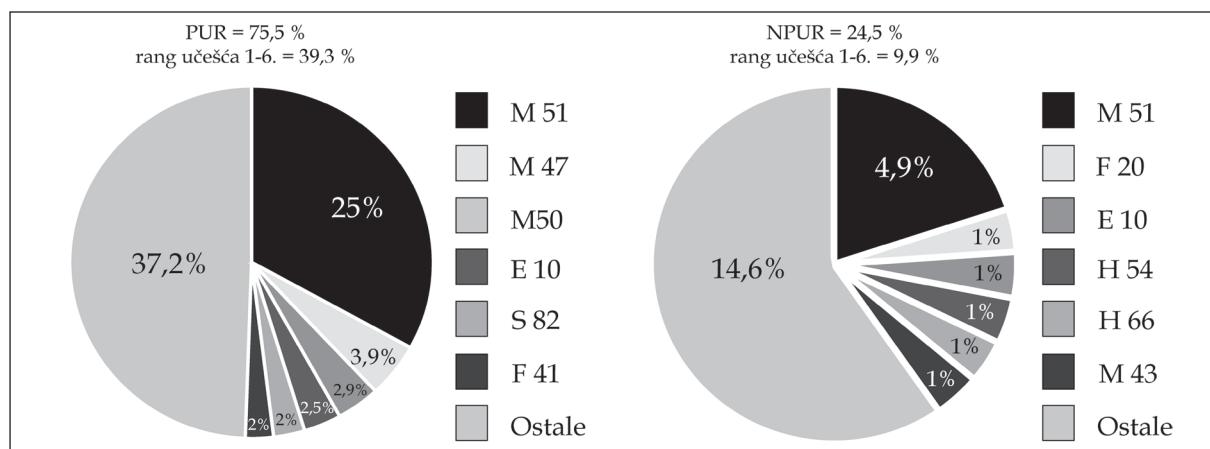
Oboljenje intervertebralnog dikusa lumbosakralnog dijela kičmenog stuba je najčešće oboljenje, koje je vodeća, prvo utvrđena dijag-

noza kao uzrok invalidnosti u 29,9 % slučajeva na nivou cijelog preduzeća. Drugo i treće mjesto (kod po 3,4 % invalida) dijele artroze zglobova i diabetes mellitus insulin nezavisno, dalje slijede ravnomjerno oboljenja vratnog dijela kičme, anksiozno-depresivni poremećaji i kardiomiopatije (Grafikon 4).



Grafikon 3. Grupe bolesti - vodeći uzrok invalidnosti (po X MKB)

M = Bolesti mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva; I = Bolesti sistema krvotoka; S = Povrede, trovanja i posljedice djelovanja spoljnih faktora; H = Bolesti organa čula vida i sluha; E = Bolesti žlijezda sa unutrašnjim lučenjem, ishrane i metabolizma; F = Duševni poremećaji i poremećaji ličnosti; J = Bolesti sistema za disanje; D = Benigne neoplazme (dojke i materice);



Grafikon 4. Oboljenja kao vodeći uzrok invalidnost (po X MKB)

M51 = Discopathia vertebrae L/S; M47 = Spondylosis columnae vertebralis; M50 = Discopathia vertebrae cervicalis; E10 = Diabetes mellitus insulin independens; S82 = Fractura cruris, regionem talocruralem, includens; F41 = Disordines anxiosi alii; F20 = Schizophrenia; M54 = Dorsalgia; H66 = Otitis media suppurativa; M43 = Dorsopathiae deformantes aliae

Diskusija

U RiTE Ugljevik smo našli 204 radnika (12,5 % zaposlenih) kojima je zbog zdravstvenog stanja utvrđena jedna od kategorija invalidnosti, što je izrazito visoka stopa invalidnosti.

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na

nesporan uticaj uslova rada na nastanak invalidnosti radnika. Radnici koji su do invalidnosti radili na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada, statistički visoko značajno češće su postajali invalidi rada, nego na radnim mjestima gdje nisu prisutni posebni uslovi rada ($p < 0,001$). Naši rezultati

su u saglasnosti sa rezultatima u ranijim istraživanjima u oblasti industrije i rudarstva [6-11].

Najčešće korišteni pokazatelj invalidnosti je, prema kriterijumima metodologije [12], *godišnja stopa prirasta invalida rada na 1000 zaposlenih radnika*, i ako godišnja stopa prirasta invalida rada iznosi:

- do 3,5% - smatra se niskom stopom prirasta invalida rada;
- 3,6 – 6,0% - umjerena stopa prirasta invalida rada;
- 6,1 – 9,5% - visoka stopa prirasta invalida rada;
- 9,6 – 12,0% - veoma visoka stopa prirasta invalida rada i
- 12,1 i više% - ekstremno visoka stopa prirasta invalida rada.

U našem istraživanju prosječna godišnja stopa incidencije invalidnosti iznosi 8,6% i pripada visokoj stopi prirasta invalida rada. Za radnike koji su radili na radnim mjestima gdje su posebni uslovi rada je 10,7% (veoma visoka stopa) i dvostruko je veća nego za radnike koji su radili na radnim mjestima gdje nisu posebni uslovi rada - 5,3% - umjerena stopa (Tabela 1).

Rezultati u ovom radu su u korelaciji sa rezultatima drugih autora [7,10,11].

Naši ispitanici su postajali invalidi sa prosječno 40,9-41,5 godina života, 14,1-17,9 godina radnog staža, i 10,9 do 15,1 godinu eksponicionog radnog staža, i rezultati u ovom radu odgovaraju rezultatima drugih autora [2,6,7,11,13].

Od 204 radnika (12,5% zaposlenih) kod kojih je utvrđena invalidnost, gubitak radne

sposobnosti utvrđen je kod svega 2,5%, invalidnost - preostala radna sposobnost za drugi posao sa punim radnim vremenom kod 77,5% invalida, dok je kod 14,7% invalida utvrđena opasnost od nastanka invalidnosti, te kod 5,4 % izmijenjena radna sposobnost (Tabela 2).

Naši rezultati su saglasni sa rezultatima drugih autora [7,8,10]. Ovdje je potrebno naglasiti da bi broj invalida kod kojih postoji invalidnost - gubitak radne sposobnosti bio veći, da su svi radnici koji su oboljeli od teških neizlječivih bolesti upućeni na ocjenu radne sposobnosti, ali zbog njihove teške socijalne situacije, preduzeće se opredijelilo da sve takve radnike zadrži u radnom odnosu i bolovanju do kraja života.

Kod 90,7% invalida u RiTE uzrok invalidnosti je bolest, kod 4,4% uzrok je povreda na radu i kod 4,9% uzrok invalidnosti je povreda van rada (Grafikon 1). Tri četvrtine invalida kod kojih je bolest uzrok invalidnosti, dvije trećine kojima je uzrok invalidnosti povreda na radu, te četiri petine kojima je uzrok invalidnosti povreda van rada, do invalidnosti je radilo na radnim mjestima gdje su PUR (Grafikon 2), što korelira sa rezultatima drugih autora [6,7,12].

U ovoj analizi nije nadjen nijedan radnik kome je invalidnost utvrđena zbog profesionalnog oboljenja! Nepostojanje adekvatne radne i medicinske dokumentacije pri zapošljavanju u preduzeću, neredovna kontrola uslova rada i zdravstvenog stanja zaposlenih radnika putem preventivnih periodičnih ljekarskih pregleda, su vjerovatno i najveći razlozi da nije registrovano ni jedno profesionalno oboljenje u ovom preduzeću, mada objektivno postoje profesionalne štetnosti (zaprašenost, buka, vibracije, nefiziološki

Tabela 2. Vrste invalidnosti

Zaposlenost i vrsta invalidnosti	Uslovi rada				Ukupno		
	PUR		NPUR		Od zaposlenih	Od invalida	
	N	%	N	%	N	%	%
Ukupno zaposlenih	1006	61,5	631	38,5	1637	100	0
Gubitak radne sposobnosti	0	0	5	0,8	5	0,3	2,5
Preostala radna sposobnost	123	12,2	35	5,5	158	9,7	77,5
Opasnost od nastanka invalidnosti	26	2,6	4	0,6	30	1,8	14,7
Izmijenjena radna sposobnost	5	0,5	6	1,0	11	0,7	5,4
Ukupno invalida	154	15,3	50	7,9	204	12,5	12,5

PUR = posebni uslovi rada

NPUR = nisu posebni uslovi rada

položaj tijela i dr.) koje uzrokuju profesionalna oboljenja. Zbog nedovoljne opremljenosti, razvijenosti zdravstvene službe i stručnosti medicinskih radnika, nedostatka stručnih institucija medicine rada u Republici Srpskoj, teško je prepoznati i utvrditi profesionalno oboljenje, tako da se profesionalne bolesti pojavljuju pod drugim dijagnozama zbog kojih se utvrđuje invalidnost ili sposobnost za rad.

Cvetković i saradnici [2], kao i Đurić[7], takođe nisu našli ni jedan slučaj invalidnosti uzrokovani profesionalnom bolešću, dok je Đorđević[12], našao manje od 1% invalida kojima je uzrok invalidnosti profesionalno oboljenje.

Najčešća grupa oboljenja (po 10. MKB) kao vodeći uzrok invalidnosti - prema prvoj utvrđenoj dijagnozi u RiTE (Grafikon 3), je neko od oboljenja mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva (kod 46,1% invalida). Drugo mjesto po učestalosti pripada oboljenjima kardiovaskularnog sistema (9,8%), na trećem mjestu su povrede (9,3%), zatim oboljenja organa čula vida i sluha (8,3%), te psihička oboljenja i poremećaji (kod 5,4% invalida).

Rezultate saglasne našem istraživanju su našli i drugi autori [6,10,11].

U Republici Srpskoj, kao najčešći uzroci invalidnosti su oboljenja kardiovaskularnog sistema, oboljenja mišićno-koštanog sistema, povrede na radu, oboljenja respiratornog sistema i duševne bolesti navode drugi autori [14,15]. Opisan je u industriji i rudarstvu BiH prije rata isti redoslijed invalidnosti po zahvaćenim organima/organskim sistemima [6-8].

Literatura

1. Mudrinić P. Specifičnosti medicine rada u rudarstvu. U: Vidaković A, urednik. Medicina rada I. Beograd: KCS-Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu „Dr Dragomir Karajović“ i Udruženje za medicinu rada; 1996. p. 359–365.
2. Cvetković B, Kunto F. Neki aspekti problema invalida rada u rudnicima uglja u SR BiH. Niš: Jugoslovenska i inostrana dokumentacija zaštite na radu; 1977. p. 92–104.
3. Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju. Sl. glasnik RS broj 106/05 i 134/11.
4. Pravilnik o ocjenjivanju radne sposobnosti u PIO RS. Sl. glasnik RS broj 21/94, 84/02 i 7/05.
5. Pravilnik o utvrđivanju radnih mesta sa posebnim uslovima rada i ljekarskim pregledima radnika na tim radnim mjestima. Sl. list SR BiH 2/91.
6. Kojović J. Istraživanje medicinskih uzroka rane invalidnosti radnika sa preostalom radnom sposobnošću u industriji BiH i mogućnosti unapređenja prevencije invalidnosti putem humanizacije. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, 1987.
7. Đurić V. Posebni uslovi rada i preostala radna sposobnost rudara. Magistarski rad. Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, 1996.
8. Apostolov B, Sadiković H. Ocjena radne sposobnosti u invalidskom osiguranju u prevenciji invalidnosti. III savjetovanje iz oblasti zaštite na radu „Prevencija invalidnosti“. Tuzla, 1987.

Oboljenje intervertebralnog dikusa lumbosakralnog dijela kičmenog stuba je najčešće oboljenje, koje je vodeća - prvoutvrđena dijagnoza kao uzrok invalidnosti u 29,9% slučajeva na nivou cijelog preduzeća. Drugo i treće mjesto (kod po 3,4% invalida) dijele artroze zglobova i diabetes mellitus insulin nezavisan, dalje slijede ravnomjerno oboljenja vratnog dijela kičme, anksiozno-depresivni poremećaji i kardiomiopatije (Grafikon 4). Ovi rezultati ne odgovaraju rezultatima drugih autora [7,12,16,17].

Zaključak

U RiTE Ugljevik je utvrđena izrazito visoka stopa invalidnosti (12,5%). Nađeno je 2,5% invalida sa gubitkom radne sposobnosti, preostalu radnu sposobnost imalo je 77,5% invalida, opasnost od nastanka invalidnosti je utvrđena kod 14,7%, a izmijenjenu radnu sposobnost imalo je 5,4% ispitanika. Profesionalna bolest nije uzrok invalidnosti ni kod jednog invalida rada. Bolest je najznačajniji uzrok invalidnosti, zatim povrede van rada te povrede na radu.

U ovom istraživanju dokazano je da profesionalne štetnosti na radnim mjestima rudara i radnika termoelektrane, značajno utiču na incidenciju i prevalenciju invalidnosti kod radnika koji rade na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada, u odnosu na one koji ne rade na takvim mjestima.

- Zbornik radova. Tuzla, 1987; 32–41.
9. Pleho A, Kojović J. Invalidnost i njeni uzroci. III savjetovanje iz oblasti zaštite na radu „Prevencija invalidnosti“. Tuzla, 1987. Zbornik radova. Tuzla, 1987; 17–22.
10. Pavlović M. Uzroci invalidnosti radnika Rudnika mrkog uglja „Soko“ - Sokobanja. Elaborat, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu „Dr Dragomir Karajović“ Beograd. Beograd; 1995.
11. Franjkić-Misija P, Kurtović J, Osmić M, Tunjić S, Kurtović A, Đurić V. Retrospektivna analiza uzroka promijenjene radne sposobnosti radnika Termoelektrane Tuzla. 4. Hrvatski kongres medicine rada „Zdravlje i rad – ključ života“ i 14. međunarodni kongres o službama medicine rada „Službe medicine rada u tranziciji u Istočnoj i Zapadnoj Evropi“. Dubrovnik, 2007. Zbornik radova. Dubrovnik, 2007; 66–68.
12. Đorđević V. Invalidnost- Metodologija, epidemiologija, prevencija. Beograd: Megraf; 2002.
13. Institut za rudarska i hemijska istraživanja u Tuzli: Studija o zapošljavanju i profesionalnoj rehabilitaciji invalida rada u SOUR-u „Titovi rudnici uglja“ u Tuzli. Tuzla; 1987.
14. Kojović J. Profesionalne bolesti u Republici Srpskoj – poteškoće u utvrđivanju. Svet rada 2004;1(3):386–390.
15. Kojović J, Miodragović M, Baroš D. Patologija invalidnosti u prijeratnom i poslijeratnom periodu. Scr Med 2000;31(1):19–27.
16. Pavlović M. Problemi invalidnosti u rudnicima uglja sa podzemnom eksploatacijom. Prvo savetovanje o zaštiti na radu, zaštiti od požara i zaštiti životne sredine u Elektroprivredi Srbije, Vrњачka Banja, 1999. Zbornik radova. Vrњачka Banja, 1999; 202–205.
17. Miodragović M, Kojović J, Baroš D, Đurić V. Kardiovaskularne bolesti i patologija invalidnosti u periodu prije i poslije rata (1990. i 1996. godine). IX kongres medicine rada Jugoslavije. Niš, 1997. Zbornik radova. Niš, 1997; 297–299.

Influence of the harmful effects caused by profession on invalidity rate within the employees at mine and power plant "Ugljevik"

Vinko Djurić

Private Health Facility “Medical” Bijeljina, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. In all stages of technological process of producing coal and electric power, employees are exposed to the influence of complex and specific work requirements in presence of numerous professional hazards, making an impact on work ability and appearance of disability. The aim of this study is to determine the rate, type and causes of invalidity and existence of the statistically difference in all those conditions within the work places with special work requirements in comparison to those that do not require them.

Methods. The observation was made on disabled employees who worked at the Mine and Power Plant “Ugljevik” during the period 1997-2007. The data used for this observation belongs to the Pension Fund of The Republic of Srpska. Examinees are sorted into two groups: A) employees who work at work places with special work requirements and B) employees who work at work places that do not require them (the observation was based on their age, length of their work and exposition service; all that in comparison to the level of invalidity).

Results. An extremely high rate of invalidity was found (12.5%). Employees who work at work places with special work requirements were becoming disabled more often. The leading causes of invalidity were diseases of bone and muscular system and connective tissue, but the most common was the disease of the intervertebral disc of the lumbo-sacral part of the spine.

Conclusion. Professional hazards of mine and power plant employees significantly influence incidence and prevalence of disability of employees whose jobs require special work conditions in comparison to those whose jobs are without those requirements.

Keywords: disabled employees, coal mine, power plant, professional hazards

Originalni rad

Učešće medicinskih sestara u rješavanju akutnih komplikacija dijabetesa

Natalija Hadživuković¹, Mirjana Stamenović^{1,2}, Ljiljana Milović^{1,2}, Jelena Pavlović¹, Sandra Joković¹

¹Medicinski fakultet Foča, Univerzitet Istočno Sarajevo, Foča, Bosna i Hercegovina

²Visoka medicinska škola strukovnih studija Ćuprija, Srbija

Kratak sadržaj

Uvod. Akutne komplikacije dijabetesa predstavljaju akutno nastale metaboličke poremećaje u čijoj osnovi leže ekstremni poremećaji nivoa glukoze u krvi. Cilj ovog istraživanja je da se ispita učestalost pojave akutnih komplikacija kod oboljelih od dijabetesa koje su nastale kao posljedica loše glikoregulacije i analizira obim i sadržaj sestrinskog rada u rješavanju tih komplikacija.

Metode. Istraživanje je izvedeno u periodu septembar-oktobar 2011.godine na internom odjeljenju u Univerzitetskoj bolnici Foča. U istraživanju su korišćena dva anonimna upitnika kojim su anketirani pacijenti koji boluju od dijabetesa i medicinske sestre koje učestvuju u njihovom liječenju.

Rezultati. Više od polovine pacijenata (60%) je upoznato sa komplikacijama dijabetesa, a više od dvije trećine (73%) ispitanika zna prepoznati znake hiperglikemije, dok 63% ispitanika zna da su osjećaj mučnine, gladi i klonulosti znaci hipoglikemije. Najveći dio medicinskog osoblja (71%) smatra da je najčešći uzrok komplikacija ne uzimanje terapije, zato više od dvije trećine ispitanika (79%) motiviše pacijente da se pridržavaju higijensko-dijetetskog režima i da redovno uzimaju terapiju.

Zaključak. Naši rezultati ukazuju da pacijenti nisu dovoljno upoznati sa akutnim komplikacijama dijabetesa, a da je znanje medicinskog osoblja na zadovoljavajućem nivou, mada može da bude još bolje. Zato je neophodna kontinuirana edukacija, kako bolesnika tako i medicinskog osoblja sa ciljem prevencije komplikacija od dijabetesa.

Ključne riječi: dijabetes, akutne komplikacije, medicinske sestre, edukacija

Uvod

Na osnovu stavova Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) i Američkog udruženja za dijabetes (ADA), 2000. godine data je nova definicija i podjela bolesti

kao i novi kriterijumi za postavljanje dijagnoze. Dijabetes melitus se označava kao grupa metaboličkih bolesti, koje se karakterišu hiperglikemijom nastalom zbog defekta u sekreciji insulina i/ili defekta u njegovom dejstvu [1].

Naglašava se pri tome da je tokom trajanja bolesti hronična hiperglikemija udružena sa pojavom oštećenja različitih organa. Danas u svijetu skoro 250 miliona ljudi ima dijabetes. U Republici Srpskoj još nije kompletiran Populacioni registar oboljelih od dijabetesa, ali se prema podacima Instituta za zdravstvenu zaštitu Republike Srpske procjenjuje da bi oboljelih moglo biti oko 60.000 sa prevalencom oko 4%, slično kao u zemljama u okruženju. Približno 25% opšte populacije ima genetsku predispoziciju za pojavu dijabetesa, premda se bolest manifestuje u 1-2% slučajeva, što znači da su za ekspoziciju bolesti neophodni faktori okoline. Kao rizični faktori za pojavu šećerne bolesti identifikovani su savremeni tempo života, promjena sredine, način življenja i ishrane, obavljanje profesionalnih poslova koji zahtjevaju veća duševna opterećenja (stresne situacije), rađanje krupnog djeteta (više od 4 kg) i dr [2]. Liječenje dijabetesa je simptomatsko i kauzalno. Simptomatska terapija podrazumjeva primjenu dijete kod svih bolesnika, kao i fizičku aktivnost, nezavisno od uzroka nastanka, zatim primjenu insulina i kod većeg broja bolesnika primjenu oralnih antidiabetika. Težnja liječenja je da se glikemija dovede na vrijednosti manje od 8 mmol/L u krvi i time spriječe određene komplikacije. Opredjeljenje za način liječenja zavisi od: uzrasta, težine same bolesti (smanjena proizvodnja ili potpuno odsustvo insulina) i fizičke kondicije (debeo, mršav ili normalno uhranjen). Akutne komplikacije dijabetes melitusa predstavljaju akutno nastale metaboličke poremećaje u čijoj osnovi leže ekstremni poremećaji nivoa glukoze u krvi [3]. One predstavljaju po život opasna stanja i zahtjevaju hitno prepoznavanje i adekvatnu terapiju, uz dobru laboratorijsko-tehničku podršku. To su: dijabetesna ketoacidozna i ketoacidozna koma, hipoglikemija i hipoglikemiska koma, hiperglikemijsko, hiperosmolarno, neketogeno stanje i laktična acidozna.

Cilj ovog istraživanja je da se ispita učestalost pojave akutnih komplikacija kod oboljelih od dijabetes melitusa koje su nastale kao posljedica loše glikoregulacije i analizira obim i sadržaj sestrinskog rada u rješavanju tih komplikacija.

Metode rada

Istraživanje je sprovedeno u periodu septembar-oktobar 2011. godine na internom odjeljenju u Univerzitetskoj bolnici u Foči. Uzorak čini 30 pacijenata koji boluju od dijabetesa i 14 medicinskih sestara koje učestvuju u njihovom liječenju i njezi.

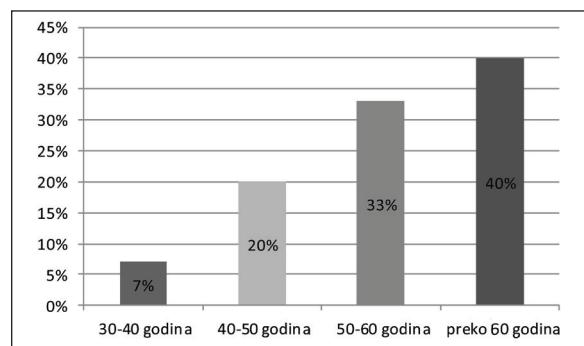
U istraživanju su korištena dva anonimna anketna upitnika sa više ponuđenih odgovora (Prilog 1, 2). Prvi anketni upitnik sadrži 19 pitanja i namijenjen je pacijentima koji boluju od dijabetesa. Drugi anketni upitnik namijenjen je medicinskim sestrama koje rade na internom odjeljenju i sadrži 11 pitanja.

Rezultati

Anketnim ispitivanjem obuhvaćeno je 44 ispitanika, od toga 30 pacijenata koji boluju od dijabetesa i 14 medicinskih sestara koje su zadužene za njihovo liječenje i njegu. Iz dobijenih rezultata od pacijenata uočavamo da je najviše ispitanika, njih 40% starije od 60 godina života, 33% pacijenata je starosne dobi od 50-60 godina života, a ostalih 27% je mlađe od 50 godina (Grafikon 1).

Vezano za faktore rizika u nastanku ovog oboljenja iz tabele 1 može se uočiti da su ispitanici većinom pušači (60% ispitanika), da ih je više od 2/3 gojazno (73%), a da ih 63% ima u svojoj porodici još oboljelih od ove bolesti.

Za liječenje dijabetesa 77% ispitanika se pridržava odgovarajuće dijete i redovno se



Grafikon 1. Starosna struktura oboljelih

Tabela 1. Prisustvo faktora rizika za nastanak dijabetesa na osnovu odgovora ispitanika

Pitanje	Da	Ne
Da li ste pušač?	60%	40%
Da li ste gojazni?	73%	27%
Da li u vašoj porodici još neko boluje od dijabetesa?	63%	37%

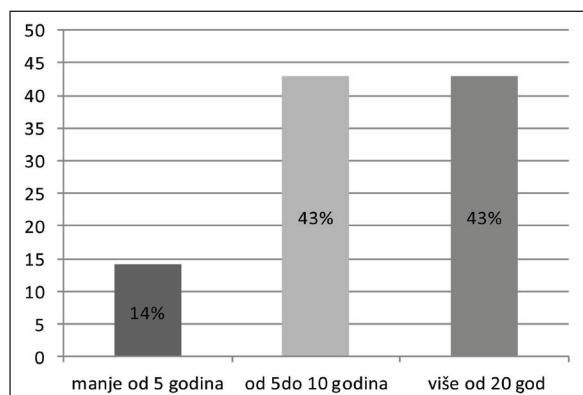
Tabela 2. Znanje pacijenata o komplikacijama dijabetesa.

Pitanje	Odgovor	Broj (%) ispitanika
Da li ste upoznati sa komplikacijama dijabetesa?	Da	18 (60%)
	Ne	12 (40%)
Da li su osjećaj mučnine, klonulosti i gladi znaci hipoglikemije?	Da	19 (63%)
	Ne	11 (37%)

bavi fizičkom aktivnošću. Od ukupnog broja ispitanika 33% u liječenju koristi oralne antidiabetike, a ostalih 67% prima insulin.

U tabeli 2 prikazani su rezultati koji pokazuju da je 60% naših ispitanika upoznato sa komplikacijama svoje bolesti, dok njih 40% nije i to predstavlja znatan procenat ispitanika koje je potrebno edukovati. U istoj tabeli je prikazano da 63% ispitanika prepoznaže znake hipoglikemije, njih 27% te znake povezuje sa izgladnjelošću dok ih samo 3% povezuje sa umorom.

Iz rezultata prikazanih na grafikonu 2 uočavamo da više od 2/3 bolesnika (73%) zna prepoznati znake hiperglikemije, dok ostalih 27% ispitanika ne zna razlikovati ove znake od znakova hipoglikemije.

**Grafikon 2.** Godine staža medicinskih sestara na internom odjeljenju.**Tabela 3.** Znanje medicinskih sestara o uzrocima komplikacija dijabetesa

Odgovor na pitanje	Broj (%) ispitanika
Pušenje	1 (7%)
Propušten obrok	3 (22 %)
Ne uzimanje terapije	10 (71 %)

Tabela 4. Mišljenje medicinskih sestara o najčešćim akutnim komplikacijama koje se javljaju kod oboljelih od dijabetesa

Odgovor na pitanje	Broj ispitanika
Hipoglikemija	9 (64%)
Hiperglikemija	5 (36%)
Ketoacidoza	0 (0%)

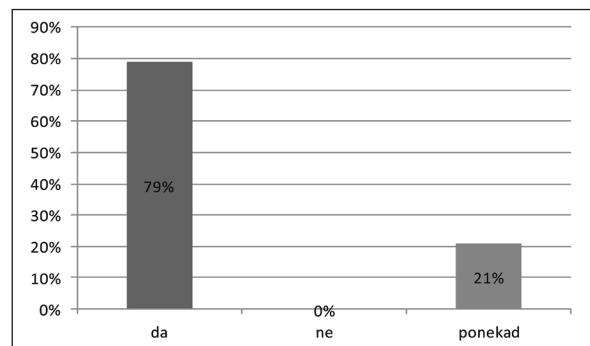
Pomoću drugog upitnika kojim su anketirane medicinske sestre dobijeni su rezultati koji pokazuju koliko su sestre upoznate sa akutnim komplikacijama dijabetesa i koliko efikasno rješavaju te komplikacije. Iz rezultata prikazanih na grafikonu 2 uočava se da na internom odjeljenju rade sestre sa višegodišnjim iskustvom. Isti je procenat medicinskih sestara koje rade na internom odjeljenju preko 10 godina i sestara koje rade od 5 do 10 godina, i on iznosi 43%, a samo njih 14% je zaposleno na odjeljenju manje od 5 godina.

Iz dobijenih rezultata uočava se da najveći dio medicinskog osoblja (71%) smatra da je neuzimanje terapije kod liječenja dijabetesa glavni uzrok komplikacija ove bolesti, a ostalih 22% misli da je to propušten obrok, dok samo 7% misli da bi to moglo biti i pušenje (Tabela 3).

Uočava se, takođe, da 64% anketiranih zdravstvenih radnika smatra da je hipoglikemija kao akutna komplikacija dijabetesa najčešća, 26% ispitanika misli da je to hiperglikemija, dok nismo imali potvrđnih odgovora na pitanje da je to ketoacidoza (Tabela 4).

Iz rezultata grafikona 3 uočavamo da 79% ispitanih medicinskih radnika stalno motiviše svoje pacijente da se pridržavaju higijensko-dijetetskog režima i da redovno uzimaju terapiju, dok ostalih 21% to rade povremeno. Na pitanje medicinskim sestrama da li učestvuju u edukaciji pacijenata koji boluju od dijabetesa i članova njihovih porodica, čak njih 86% je

odgovorilo potvrđno. To je veoma važan podatak zato što ova bolest zahtjeva dobru edukaciju, jer bez dobro edukovanog dijabetičara uspjeh njegovog liječenja će izostati. Ipak, 14% ispitanika je izjavilo da ne učestvuje u edukaciji ovih pacijenata nego da to umjesto njih radi neko drugi (kolegica sa posla ili ljekar).



Grafikon 3. Odgovor medicinskih sestara na pitanje koliko često rade na motivisanju bolesnika da se pridržavaju higijensko-dijetetskog režima i da redovno uzimaju terapiju

Diskusija

Dijabetes melitus je rasprostranjeno oboljenje kod svih naroda, rasa i u svim zemljama. Već smo iznijeli činjenicu da u svijetu vlada prava pandemija ove bolesti. Značajno je napomenuti da uprkos sve većem napretku u prevenciji i liječenju ove bolesti ona ima tendenciju rasta, a naročito u razvijenim zemljama [1].

Za pojavu šećerne bolesti stavljen je veliki akcenat na faktore koji prate savremeni tempo života, ali ni u kom slučaju ne smijemo zanemariti gnetsku predispoziciju za nastajanje i ispoljavanje ove bolesti [2].

Našim istraživanjem obuhvaćena su 44 ispitanika (30 pacijenata i 14 medicinskih sestara) koji su imali zadatku da ispune ciljane upitnike pomoći kojih smo htjeli da ispitamo koliko su upoznati sa akutnim komplikacijama dijabetesa.

Medicinska sestra mora dobro poznavati akutne komplikacije dijabetesa i prepoznati ih kao alarmantno stanje kako bi na vrijeme obavijestila ljekara i kako bi se što prije pomoglo pacijentu. U suštini ove komplikacije predstavljaju akutno nastale metaboličke poremećaje u čijoj osnovi leže ekstremni poremećaji nivoa

glukoza u krvi [3]. Njihov nastanak zavisi od različitih faktora a to su: neredovno uzimanje terapije, nedovoljna doza (prevelika/premala) insulina ili tabletiranog lijeka, nepridržavanje dijete, zakasnjelo ili smanjeno uzimanje hrane i dr. Zato je neophodno da oboljeli od šećerne bolesti budu pod stalnom stručnom kontrolom izabranog ljekara, kao i dispanzera za dijabetes [4].

Pored liječenja oboljelih, stalna kontrola podrazumjeva i preventivno djelovanje koje obuhvata mjere sprječavanja manifestacije bolesti, mjere na ranom otkrivanju i blagovremenom liječenju, kao i edukaciju dijabetičara. Uspješnost rada medicinske sestre je da edukuje pacijenta u kontroli šećerne bolesti, samokontroli, održavanju lične higijene, kontroli masnoće u krvi, pravilnoj ishrani, održavanju normalne tjelesne težine, bavljenju fizičkom aktivnošću uz saradnju cijelog kupa tima. Ključ terapije i dobrog vođenja dijabetesne bolesti leži u njenoj kontroli [5]. Ukoliko se sprovodi terapija koju je odredio ljekar, a ne kontroliše se bolest, dobri rezultati će izostati. Na duge staze, takvo će stanje donijeti samo još više problema i stvoriti uslove za nastanak komplikacija [6].

Dijabetesna ketoacidozna predstavlja najtežu komplikaciju dijabetesa, sa visokom stopom morbiditeta, a mortalitet je od 5-24%. Incidenca je 1,6% u razvijenim zemljama svijeta a u siromašnim zemljama, sa lošjom organizacijom dijabetološke zaštite, incidenca može biti čak 30%. Najveći broj pacijenata sa dijabetesnom ketoacidozom imaju osobe koje boluju od tip 1 dijabetesa [7].

Hiperglikemijsko hiperosmolarno neketogeno stanje predstavlja akutnu komplikaciju koja se karakteriše poremećajem stanja svijesti i povećanom osmolarnošću u pacijenata sa hiperglikemijom. Incidenca je 0,05%, ali, iako se karakteriše skoro deseterostruko manjom incidentom od ketoacidoze, ima veoma visoku stopu mortaliteta (30-60%) [8,9].

Hipoglikemija je daleko najčešća akutna komplikacija u liječenju bolesnika insulinom. Uzroci mogu biti različiti. To može da bude pretjerana fizička aktivnost, zakasnijelo ili smanjeno uzimanje hrane kod osoba koje se liječe insulinom, kao i njegovo loše doziranje. Incidenca je kod osoba koje boluju od tip 1 dijabetesa oko 25-30% godišnje, dok je tip 2

rjeđe praćen pojavom hipoglikemije čak i kad su na insulinskoj terapiji, ali ukoliko je prisutna obično je teža i opasnija [10,11].

Laktična acidozna kao komplikacija kod dijabetičara nije tako česta i obično je, ali ne mora biti i obavezno posljedica istovremenog postojanja i tkivne hipoksije i dijabetesa [12].

Da bi smo stekli uvid o znanju i obaveštenosti pacijenata koji boluju od dijabetesa u odnosu na akutne komplikacije ove bolesti anketirali smo pacijente sa internog odjeljenja u Univerzitetskoj bolnici u Foči.

Došli smo do rezultata da je od ove bolesti najviše oboljelih iz populacije starosne dobi od preko 50 godina života i da 40% ispitanice grupe boluje od dijabetesa preko 10 godina.

Dijabetes nastaje sadejsvom i kompleksnom interakcijom različitih faktora, a prije svega genskih, faktora sredine i samog načina življenja. U našem radu došli smo do podatka da 63% ispitanika ima u familiji još nekoga ko boluje od ove bolesti. Približno 25% opšte populacije u svijetu ima gensku predispoziciju za pojavu dijabetesa, premda se bolest manifestuje u 1-2% slučajeva. To znači da su za eksponiciju bolesti neophodni faktori okoline življenja.

Danas se sigurno zna da su riziko faktori za pojavu dijabetesa savremeni tempo života, način ishrane (preobilna ishrana, sklonost ka unošenju veće količine slatkiša), smanjena fizička aktivnost i dr. Vezano za faktore rizika dobili smo podatke da je 73% naših ispitanika gojazno, a da ih je 40% pušača.

Po pitanju načina liječenja koji je primjenjen kod naših ispitanika dobili smo podatke da ih je 67% na insulinskoj terapiji, dok ostalih 33% pacijenata u terapiji koristi oralne antidiabetike. To smo mogli povezati sa činjenicom da se ovdje radi o pacijentima koji su hospitalizovani i koji su se u bolnicu javili zbog pogoršanja svog zdravstvenog stanja ili pojave komplikacija koju ova bolest nosi sa sobom. Ohrabrujuće rezultate smo dobili po pitanju liječenja vezano za odgovarajuću dijetu i bavljenje fizičkom aktivnošću. Od ukupnog broja pacijenata njih 77% je izjavilo da se pridržava dijete i da se bavi fizičkom aktivnošću.

Po pitanju da li su upoznati sa akutnim komplikacijama ove bolesti i da li znaju prepoznati simptome pomenutih komplikacija dobili smo sljedeće rezultate. Više od polovine naših ispitanika, njih 60% je izjavilo da je up-

oznato sa komplikacijama svoje bolesti, da 73% njih zna prepoznati znake hiperglikemije, dok je 63% naših ispitanika reklo da osjećaj mučnine, klonulosti i gladi prepoznaju kao znake hipoglikemije, a ostalih 37% te simptome pripisuje umoru i izgladnjelosti. Iz priloženog možemo uočiti da pacijenti nisu baš dobro obaviješteni o komplikacijama i da je pri edukaciji ovih pacijenata i tome potrebno posvetiti određenu pažnju.

Na internom odjeljenju Univerzitetske bolnice u Foči gdje smo anketirali sestre koje su zadužene za brigu o dijabetičarima možemo uočiti da rade sestre sa iskustvom. Isti je procenat sestara koje rade od 5-10 godina i više od 10 godina i on iznosi 43%, dok je samo 14% sestara koje su tu manje od 5 godina. Iako sestre nisu ljekari i ne prepisuju lijekove pacijentima, one kroz svoj rad stiču veliko znanje o bolestima od kojih se liječe pacijenti o kojima one brinu. Nekada to znanje koje se steklo kroz praksu može spasiti život pacijentu, jer su upravo one te koje naviše vremena provode uz njih.

Što se tiče znanja medicinskih sestara o akutnim komplikacijama dijabetesa, a sa kojima se one sreću u svom svakodnevnom radu najveći broj ispitanih je hipoglikemiju naveo kao najčešću komplikaciju (64%), dok kao uzrok za njihov nastanak navode neuzimanje terapije i propušten obrok. Iz tog razloga i zato što su svjesne postojećeg problema medicinske sestre u velikom procentu (79%) motivišu bolesnike da se pridržavaju higijensko-dijetetskog režima.

Posljednjih godina edukaciju pacijenata pa tako i dijabetičara sve više preuzimaju sestre. Edukacija pojedinca je nešto što većina sestara radi svakodnevno i to je jedan od najboljih vidova edukacije. Bilo koji vid edukacije da primjenjujemo naš cilj je isti. Potrebno je naučiti pacijenta šta može sam uraditi kako bi što kvalitetnije obavljao svoje životne aktivnosti, kao i kako da promjenom stila života sprijeći eventualne komplikacije nekih hroničnih oboljenja [13]. Sadašnjost i budućnost nam postavljaju nove izazove i zdravstvene probleme, a sestrinstvo dobija novu kompleksniju ulogu u promociji i unapređenju zdravlja. Medicinska sestra se, na svu sreću, sve više udaljava od tradicionalne uloge medicinske sestre koja samo izvršava naloge ljekara. Na primjer, ako znamo da je dijabetes svjetski problem koji ima razarajuće humane, soci-

jalne i ekonomske posljedice, da u svijetu ima oko 230 miliona oboljelih, da se više od 50% amputacija donjih ekstremiteta vrši zbog dijabetesa, naš preventivni rad sa oboljelim od

dijabetesa baziraćemo na edukaciji pacijenata na sprečavanju nastanka komplikacija ove bolesti [14].

Zaključak

Dijabetes melitus spada u grupu hroničnih, nezaraznih oboljenja i predstavlja ozbiljan zdravstveni problem. Prvi put je jedno nezarazno oboljenje označeno kao globalni problem koji se tretira poput infektivne epidemije. Sa porastom broja oboljelih od šećerne bolesti realno je očekivati i povećanje broja dijabetičara sa komplikacijama. Nastajanje komplikacija se može odlagati neko vrijeme, smanjiti po broju i donekle se ublažiti težina bolesti. Na osnovu analize raspoložive literature i rezultata istraživanja mogu se donijeti sljedeći zaključci. Naši pacijenti nisu dovoljno upoznati sa akutnim komplikacijama svoje bolesti. Što se tiče os-

posobljenosti i stručnosti medicinskog osoblja u rješavanju akutnih komplikacija znanje je na zadovoljavajućem nivou ali ono uvjek može biti i bolje. Zato je neophodna kontinuirana edukacija, kako bolesnika tako i medicinskog osoblja sa ciljem prevencije komplikacija od dijabetesa. Dobrom edukacijom dijabetičara, možemo očekivati njihovo veće angažovanje u kontroli svoje bolesti, jer bez njihovog aktivnog učešća ne mogu se ni očekivati, dobri rezultati prevencije i liječenja. Ovo je hronična bolest sa kojom oboljeli mora naučiti da živi, mora se odreći dotadašnjih navika u ishrani i načinu života, a zadatak zdravstvenog radnika je da ubijedi pacijenta o neophodnosti takvog angažovanja.

Literatura

- Courtenay M, Stenner K, Carey N. The views of patients with diabetes about nurse prescribing. *Diabet Med* 2010;27(9):1049-1054.
- Distiller LA, Brown MA, Joffe BI, Kramer BD. Striving for the impossible dream: a community-based multi-practice collaborative model of diabetes management. *Diabet Med* 2010;27(2):197-202.
- De Beer K, Michael S, Thacker M, Vetal. Diabetic ketoacidosis and hyperglycaemic hyperosmolar syndrome - clinical guidelines. *Nurs Crit Care* 2008;13(1):5-11.
- Walker A, James C, Bannister M, Jobes E. Evaluation of a diabetes referral pathway for the management of hypoglycaemia following emergency contact with the ambulance service to a diabetes specialist nurse team. *Emerg Med J* 2006;23(6):449-451.
- Peterson-Sgro K. Reducing acute care hospitalization and emergent care use through home health disease management: one agency's success story. *Home Healthcare Nurse* 2007;25(10):622-627.
- Hankin L. Diabetic emergencies. *Nurs Stand* 2005;19(52):67.
- Schmitz K. Providing the best possible care: an overview of the current understanding of diabetic ketoacidosis. *Aus Crit Care* 2000;13:22-27.
- Magee MF, Bhatt BA. Management of decompensated diabetes. Diabetic ketoacidosis and hyperglycaemic hyperosmolar syndrome. *Crit Care Clin* 2001;17:75-106.
- Berger W, Keller U. Treatment of diabetic ketoacidoses and non-ketotic hyperosmolar diabetic coma. *Baillieres Clin Endocrinol Metab* 1992;6(1):1-22.
- McAulay V, Deary IJ, Frier BM. Symptoms of hypoglycaemia in people with diabetes. *Diabet Med* 2001;18:690-750.
- Ludvigsson J, Nordfeldt S. Hypoglycaemia during intensifies insulin therapy of children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 1998;suppl 1:159-66.
- Frommer JP. Lactic acidosis. *Med Clin N Am* 1983;67:815-829.
- Davis ED. Role of the diabetes nurse educator in improving patient education. *Diabetes Educ* 1990;16(1):36-8.
- Ellis SE, Speroff T, Dittus RS, Brown A, Pichert JW, Elasy TA. Diabetes patient education: meta-analysis and meta-regression. *Patient Educ Couns* 2004;52(1):97-105.

Prilog I

Epidemiološki upitnik za pacijente

Poštovani,

Pred vama je upitnik kojim hoćemo da ispitamo informisanost i zainteresovanost za sticanje znanja o akutnim komplikacijama dijabetesa. Vaši odgovori biće korišćeni u istraživačke svrhe za izradu diplomskog rada. Anketa je anonimna.

Hvala na saradnji.

- 1. Godine starosti**
 - a) 20-30 godina
 - b) 30-40 godina
 - c) 40-50 godina
 - d) Preko 50 godina
- 2. Polna struktura ispitanika**
 - a) Muškarci
 - b) Žene
- 3. Koji stepen škole ste zavšili?**
 - a) Osnovnu školu
 - b) Srednju školu
 - c) Visoku školu
- 4. Mjesto stanovanja?**
 - a) Selo
 - b) Grad
- 5. U kakvom ste radnom odnosu?**
 - a) Zaposlen
 - b) Nezaposlen
 - c) Penzioner
- 6. Koliko dugo bolujete od dijabetes melitusa?**
 - a) Od 1-10 god
 - b) Od 10-20 god
 - c) Preko 20 god
- 7. Da li ste gojazni?**
 - a) Da
 - b) Ne
- 8. Da li pušite?**
 - a) Da
 - b) Ne
- 9. Da li je u vašoj porodici još neko bolovao od dijabetesa?**
 - a) Da
 - b) Ne
- 10. Za liječenje dijabetesa koristite:**
 - a) Djetu i fizičku aktivnost
 - b) Tablete (antidiabetici)
 - c) Insulin
- 11. Da li se u liječenju pridržavate higijensko dijetetskog režima?**
 - a) Da
 - b) Ne
- 12. Da li redovno koristite terapiju?**
 - a) Da
 - b) Ne
- 13. Koliko često kontrolišete nivo šećera u krvi?**
 - a) Svakodnevno
 - b) Povremeno
 - c) Veoma rijetko
- 14. Da li mislite da ste dovoljno obavješteni o svojoj bolesti?**
 - a) Da
 - b) Ne
- 15. Ko vas je informisao?**
 - a) Ljekar
 - b) Sestra
 - c) Drugi bolesnik
- 16. Da li ste obučeni za samostalnu primjenu insulina?**
 - a) Da
 - b) Ne
- 17. Da li ste upoznati sa komplikacijama vaše bolesti ?**
 - a) Da
 - b) Ne
- 18. Znate li prepoznati znake hiperglikemije?**
 - a) Da
 - b) Ne
- 19. Osjećaj mučnine, klonulost, hladan znoj, osjećaj gladi su znaci:**
 - a) Umora
 - b) Izgladnjelosti
 - c) Hipoglikemije

Prilog II

Epidemiološki upitnik za medicinske sestre

Poštovane medicinske sestre,

Pred vama je upitnik kojim hoćemo da ispitamo informisanost kao i vaše učešće u liječenju bolesnika od dijabetesa i liječenju komplikacija koju ova bolest nosi. Anketa je anonimna.

Hvala na saradnji.

1. Koliko dugo radite na endokrinološkom odjeljenju?
 - a) Manje od 5 godina
 - b) Od 5-10 godina
 - c) Više od 10 godina
2. U svojoj praksi se srećete sa oboljelim od dijabetes melitusa?
 - a) Svakodnevno
 - b) Rijetko
3. Da li učestvujete u edukaciji oboljelog i njegove porodice?
 - a) Da
 - b) Ne
4. Da li ste upoznati sa etiologijom, terapijom i dijagnostikom ove bolesti?
 - a) Dovoljno
 - b) Premalo
5. Da li znate koje su komplikacije ove bolesti?
 - a) Da
 - b) Ne
6. Znate li koji su organi najčešće podložni komplikacijama?
 - a) Kardiovaskularni sistem
 - b) Bubrezi
 - c) Nervni sistem
7. Koji su uzroci za pojavu komplikacija?
 - a) Pušenje
 - b) Propušten obrok
 - c) Ne uzimanje terapije
8. Koje su najčešće komplikacije koje se javlja-ju kod bolesnika?
 - a) Hipoglikemija
 - b) Hiperglikemija
 - c) Ketoacidoza
9. Da li informišete bolesnike o mogućim komplikacijama?
 - a) Da
 - b) Ne
 - c) Ponekad
10. Da li motivišete bolesnike da se pridržavaju higijensko dijetetskog režima i redovno uz-imaju terapiju?
 - a) Da
 - b) Ne
 - c) Ponekad
11. Da li ste obučeni za svaku vrstu pomoći oboljelima od šećerne bolesti?
 - a) Da
 - b) Ne
 - c) Nisam sigurna

Participation of nurses in resolving acute complications of diabetes

Natalija Hadživuković¹, Mirjana Stamenović^{1,2}, Ljiljana Milović^{1,2}, Jelena Pavlović¹, Sandra Joković¹

¹Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, Foča, Bosnia and Herzegovina

²High Medical School of Professional Studies Ćuprija, Serbia

Introduction. Acute complications of diabetes are acute metabolic disorders caused by extreme disturbances of blood glucose levels. The aim of this study was to investigate the incidence of acute complications in patients with diabetes caused by poor glycemic control and analyze the scope and content of nursing work in dealing with these complications.

Methods. The study was conducted during September-October 2011 at internal department of the University Hospital Foča. Two anonymous questionnaires were filled in by patients with diabetes and nurses who participated in their treatment.

Results. More than half of the patients (60%) are familiar with the complications of diabetes, and more than two thirds (73%) of the respondents can recognize the signs of hyperglycemia, whereas 63% of the respondents know that hunger, nausea and weakness are the signs of hypoglycemia. Most of the medical

staff (71%) believe that the most common cause of complications is not receiving the treatment, and more than two thirds of the respondents (79%) motivate patients to comply to hygienic-dietary regime and to continue taking their treatment.

Conclusion. Our results indicate that patients are not introduced with the acute complications of diabetes, and that knowledge of the medical staff is at a satisfactory level, although it can be even better. Therefore, we need continuing education of both patients and medical staff in order to prevent complications of diabetes.

Keywords: diabetes, acute complications, nurses, education

Originalni rad

Korišćenje dijetetskih suplemenata u populaciji studenata medicinskih i nemedicinskih nauka Univerziteta u Nišu (Srbija)

Marija Stojiljković¹, Olivera Radulović², Slađana Jović²

¹Zdravstveni centar, Leskovac, Srbija

²Medicinski fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija

Kratak sadržaj

Uvod. Dijetetski suplementi su preparati namenjeni za dopunu normalne ishrane i predstavljaju koncentrovane izvore vitamina, minerala i drugih supstanci sa hranljivim i fiziološkim efektima. Zbog velike upotrebe dijetetskih suplemenata neophodno je izvršiti edukaciju zdravstvenih radnika u ovoj oblasti, kako bi upotreba dijetetskih suplemenata postala bezbedna, kontrolisana i racionalna. Cilj rada je da utvrdi učestalost korišćenja dijetetskih suplemenata kod studenata, kao i razlike u korišćenju dijetetskih suplemenata između studenata medicinskih i nemedicinskih nauka.

Metode. U istraživanju je korišćen originalni upitnik kojim je anketirano 330 studenata Univerziteta u Nišu što cini 1,5% celokupne studentske populacije ovog Univerziteta. Uzorak je stratifikovan prema fakultetu, godini studija, i polu. Od svih upitnika izdvojen je 301 upitnik koji je ispravno popunjeno i ti upitnici su dalje analizirani.

Rezultati. Od ukupnog broja anketiranih 68,1% koristi dijetetske suplemente i to više studenata medicinskih (88,4%) nego nemedicinskih (64,7%) nauka ($\chi^2=8,42$ $p<0,01$). Preparati koji se najčešće koriste u ispitivanoj populaciji su: multivitamini (52,8%), kompleks multivitamina i multiminerala (23,9%), biljni suplementi (5%), nutrijensi (4,6%). Nema statistički značajne razlike između studenata medicine i studenata ostalih fakulteta. Polovina anketiranih se pridržava deklaracije, bez statistički značajne razlike između studenata medicinskih i nemedicinskih nauka. Oko 3% studenata je imalo oštećenje zdravlja koje je izazvano dijetetskim suplementima.

Zaključak. Veliki broj studenata koristi dijetetske suplemente. Najčešće korišćeni preparati su multivitamini. Mali broj studenata je imao oštećenje zdravlja, ali zbog mogućih neželjenih efekata potrebno je edukovati studente u cilju bezbedne i efikasne suplementacije.

Ključne reči: dijetetski suplementi, studenti, multivitamini, multiminerali, biljni suplementi

Adresa autora:
Dr Marija Stojiljković
Zdravstveni Centar Leskovac
Svetozara Markovića 116
16 000 Leskovac
maki.st86@gmail.com

Uvod

Dijetetski suplementi su preparati namenjeni za dopunu normalne ishrane i predstavljaju koncentrovane izvore vitamina, minerala i drugih supstanci sa hranljivim i fiziološkim efektima. Nalaze se u farmaceutskim oblicima koji omogućavaju lako pojedinačno doziranje. Brz tempo života, stres, neredovna i nepravilna ishrana i nedovoljna fizička aktivnost su samo neki od faktora koji uslovjavaju sve veću upotrebu dijetetskih suplemenata u cilju produženja života, postizanja i održavanja dobrog zdravstvenog stanja, prevencije bolesti, kao i povećanja snage i izdržljivosti.

Prvobitni dijetetski suplementi su sadržali vitamine i minerale i predstavljaju danas najčešće korišćene preparate. Nakon vitamina i minerala, u dijetetske suplemente su dospeli nutritenti, poput masnih kiselina, aminokiseline, ugljenih hidrata, proteina i peptida. Potom su i nenutritivni sastojci poput karotinoida, probiotika, koenzima Q-10, bioflavonoida i drugih dospeli u dijetetske suplemente. Razvoj dijetarne suplementacije doveo je do uvođenja supstanci koje se ne unose uobičajenom ishranom, kao što su biljke i biljni preparati.

Ljudi često uzimaju dijetetske suplemente bez konsultacija sa lekarom ili farmaceutom, s obzirom na to da su im lako dostupni i da se uzimaju bez lekarskog recepta. Pritom, često nemaju dovoljno znanja o tome da oni mogu imati štetne efekte na zdravlje. Kada dođe do ispoljavanja njihovih neželjenih efekata, pacijenti često ne prijavljuju da koriste te preparate tako da se traganje za uzrokom koji je doveo do brojnih tegoba ili pogoršanja simptoma bolesti često završava neuspešno. U literaturi su opisani slučajevi trovanja nekim vitaminima i interakcije između dijetetskih suplemenata i lekova [1,2].

U ishrani stanovništva različitih zemalja postoji različit deficit pojedinih vitamina i minerala. Kako u ishrani stanovnika Srbije nedostaju vitamini: B12, E, D, C nameće se potreba za edukacijom stanovništva o korišćenju odgovarajućih dijetetskih suplemenata koji će nadomestiti nedostatak pomenutih vitamina [3].

Zbog velike upotrebe dijetetskih suplemenata potrebno je uključiti zdravstvene radnike u ovu oblast, kako bi korišćenje dijetetskih suplemenata postalo bezbedno, kontrolisano

i racionalno u cilju efikasne suplementacije korisnika i pacijentata [4].

Osnovni cilj rada je bio da se utvrди korišćenje dijetetskih suplemenata u populaciji studenata Univerziteta u Nišu, a posebno da se utvrde razlike u korišćenju dijetetskih suplemenata između studenata medicinskih i nemedicinskih nauka.

Metod rada

Istraživanje je sprovedeno u periodu februar-april 2009. godine i dizajnirano je kao studija preseka. Obuhvatilo je 330 studenata medicinskih nauka (studenti medicine, stomatologije i farmacije) i nemedicinskih nauka (studenti pravnog, ekonomskog, filozofskog, prirodno matematičkog, fakulteta zaštite na radu, fakulteta sporta i fizičke kulture, građevinsko arhitektonskog, mašinskog, elektronskog i fakulteta umetnosti) Univerziteta u Nišu, što čini 1,5% celokupne studentske populacije ovog univerziteta. Uzorak je stratifikovan prema fakultetu, godini studija i polu.

Podaci o informisanosti, stavovima i upotrebi dijetetskih suplemenata među studentima prikupljeni su originalnim upitnikom. Ispitanici su ga popunjivali samostalno u prisustvu studenata istraživača, koji su bili na raspolaganju u slučaju poteškoća u razumevanju pojedinih pitanja. Od svih upitnika izdvojen je 301 upitnik koji je ispravno popunjeno i oni su dalje analizirani. Prvi deo upitnika činila su pitanja o osnovnim karakteristikama ispitanika (pol, fakultet, godina studiranja i materijalno stanje). Drugi deo je obuhvatao pitanja o informisanosti studenata o dijetetskim suplementima, treći se odnosio na stavove, a četvrti na korišćenje dijetetskih suplemenata. Sva pitanja u upitniku su imala ponuđene odgovore koje su ispitanici zaokruživali, osim pitanja o vrstama dijetetskih suplemenata koje ispitanici koriste. Na ovo pitanje oni su odgovarali upisivanjem naziva preparata.

U radu je korišćen statistički metod kvantitativne analize. Rezultati istraživanja su sistematizovani, prikazani tabelarno i grafički (Excel 2003 i Word 2003). U deskripciji podataka korišćen je indeks strukture. Od statističkih testova korišćeni su χ^2 test i Fisher-ov test. Za obradu rezultata istraživanja korišćen je statistički program SPSS.

Rezultati

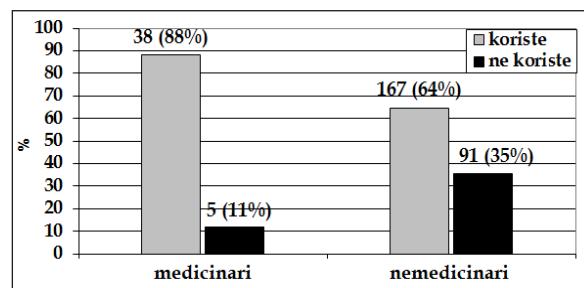
Od ukupnog broja ispitanika 43 (14,3%) bili su studenti sa Medicinskog fakulteta dok su 258 (85,7%) bili studenti sa nemedicinskim fakultetima.

Od ukupnog broja anketiranih studenata 205 (68,1%) koristilo je dijetetske suplemente, a 46,2% koristi vitamine u vidu multivitaminskih preparata koji najčešće sadrže kombinaciju vitamina C, nikotinamida, pantotenske kiseline, vitamina E, B6, B1, B2, B12 i folne kiseline.

Najčešće korišćeni minerali među anketiranim studentima su Ca, Se, Mg, Fe, Zn. Samo 8% anketiranih studenata navelo je da pored drugih preparata koristi preparate selena i kalcijuma. Među studentima Medicinskog fakulteta 38 (88,4%) je koristilo dijetetske suplemente dok je taj procenat kod studenata nemedicinskih nauka znatno manji i iznosi je 167 (64,7%) (Grafikon 1). Postoji statistički značajna razlika između broja studenata medicinskih i nemedicinskih fakulteta koji koriste dijetetske suplemente ($\chi^2=8,42$ $p<0,01$).

Najčešće korišćeni preparati u ispitivanoj populaciji bili su multivitamini i kompleks multivitamina i multiminerala (Tabela 1). Studenti medicinskih nauka su koristili u nešto većem procentu većinu vrsta dijetetskih suplemenata izuzev omega 3 masnih kiselina, kreatina, proteina i glutamina. Ne postoji statistički značajna razlika između studenata medicinskih i nemedicinskih nauka u korišćenju pojedinih vrsta dijetetskih suplemenata ($\chi^2=5,95$ $p>0,05$).

Najveći broj studenata je povremeno koristio dijetetske suplemente (Tabela 2). Ne postoji statistički značajna razlika između studenata medicinskih i nemedicinskih nauka po učestan-



Grafikon 1. Broj i procenat studenata koji koriste dijetetske suplemente

losti korišćenja dijetetskih suplemenata (Fisher exact =0,46 $p>0,05$)

Najveći broj studenata je koristio dva ili više preparata (Tabela 2). Veći je broj studenata medicinskih nauka koji su koristili kombinaciju dva ili više dijetetskih suplemenata 24 (63,2%) u odnosu na studente ostalih fakulteta 103 (61,7%). Ne postoji statistički značajna razlika između studenata medicinskih i nemedicinskih nauka u broju preparata koji koriste ($\chi^2=0,02$ $p>0,05$)

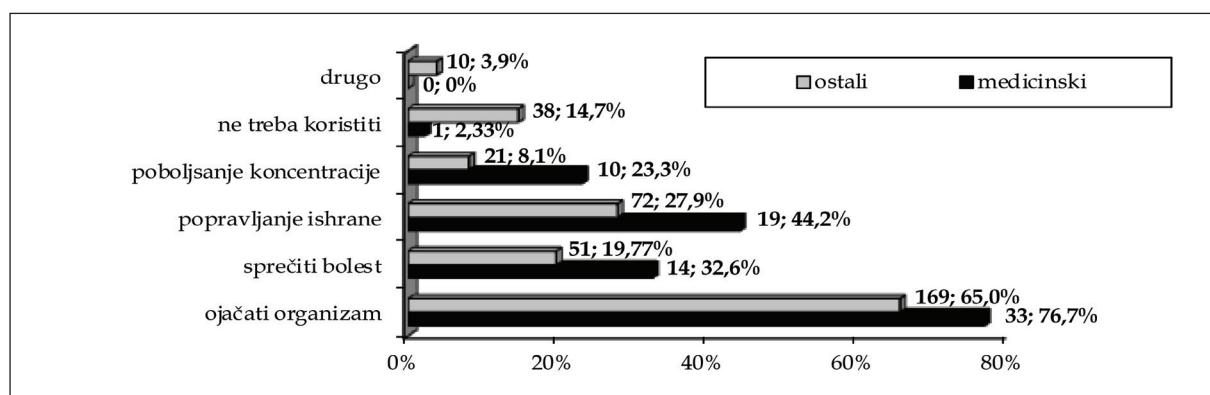
Najčešći razlog koji su studenti navodili za korišćenje dijetetskih suplemenata je jačanje imuniteta (67,1%), zatim kompenzovanje neadekvatne ishrane (30,2%), dok ih je oko 1/5 koristila da spreči nastanak bolesti (21,6%). Studenti medicine su ove razloge navodili u većem procentu nego studenti nemedicinskih nauka. Od ukupnog broja ispitanika 12,9% je smatralo da dijetetske suplemente ne treba koristiti, i to je više studenata nemedicinskih nego studenata medicinskih fakulteta (Grafikon 2). Razlika u stavovima o razlozima korišćenja između ove dve grupe anketiranih studenata je statistički značajna ($\chi^2=14,41$ $p<0,05$).

Tabela 1. Najčešće korišćene vrste dijetetskih suplemenata u populaciji studenata

Dijetetski suplementi	Studenti medicinskih nauka Broj (%)	Studenti nemedicinskih nauka, broj (%)
Multivitamini	34 (79,1%)	151 (58,5%)
Multivitamini i multiminerali	13 (30,2%)	29 (11,2%)
Biljni preparati	5 (11,9%)	8 (3,1%)
Omega 3 masne kiseline	1 (2,4%)	11 (4,3%)
Kreatin, proteini, glutamin	-	3 (1,2%)
Selen	4 (9,5%)	6 (2,3%)
Kalcijum	2 (4,8%)	12 (4,6%)

Tabela 2. Karakteristike korišćenja dijetetskih suplemenata u populaciji studenata

		Studenti medicine Broj (%)	Studenti nemedicinskih nauka Broj (%)	Ukupno Broj (%)	P
Učestalost korišćenja	Stalno koristi	2 (5,3%)	18 (10,8%)	20 (9,7%)	$\chi^2=0,46$ $p>0,005$
	Povremeno koristi	36 (94,7%)	149 (89,2%)	185 (90,3%)	
	Ukupno	38 (100%)	167 (100%)	205 (100%)	
Broj preparata	Jedan	14 (36,8%)	64 (38,3%)	78 (38,1%)	$\chi^2=0,02$ $p>0,05$
	Dva ili više	24 (63,2%)	103 (61,7%)	127 (61,9%)	
	Ukupno	38 (100%)	167 (100%)	205 (100%)	
Pridržavanje deklaracije	Ne pridržava se	6 (15,8%)	41 (24,5%)	47 (22,9%)	$\chi^2=1,34$ $p>0,05$
	Pridržava se	32 (84,2%)	126 (75,5%)	158 (77,17%)	
	Ukupno	38 (100%)	167 (100%)	205 (100%)	
Oštećenje zdravlja	Nije imalo	38 (100,0%)	161 (96,4%)	199 (97,1%)	Fisher exact $p=0,287$ $p>0,05$
	Imalo	0 (0,00%)	6 (3,6%)	6 (2,9%)	
	Ukupno	38 (100%)	167 (100%)	205 (100%)	

**Grafikon 2.** Najčešći razlozi za upotrebu dijetetskih suplemenata u populaciji studenata

Da dijetetski suplementi mogu biti štetni po zdravlje smatralo je 52% anketiranih (Tabela 3), bez statističke značajnosti razlike između studenata medicinskih i nemedicinskih nauka ($\chi^2=0,01$ $p>0,05$).

Polovina anketiranih studenata koji su koristili dijetetske suplemente izjavilo je da se pridržavalo deklaracije, a razlika između studenata medicinskih i nemedicinskih nauka nije statistički značajna ($\chi^2=1,34$ $p>0,05$).

Od ukupnog broja anketiranih studenata koji su koristili dijetetske suplemente 3% je imalo oštećenje zdravlja izazvano njihovom upotrebotom (Tabela 2). Razlika između studenata medicinskih i nemedicinskih nauka nije statistički značajna (Tabela 3).

Diskusija

Uvođenje inovacionih tehnologija u farmaceutsku industriju rezultovalo je pojavom velikog broja dijetetskih suplemenata na tržištu. Interesovanje ljudi za dijetetske suplemente širom sveta je veliko i raste iz godine u godinu. Od 1990. do 1993. godine farmaceutske industrije su od prodaje dijetetskih suplemenata ostvarivale profit od skoro 4 biliona dolara godišnje. Prodaja dijetetskih suplemenata u 1994. godini naglo je porasla tako da je ostvaren profit povećan na 8 biliona dolara. Od tada do 2000. godine prodaja se postepeno povećavala, tako da je u 2000. godini zarada od dijetetskih suplemenata iznosila preko 17

Tabela 3. Stav studenata o mogućem štetnom dejstvu dijetetskih suplemenata na zdravlje

	Studenti medicine	Studenti nemedicinskih nauka	Ukupno	Test p
Nemaju štetno dejstvo	21 (48,8%)	124 (48,1%)	145 (48,2%)	
Imaju štetno dejstvo	22 (51,2%)	134 (51,9%)	156 (51,8%)	$\chi^2=0,01$ $p>0,05$
Ukupno	43 (100%)	258 (100%)	301 (100%)	

biliona dolara. Ovo su indirektni pokazatelji koji mogu ukazati na rast interesovanja za korišćenje dijetetskih suplemenata koji vlada u svetu [5].

Među anketiranim studentima 68,1% je koristilo dijetetske suplemente dok u Americi 25% ukupne populacije koristi dijetetske suplemente [6]. Najčešće korišćeni dijetetski suplementi u svetu su vitamini. Razlike između prirodnih i sintetskih vitamina teoretski nema. Oni imaju potpuno isti hemijski sastav i vrše istu biološku funkciju. Iz prakse je poznata činjenica da organizam lakše apsorbuje vitamine iz prirodnih namirnica. U SAD vitamine i minerale koristi 34% dece i adolescenata starosti 2-17 godina [7]. Od ukupnog broja anketiranih studenta Univerziteta u Nišu 46,2% koristi vitamine u vidu multivitaminskih preparata koji najčešće sadrže kombinaciju vitamina C, nikotinamide, pantotenske kiseline, vitamina E, B6, B1, B2, B12 i folne kiseline. Multivitaminski preparati nadoknađuju deficit vitamina, smanjuju rizik od bolesti kardiovaskularnog

sistema, karcinoma dojke i kolona. Kombinacija multivitamina i minerala smanjuje dužinu trajanja bolesti usled infekcije kod starih ljudi [1].

Najčešće korišćeni minerali među anketiranim studentima su Ca, Se, Mg, Fe, Zn. Samo 8% anketiranih studenata navelo je da pored drugih preparata koristi preparate selena i kalcijuma. U ishrani srpskog stanovništva najčešće nedostaju Ca, Mg i F [3]. Nedostatak pomenutih vitamina i minerala može dovesti do brojnih patoloških stanja a njihova suplementacija može dovesti do prevencije bolesti (Tabela 4).

U SAD 34% populacije koristi vitamine, 8% minerale i 19% koristi biljne preparate [8]. U Velikoj Britaniji podaci sa tržišta prodaje pokazuju da od ukupnog broja prodatih dijetetskih suplemenata 21% su multivitamini, pojedinačni vitamini 10%, minerali 6%, Ginko 2% i 20% riblje ulje [9]. U zemljama zapadne Evrope raste trend korišćenja nevitaminskih i nemineralnih dijetetskih suplemenata. U Americi najprodavaniji preparati su beli luk i ženšen mada postoje i podaci koji govore da su najprodavaniji preparati žen-šen i lecitin [10]. U Turskoj je prevalenca korišćenja nevitaminskih i nemineralnih dijetetskih suplemenata među studentima 16,5%. Od tog broja 8,4% ispitanika navelo je da je imalo neke od neželjenih efekata među kojima su najčešći muka, povraćanje, gastrointestinalni poremećaji, insuficijencija jetre [11]. Među anketiranim studentima Univerziteta u Nišu, nevitaminske i nemineralne dijetetske suplemente samostalno koristi 2% studenata dok ih u kombinaciji sa vitaminima i mineralima koristi 9% što je znatno manje nego u Americi i zemljama zapadne Evrope. Studenti nemedicinskih nauka više koriste nevitaminske i nemineralne dijetetske suplemente. Nevitaminski i nemineralni dijetetski suplementi koji se koriste među anketiranim studentima Univerziteta u Nišu su omega 3 masne kiseline (3,6%) i biljni preparati (5%). Poznato je da omega 3 masne kiseline sman-

Tabela 4. Najčešći nedostaci vitamina i minerala u ishrani stanovnika Srbije, Zapadne Evrope i Amerike*

Srbija	Zapadna Evropa	Amerika
Vitamin B12	Vitamin B6	Vitamin B6
Vitamin E	Folna kiselina	Folna kiselina
Vitamin D	Vitamin A	Vitamin A
Vitamin C	Vitamin C	Vitamin C
Mg	Vitamin B1	Mg
Ca	Vitamin B2	Zn
F	Ca	Fe
	J	
	Fe	

*Izvor: B. Konstantinovic- Birovљev. Kvalitet ishrane danas, da li postoji potreba za suplementacijom? Prvi kongres o dijetetskim suplementima sa međunarodnim učešćem, Mart 15-17, Beograd, Srbija, 2007.pp 21.

Gajic I. Minerali i vitamini u ishrani stanovništva Srbije. Prvi kongres o dijetetskim suplementima sa međunarodnim učešćem, Mart 15-17, Beograd , Srbija, 2007.pp 14.

juju oslobađanje prostaglandina i leukotrijena koji su medijatori zapaljenja, smanjuju koncentraciju LDL i triglicerida i umanjuju rizik od srčanog i moždanog udara, preveniraju poremećaje srčanog ritma, smanjuju rizik od nastanka tromba, raka dojke, ublažavaju svrab i ljuspaste promene kože, ublažavaju napade migrene i olakšavaju tegobe kod reumatoidnog artritisa [1].

Od biljnih preparata najčešće korišćeni među studentima su ehinacea i ginko. Ehinacea poboljšava stanje imunog sistema, učestvuje u odbrani od virusa i bakterija, povećava broj leukocita, stimuliše sintezu interferona.

Mnogi dijetetski suplementi pomažu ljudima u poboljšanju njihovog zdravstvenog stanja ali neki od njih mogu prouzrokovati oštećenje zdravlja. Od ukupnog broja anketiranih studenata na niškom univerzitetu, 52% smatra da dijetetski suplementi mogu imati štetna dejstva na organizam, dok je 2% imalo oštećenje zdravlja prouzrokovano dijetetskim suplementima. U nekim istraživanjima koja su izvršena u Turskoj oštećenje zdravlja imalo je 8,4% ispitanika [11]. Istraživanje koje je vršeno u Americi pokazalo je da iako su korisnici dijetetskih suplemenata prijavili neželjene efekte tih preparata oni su i dalje nastavili da se proizvode[10]. Dijetetski suplementi najčešće ispoljavaju neželjene efekte u toku i posle hirurških zahvata. Dokazani su štetni efekti beta karotena sa retinolom kod ljudi sa povećanim rizikom za nastanak karcinoma pluća, kao što je to slučaj sa pušačima i kod azbestoza [12].

Neki dijetetski suplementi stupaju u interakciju sa medikamentima umanjujući pri tome njihov efekat, što može dovesti do pogoršanja zdravstvenog stanja pacijenta. Najčešće interakcije su između vitamina K i antikoagulanasa [1]. Kantarion je biljni preparat koji se u narodu koristi protiv depresije. On podiže nivo serotonina u mozgu, tako da ukoliko se kombinuje sa nekim klasičnim antidepresivom, dolazi do interakcije koja može dovesti do delirijuma usled povećanog prisustva serotoninina u sinapsama neurona. Kantarion umanjuje dejstvo lekova protiv side, karcinoma, srčanih bolesti, antibiotika, antikonvulziva, antikoagulanasa i kontraceptivnih pilula [1].

Ginko biloba, beli luk, đumbir, omega 3 masne kiseline interreaguju sa antikoagulanima (aspirin, varfarin, heparin) i mogu prouzrokovati unutrašnje krvarenje, vitamin E i

ginko biloba zajednički povećavaju rizik od unutrašnjeg krvarenja dok žen-šen u kombinaciji sa kafom dovodi do krajnje uznemirenosti [1].

Polovina anketiranih studenata je izjavila da se pridržava deklaracije pri upotrebi dijetetskih suplemenata. Nepridržavanje deklaracije i uzimanje većih doza od preporučenih može dovesti do brojnih poremećaja. Povećano unošenje vitamina A dovodi do bola u zglobovima, gubitka težine, povraćanja, anoreksije, povećanja intrakranijalnog pritiska, hepatosplenomegalije, povećane resorpcije kostiju, fraktura [13]. Trovanje vitaminom D dovodi do zatvora, zamora, mučnine, povraćanja, bolova u leđima [2].

Okupiranost svakodnevnim obavezama, stres, nepravilna i neredovna ishrana su samo neki od razloga koji zahtevaju uvođenje dijetetskih suplemenata u svakodnevni život. U našem istraživanju 12,9% anketiranih studenata smatra da dijetetske suplemente ne treba koristiti jer su štetni po zdravlje. Kao najčešći razlog za upotrebu dijetetskih suplemenata 67,1% ispitanika je navelo jačanje imuniteta i organizma, dok ih 30,2% koristi radi kompenzovanja neadekvatne ishrane.

Zaključak

Veliki broj anketiranih studenata je koristio dijetetske suplemente. Studenti Medicinskog fakulteta su u većem procentu koristili ove preparate od studenata ostalih fakulteta. Najčešće korišćeni dijetetski suplementi bili su vitamini, a najučestaliji razlog za njihovo korišćenje bio je jačanje imuniteta. Više od polovine studenata je smatralo da dijetetski suplementi mogu izazvati oštećenje zdravlja. Polovina se pridržavala naznačene deklaracije. Mali broj studenata je imao oštećenje zdravlja izazvano dijetetskim suplementima.

Dobijeni rezultati ukazuju da je potrebno posvetiti veću pažnju promociji pravilne upotrebe dijetetskih suplemenata i mogućim neželjenim efektima ovih preparata, kako kroz formalno obrazovanje, tako i kroz edukaciju javnosti. Poseban predmet budućih istraživanja bio bi sagledati upotrebu dijetetskih suplemenata kod pojedinih grupa pacijenata koji boluju od hroničnih bolesti i moguće interakcije dijetetskih suplemenata sa medikamenatima koje koriste u okviru propisane medicinske terapije.

Literatura

1. Aktuelnosti iz sveta medicine. Naučni podmladak 2008;38 (3-4):73–101
2. Karl C. Klontz, David W. Anderson. Dietary Supplement-Induced Vitamin D Intoxication. New Engl J Med 2007; 357:308–309.
3. Konstatinović- Birovljev B. Kvalitet ishrane danas; Da li postoji potreba za suplementacijom? Prvi kongres o dijetetskim suplementima sa međunarodnim učešćem 15-17, Beograd, Srbija, 2007. pp 21.
4. Šobajić S, Ostojić S. Dijetetski suplementi – izazovi i kontraverze. Prvi kongres o dijetetskim suplementima sa međunarodnim učešćem, Mart 15-17, Beograd, Srbija, 2007:p.
5. Growth of Industry Dietary Supplement Sales. Available from <http://subscribers.nutrition-businessjournal.com/supplements/nbtz-suppl>. (Cited 2011, November 21).
6. U.S. nutrition industry grows despite recession. Available from www.nutrishopusa.com/nutrishop-news (Cited 2011, October 21).
7. Shaikh U, Byrd RS, Auingern P. Vitamin and mineral supplement use by children and adolescent in the 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey: relationship with nutrition, food security, physical activity, and health care. Arch Pediatr Adolesc Med 2009;163 (2):150–157.
8. Vitamin Spice (VMTS). Available from <http://thepennystockswami.com/> (Cited 2011, October 15)
9. The UK Dietary Supplements Industry Overview. Available from www.themedica.com/articles/2009/03/the-UK-die (Cited 2011, November 16).
10. Newberry H, Beerman K, Duncan S, McGuire M, Hillers V. Use of nonvitamin nonmineral dietary supplements among college students. J Am Coll Health 2001;50(3):123–129.
11. Ayrancı U, Son N, Son O. Prevalence of nonvitamin, nonmineral supplement usage among students in a Turkish University. BMC Public Health 2005;16:5:47.
12. Caraballoso M, Sacristan M, Serr C, Boutill X. Drugs for preventing lung cancer in healthy people. PubMed 2003;(2):CD 002141
13. Paulips D. Hypervitaminosis A and Fractures. New Engl J Med 2003;(4):347–349.

Differences in the use of dietary supplements between medical and non-medical students from University of Niš (Serbia)

Marija Stojiljković¹, Olivera Radulović², Sladjana Jović²

¹Health Center, Leskovac, Serbia

²Faculty of Medicine, University of Niš, Serbia

Introduction. Dietary supplements are products that supplement the normal diet and they are concentrated sources of vitamins, minerals and other substances with nutritional and physiological effects. The aim of this study was to determine the use of dietary supplements in student population and the differences in the use of dietary supplements between medical and non-medical students.

Methods. The study used the original questionnaire filled in by 330 students from the University of Niš, which makes 1.5% of the entire student population of this university. The sample was stratified according to the faculty, year of study and gender. Out of all questionnaires identified, 301 were filled in correctly and were analyzed further.

Results. Out of all respondents, 68.1% use dietary supplements, among them there are more medical (88.4%) than non-medical (64.7%) students ($\chi^2=8.42$ $p<0.01$). The preparations used in student population are: multivitamins (52.8%), multivitamins and multiminerals complex (23.9%), herbal supplements (5%), nutritional supplements (4.6%). There is no statistically significant difference between medical and non-medical students. About 3% of students had health damage that is caused by dietary supplements.

Conclusion. Many students use dietary supplements. The most frequently used are multivitamins. A small number of students had health damage and because of possible adverse effects, it is necessary to educate students about effective supplementation.

Keywords: dietary supplement, students, multivitamins, multiminerals, herbal supplemets

Prethodno saopštenje

Efekti primjene hiperbarične oksigenoterapije na koncentraciju glukoze, triglicerida i holesterola u serumu oboljelih od tipa 2 dijabetes melitusa

Dragana Puhalo Sladoje^{1,2}, Siniša Ristić^{1,2}, Veljko Marić^{1,2}, Radmil Marić^{1,2}, Snežana Mališ^{1,2}, Dragana Pavlović^{1,2}, Slavica Ristić^{1,2}

¹Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu,

Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Dosadašnja istraživanja ukazuju da hiperbarična oksigenoterapija (HBOT) može da ispoljava povoljne efekte na parametre glikoregulacije i inflamacije. Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi da li primjena hiperbarične oksigenoterapije utiče na koncentraciju glukoze, triglicerida i holesterola u serumu oboljelih od tipa 2 dijabetes melitusa (DM tip 2).

Metode. U studiju je uključen 41 bolesnik sa DM tip 2. Svi su podvrgnuti HBOT 100% kiseonikom pod povišenim pritiskom u trajanju od sat vremena, po pet dana nedjeljno, tokom dvije nedjelje. Pacijentima su određivane koncentracije glukoze, holesterola (ukupnog, HDL i LDL) i triglicerida u serumu, natašte, prije prvog tretmana HBOT i nakon desetog tretmana HBOT.

Rezultati. Poslije dvije nedjelje primjene HBOT kod bolesnika sa DM tip 2 zabilježeno je smanjenje glikemije (9,7 vs. 8,0 mmol/l; p = 0,022) i koncentracije LDL holesterola (4,99 vs. 4,4 mmol/l; p = 0,013) kao i ukupnog holesterola (6,62 vs. 6,06 mmol/l; p = 0,015) u serumu. HBOT nije dovela do značajnih promjena koncentracije HDL holesterola (1,22 vs. 1,38 mmol/l; p = 0,66) i triglicerida (1,76 vs. 1,58 mmol/l, p = 0,089) u serumu.

Zaključak. Primjena HBOT smanjuje glikemiju i koncentraciju proaterogenih lipida u serumu što može da ima višestruko korisne dejstvo kod oboljelih od DM tip 2.

Ključne riječi: hiperbarična oksigenoterapija, tip 2 diabetes mellitus-a, glikemija, lipidemija

Uvod

Adresa autora:
Dr Dragana Puhalo Sladoje
Univerzitetska bolnica Foča
Studentska 5, 73 300 Foča
sladojedragana@gmail.com

Hiperbarična oksigenoterapija (HBOT) podrazumjeva primjenu 100% kiseonika pod pritiskom koji je veći od onog u atmosferi.

Koristi se kao terapija kod različitih stanja: hronične rane koje teško zarastaju, infekcije (posebno one uzrokovane anaerobnim

uzročnicima), edem tkiva različite etiologije, ishemija oštećenja tkiva, anemije i dr. [1-5].

Mehanizmi dejstva HBOT na ljudski organizam su kompleksni i nedovoljno istraženi. HBOT ispoljava antihipoksični efekat, budući da povećava dopremu kiseonika do bioloških struktura u kojima se on iskorištava. Antihipoksični efekat HBOT se postiže povećanjem njegove rastvorljivosti u tjelesnim tečnostima, a vjerovatno se postižu i određeni efekti preko kiseonik-vezujućih proteina u različitim tkivima. Osim poboljšanja tkivne oksigenacije, efekti HBOT mogu da uključuju i stimulaciju angiogeneze, aktivaciju fibroblasta sa stvaranjem kolagena (profibrotički efekat), povećanu fagocitoznu aktivnost makrofaga, čime se poboljšava antimikrobna zaštita tkiva, smanjenje edema tkiva, prevenciju lipidne peroksidacije i dr. [5-9].

Noviji radovi ukazuju i na moguće antiinflamatorne efekte HBOT koji se ostvaruju smanjenom produkcijom proinflamatornih citokina i/ili drugih medijatora inflamacije. [10,11]. Nekoliko studija ukazuje da HBOT ispoljava povoljne efekte i na glikoregulaciju. [12-16].

Istraživanja rađena na animalnim modelima ateroskleroze ukazuju da HBOT može da smanjuje progresiju ateroskleroze, odnosno da dovodi u određenoj mjeri i do njene regresije [12,13,17]. HBOT smanjuje ekspresiju ICAM-1 indukovane hipoksijom i hipoglikemijom, pri čemu važnu ulogu može da ima NO sintaza [6,10].

Cilj ove studije je da se ispita da li se djelovanjem HBOT mijenja koncentracija glukoze, holesterola i triglicerida u serumu bolesnika sa tipom 2 dijabetesa (DM tip 2).

Metode rada

U prospektivnoj, observacionoj studiji je praćen 41 bolesnik sa DM tip 2. Kod svih bolesnika primjenjen je istovjetan terapijski protokol od 10 terapija hiperoksigenacije 100% kiseonikom pod pritiskom 2,4 x apsolutne atmosfere (ATA), jednom dnevno, pet dana u nedjelji, u trajanju od 60 min. u jednomjesnim, hiperbaričnim komorama u Centru za hiperbaričnu oksigenoterapiju Univerzitetske bolnice u Foči. U studiju nisu uključeni bolesnici sa kontraindikacijama za primjenu HBOT (tenzioni pneumotoraks,

uzimanje lijekova: doxorubicin, cisplatin, disulfiram, mafenide acetate, febrilnost, maligne bolesti, akutne respiratorne infekcije, kardijalna dekompenzacija, emfizem pluća, trudnoća). Pacijenti su liječeni oralnim antihiperglikemjskim lijekovima kao i lijekovima koje su zahtjevala komorbidna stanja (antihipertenzivi, antilipopemici), a nisu koristili insulin.

Prije početka primjene HBOT dobijen je pristanak od bolesnika, a istraživanje je odobreno od strane Etičkog komiteta Medicinskog fakulteta u Foči.

Na početku liječenja registrovani su osnovni demografski podaci bolesnika, izmjerena tjelesna masa, visina, obim trbuha, a podaci o toku bolesti uzimani su iz zdravstvenih kartona bolesnika.

Uzorak krvi za analizu je uzet neposredno prije prve i nakon posljednje (10) seanse HBOT. Koncentracija glukoze, holesterola i triglicerida određivane su kolorimetrijsko – enzimatskom metodom, gotovim testovima firme Abbott na aparatu Alcyon 300i.

Rezultati su prikazani kao aritmetička sredina \pm standardna devijacija. Rezultati su analizirani T-testom za vezane podatke, odnosno Wilconson-ovim testom sume rangova sa predznakom. Za statističku analizu je korišten SPSS 12.0 for Windows.

Rezultati

U studiju je uključen 41 bolesnik sa DM tip 2, i to 8 žena i 33 muškarca, starosti od 34 do 72 godine. Prosječna dobna starost ispitanika iznosila je 59 godina. Prosječna vrijednost indeksa tjelesne mase (BMI) ispitanika iznosila je $28,3 \text{ kg/m}^2$. BMI veći od 30 kg/m^2 imalo je 10 bolesnika. Srednja vrijednost obima trbuha ispitanika iznosila je 104,2 cm. Prosječno trajanje DM iznosilo je 8,5 godina, odnosno od 1 do 25 godina.

Vrijednost glikoliziranog hemoglobina (HbA1c) ispitanika iznosila je $8,8 \pm 1,3\%$.

U tabeli 1 prikazane su koncentracije ukupnog holesterola, LDL i HDL holesterola, triglicerida i glukoze natašte, određivane prije prvog tretmana i nakon desetog tretmana HBOT kod ispitanih bolesnika.

Poređenjem rezultata laboratorijskih analiza urađenih prije prvog i nakon desetog tretmana HBOT pokazano je da su koncentracija

Tabela 1. Koncentracija ukupnog holesterola, LDL i HDL holesterola, triglicerida i glukoze u serumu određivane natašte prije prvog tretmana i nakon desetog tretmana hiperbaričnom oksigenacijom

Hole	Prije HBOT	Poslije HBOT	Testiranje značajnosti hipoteze
Holesterol, mmol/L	$6,61 \pm 1,27$ mmol/l	$6,06 \pm 1,03$ mmol/l	$t = 2,55$; $p = 0,01$
HDL holesterol, mmol/L	$1,22 \pm 0,22$ mmol/l	$1,37 \pm 0,43$ mmol/l	$t = 1,88$; $p = 0,66$
LDL holestrol, mmol/L	$4,98 \pm 1,26$ mmol/l	$4,40 \pm 1,04$ mmol/l	$t = 2,59$; $p = 0,01$
Triglyceridi, mmol/L	$1,76 \pm 1,01$ mmol/l	$1,58 \pm 0,73$ mmol/l	$Z = -1,70$; $P = 0,08$
Glukoza, mmol/L	$9,7 \pm 4,4$ mmol/l	$8,0 \pm 3,5$ mmol/l	$Z = -2,28$; $P = 0,02$

HBOT - hiperbarična oksigenoterapija

¹T test za vezane parove²Wilconson test sume rangova sa predznakom

glukoze, ukupnog holesterola i LDL holesterola statistički značajno manje nakon završenog tretmana HBOT. Koncentracije HDL holesterola i triglicerida nisu se statistički značajno promijenile.

Diskusija

DM predstavlja hroničnu hiperglikemiju koja je nastala kao posljedica apsolutnog ili relativnog nedostatka insulina. Pri tome dolazi do poremećaja metabolizma ugljenih hidrata, masti i proteina i ostećenja brojnih tkiva.

Krvni sudovi su glavno mjesto na kome se javljaju promjene uslijed DM koje se ispoljavaju u vidu dijabetične makroangiopatije i mikroangiopatije. Dijabetična makroangiopatija, u formi akcelerisane ateroskleroze danas predstavlja najznačajniji komorbiditet kod ovih bolesnika i uzrok smrti za oko 50% bolesnika (koronarna bolest, cerebrovaskularna bolest, periferna arterijska bolest). Longitudinalne studije su pokazale da je rizik od koronarne bolesti i periferne arterijske bolesti 2-4 puta veći kod oboljelih od dijabetesa u odnosu na zdrave osobe [12,13].

Loša kontrola glikemije jedan je od najvažnijih prediktora nastanka mikroangiopatskih komplikacija dijabetesa, ali je značajan faktor rizika i za nastanak makroangiopatskih komplikacija [12-14,17].

U ovoj studiji je pokazano da se kod oboljelih od DM tip 2 tokom primjene HBOT snižava glikemija natašte. Budući da vrijednost glikoliziranog hemoglobina predstavlja marker

dugotrajnije glikoregulacije, na čiju vrijednost utiču vrijednosti glikemije perioda dužeg od onoga u kome je trajalo ovo istraživanje, promjena ovog biomarkera glikoregulacije nije praćena.

U istraživanjima drugih autora uočeno je smanjenje glikemije nakon primjene HBOT. Al-Waili i saradnici [6] navode da primjena HBOT smanjuje vrijednost glukoze u krvi za 23% što dostiže statističku značajnost. Trytko i sar. navode da HBOT smanjuje glikemiju u insulin zavisnih i insulin nezavisnih dijabetičara [10].

DM prati dislipidemija, koja ima proaterogeno djelovanje i značajan je faktor u nastanku dijabetične makroangiopatije. Primjena HBOT kod naših ispitanika dovela je do smanjenja koncentracije proaterogenog LDL holesterola i ukupnog holesterola. U ispitivanju nije dokazan uticaj primjenjene terapije na koncentraciju antiaterogenog HDL holesterola i triglicerida. Ovi rezultati ukazuju da i dvonedeljna primjena HBOT ispoljava dobre terapijske efekte na proaterogenu dislipidemiju.

Kako se skoro svi faktori rizika za aterogenizu kod oboljelih od DM međusobno prepliću, potencijalni efekat HBOT na funkcije endotela mogao bi objasniti značajno poboljšanje vrijednosti markera aterogeneze, glikoregulacije i inflamacije koji pri tome nastaju. Povoljni efekti primjene HBOT na vrijednosti markera glikoregulacije i inflamacije kod oboljelih od DM tip 2 mogli bi dovesti do usporavanja aterogeneze ili do njene reverzibilnosti. Iako su ispitivani i diskutovani, mehanizmi kojim HBOT može da utiče na regresiju ateroskleroze

i poboljšanje kontrole glikemije nisu detaljno razjašnjeni [17-19].

Zaključak

Primjena HBOT smanjuje koncentracije glukoze i proaterogenih lipida kod bolesnika sa DM tip 2, što može da ima višestruko korisne efekte. Objasnjenje mehanizama smanjenja

vrijednosti pomenutih parametara, koje se javlja pri primjeni HBOT, zahtjeva nastavak istraživanja.

Napomena: Ovo istraživanje je urađeno na Medicinskom fakultetu Foča, u sklopu projekta, koji sufinansira Ministarstvo nauke i tehnologije Republike Srpske, broj 19/6 - 020/961 - 217/10 od 27.12.2010. godine.

Literatura

1. Thom SR. Hyperbaric oxygen: its mechanisms and efficacy. *Plast Reconstr Surg* 2011;127 Suppl 1:131S-141S.
2. Edwards ML. Hyperbaric oxygen therapy. Part 1: history and principles. *J Vet Emerg Crit Care* 2010;20(3):284-288.
3. Edwards ML. Hyperbaric oxygen therapy. Part 2: application in disease. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2010;20(3):289-297.
4. Gill AL, Bell CN. Hyperbaric oxygen: its uses, mechanisms of action and outcomes. *QJM* 2004;97:385-395.
5. Neuman TS, Thom SR. Physiology and Medicine of Hyperbaric Oxygen Therapy. 1st ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008.
6. Al-Waili NS, Butler GJ, Beale J, et al. Influences of hyperbaric oxygen on blood pressure, heart rate and blood glucose levels in patients with diabetes mellitus and hypertension. *Arch Med Res* 2006;37:991-997.
7. Kranke P, Bennett M, Roeckl-Wiedmann I, Debus S. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(2):CD004123.
8. Roeckl-Wiedmann I, Bennett M, Kranke P. Systematic review of hyperbaric oxygen in the management of chronic wounds. *Br J Surg* 2005;92(1):24-32.
9. Flegg JA, Byrne HM, McElwain DL. Mathematical model of hyperbaric oxygen therapy applied to chronic diabetic wounds. *Bull Math Biol* 2010;72(7):1867-1891.
10. Trytko B, Bennett MH. Blood sugar changes in diabetic patients undergoing hyperbaric oxygen therapy. *SPUMS J* 2003;33(2):62-69.
11. Karadurmus N, Sahin M, Tasci C, et al. Potential benefits of hyperbaric oxygen therapy on atherosclerosis and glycaemic control in patients with diabetic foot. *Pol J Endocrinol* 2010;61(3):275-279.
12. Stettler C, Allemann S, Jüni P, et al. Glycemic control and macrovascular disease in types 1 and 2 diabetes mellitus: Meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J* 2006;152:27-38.
13. Wei M, Gaskill SP, Haffner SM, Stern MP. Effects of diabetes and level of glycemia on all-cause and cardiovascular mortality. The San Antonio Heart Study. *Diabetes Care* 1998;21:1167-1172.
14. Löndahl M, Landin-Olsson M, Katzman P. Hyperbaric oxygen therapy improves health-related quality of life in patients with diabetes and chronic foot ulcer. *Diabet Med* 2011;28(2):186-190.
15. Rose RE, Rice JH, Kraft KL. An ongoing study of plasma glucose measurement in diabetic patients during hyperbaric oxygen therapy. *Undersea Hyperbar Med* 2001;28(Suppl):32.
16. Chen SJ, Yu CT, Cheng YL, Yu SY, Lo HC. Effects of hyperbaric oxygen therapy on circulating interleukin-8, nitric oxide, and insulin-like growth factors in patients with type 2 diabetes mellitus. *Clin Biochem* 2007;40(1-2):30-36.
17. Teshigawara K, Hosaka T, Yamaguchi M, et al. Long-term treatment with hyperbaric air improves hyperlipidemia of db/db mice. *J Med Invest* 2010;57(3-4):224-231.
18. Tepić S, Zivković M, Terzić N, Krivokuća R, Ljesević B, Jakovljević V. Uticaj hiperbarične oksigenacije na oksidacioni stres kod pacijenta sa dijabetesom melitusom tip 2. *Med Pregl* 2009;62(5-6):225-230.
19. Gürdöl F, Cimşit M, Oner-Iyidoğan Y, Körpınar S, Yalçinkaya S, Koçak H. Early and late effects of hyperbaric oxygen treatment on oxidative stress parameters in diabetic patients. *Physiol Res* 2008;57(1):41-47.

Hyperbaric oxygen therapy effects on glucose, triglycerides and cholesterol serum levels in diabetes mellitus type II patients

Dragana Puhalo Sladoje^{1,2}, Siniša Ristić^{1,2}, Veljko Marić^{1,2}, Radmil Marić^{1,2}, Snežana Mališ^{1,2}, Dragana Pavlović^{1,2}, Slavica Ristić^{1,2}

¹University Hospital Foča, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Previous studies indicate a favourable effect of the hyperbaric oxygen therapy (HBOT) application on glycoregulation and inflammatory markers. The aforementioned effects of HBOT in patients with diabetes mellitus (DM) may mean decrease in atherogenesis progression. The results of this pilot study showed the effect of HBOT on fasting serum glucose, cholesterol and triglyceride levels in DM.

Methods. The study included 41 patients with diabetes mellitus type II. All patients underwent HBOT with 100% oxygen under high pressure for one hour during two weeks, five days a week. Fasting serum glucose, cholesterol and triglycerides levels were measured before the first HBOT treatment and after the tenth treatment.

Results. After two weeks of HBOT decrease of glucose (9.7 vs. 8.0 mmol/l; p = 0.022), total cholesterol (4.99 vs. 4.4 mmol/l; p = 0.013) and LDL cholesterol (6.62 vs. 6.06 mmol/l; p = 0.015) serum levels were found in patients with DM type 2. At the same time the changes in HDL cholesterol (1.22 vs. 1.37 mmol/l; p = 0.66) and triglycerides (1.76 vs. 1.58 mmol/l, P = 0.089) serum levels were insignificant.

Conclusions. HBOT decreases fasting serum glucose levels as well as proatherogenic lipids levels, which might have multiple beneficial effects in patients with diabetes mellitus type 2.

Keywords: hyperbaric oxygen therapy, diabetes mellitus type 2, glycemia, lipids

Pregled literature

Uticaj estrogena na pojavu temporomandibularnih disfunkcija

Nedeljka Ivković¹, Đorđe Božović¹, Dijana Popović-Grubač¹, Siniša Ristić¹, Brankica Davidović¹

¹Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Temporomandibularne disfunkcije (TMD) su grupa kliničkih stanja koja su praćena bolom i poremećajem funkcija orofacijalnog sistema. Nastaju kao posljedica narušavanja normalnog funkcionisanja i/ili oštećenja strukture, najčešće, temporomandibularnih zglobova i/ili mastikatornih mišića, glavnih komponenata orofacijalnog sistema. Smatra se da su žene izložene većem riziku od pojave TMD u poređenju sa muškarcima, a razlog za žensku predominaciju još uvijek nije u potpunosti razjašnjen. Uticaj pola i starosne dobi na distribuciju TMD upućuju na moguću vezu između patogeneze TMD i hormonske osovine kod žena sa posebnim osvrtom na uticaj estrogena.

U ovom preglednom radu sagledana je uloga estrogena u patofiziologiji TMD. Prvo je na osnovu epidemioloških istraživanja ukazano na povezanost između nivoa estrogena i učestalosti TMD. Zatim je prikazan uticaj estrogena na morfologiju i funkciju temporomandibularnog zgloba, kao i uticaj estrogena na mehanizme kontrole bola.

Ključne riječi: temporomandibularne disfunkcije, temporomandibularni zglob, estrogen, bol

Uvod

Terminom „temporomandibularne disfunkcije“ (TMD) je obuhvaćena grupa različitih kliničkih stanja koja su praćena bolom i poremećajem funkcija orofacijalnog sistema. TMD nastaju kao posljedica narušavanja normalnog funkcionisanja i/ili oštećenja strukture, najčešće, temporomandibularnih zglobova (TMZ) i/ili mastikatornih mišića, glavnih komponenata orofacijalnog sistema. Kardinalni znaci i simptomi

TMD su: bol u mastikatornim mišićima, preaurikularnoj regiji i/ili u predjelu TMZ koji se pogoršava funkcijama orofacijalnog sistema, zatim palpatorna osjetljivost ovih regiona, ograničena i/ili asimetrična kretnja donje vilice, kao i prisusutvo karakterističnih zvučnih efekata u TMZ u vidu pucketanja ili krepitacija [1-3]. Kako je muskuloskeletalni bol kod TMD hroničnog toka, ova bolna stanja su često praćena psihičkim

Adresa autora:
Doc. dr Nedeljka Ivković
Medicinski fakultet Foča,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu
Studentska 5, 73300 Foča
neda.ivkovic@yahoo.com

promjenama, promjenama u ponašanju kao i izmjenjenim socijalnim odnosima, glavnim odrednicama kvaliteta života individue [1-4]. Etiologija TMD je predmet rasprave više od 40 godina. Mišljenje je da je etiologija multifaktorijska, heterogena, kompleksna, često nejasna i nedovoljno proučena. Brojne epidemiološke studije ukazuju da 50-75% osoba u jednoj populaciji ima bar jedan znak disfunkcije tokom života, dok 20-25% ispitanika jedne populacije imaju značajne simptome funkcionalnih poremećaja [1-3].

Smatra se da su žene izložene većem riziku od pojave TMD u poređenju sa muškarcima, razlog za žensku predominaciju još uvijek nije u potpunosti razjašnjen. Tako u opštoj populaciji, TMD su 2-5 puta češće prisutne kod žena nego kod muškaraca, dok je u kliničkoj populaciji ova razlika još i veća [2-8]. Dalje, TMD kao i bol, česti pratilac TMD, se najčešće javljaju nakon puberteta sa najvećom učestalosti u starosnoj dobi od 20-45 godina, vremenski okvir koji odgovara reproduktivnom periodu žene [1,7,8]. Utvrđeno je, kod žena pomenute starosne dobi, da intenzitet bola često varira tokom različitih faza menstrualnog ciklusa [9,10]. Dok najniža prevalenca TMD se uočava kod djece, adolescenata kao i kod žena starije životne dobi kod koji je postmenopauzalno češće prisustvo zglobovnih oboljenja ali drugih anatomskega regiona [5-8]. Uticaj pola i starosne dobi na distribuciju ovih bolnih stanja upućuju na moguću vezu između patogeneze TMD i hormonske osovine kod žena sa posebnim osvrtom na efekte estrogena.

Cilj rada je da se sagleda uloga estrogena u patofiziologiji TMD sa tri aspekta. Prvo, da se sa aspekta epidemioloških istraživanja sagleda povezanost nivoa estrogena i incidence TMD. Drugo, da se sagleda uticaj estrogena na morfoligu i funkciju TMZ. Treće, da se sagleda uticaj estrogena na mehanizme kontrole bola.

Epidemiološka istraživanja

Među pokazateljima, koji se odnose na prevalencu TMD i koji ukazuju da reproduktivni hormoni, posebno estrogen, imaju značajnu ulogu u razvoju ovih bolnih stanja su: godine starosti, bol se javlja skoro uвijek nakon puberteta; stopa prevalence je veća kod žena u odnosu na muškarce; prevalenca je niža kod

žena u postmenopauzalnom periodu u odnosu na žene u reproduktivnom periodu.

Landi i sar. [11] su utvrdili, da je kod žena sa TMD značajno povećana vrijednost serumskog 17-β estradiola u odnosu na kontrolnu grupu, te zaključili da visok nivo serumskog estrogena može doprinijeti napredovanju patofizioloških procesa vezanih za nastanak TMD. Istraživanja Le Resche i sar. [9] sprovedena u kliničkoj populaciji, pokazuju varijacije bola kod žena sa TMD u odnosu na faze menstrualnog ciklusa tokom tri uzastopna ciklusa. Autori su pokazali da je fiziološka fluktuacija estrogena povezana sa varijacijama intenziteta bola koji prati TMD. Bol intenzivniji u periodima niže vrijednosti endogenog estrogena (ovulacija i period menstrualnog krvarenja) u odnosu na ostale faze menstrualnog ciklusa kada su vrijednosti endogenog estrogena povećane. Zatim, prisutna istraživanja u kojima se pratio intenzitet bola kod TMD tokom menstrualnog ciklusa, ali kod žena koje koriste oralne kontraceptive, pokazala su da u ovoj populaciji žena bol je izražen samo u fazi krvarenja dok je u ostalim fazama prisutan, ali konstantno nižeg intenziteta. Ovakve karakteristike bola, koji prati TMD kod korisnika oralnih kontraceptiva, autori su pripisali efektu egzogenog estrogena iz kontraceptivnih pilula na hipotalamusno-hipofizno-ovarijalnu osovinu. Dalje, u radovima je utvrđeno, da među ženama kod kojih su prisutni znaci i simptomi TMD, je veća procenatalna zastupljenost korisnika oralnih kontraceptiva [12], te da upotreba oralnih kontraceptiva za 20% povećava rizik od pojave TMD u odnosu na grupu ispitanica koje nisu korisnice oralnih kontraceptiva [13].

Nivo estrogena i njegov uticaj na bol koji prati TMD su praćeni i tokom trudnoće kod ispitanica sa TMD [10,14,15]. Rezultati istraživanja su u saglasnosti i pokazuju da intenzitet bola se smanjuje te potpuno bol izostaje u trećem trimestru trudnoće, kada je nivo endogenog estrogena na gornjoj fiziološkoj granici.

Hatch i sar. [13] su ispitivali uticaj estrogenске, supstitucione terapije, kod žena u menopauzi, na pojavu TMD. Rezultati su pokazali da upotreba estrogenске, supstitucione terapije za 30% povećava rizik od pojave TMD, zavisno od primjenjene doze u odnosu na žene kontrolne grupe koje nisu koristile supstitucionu terapiju.

Zatim, istraživanja koja su se odnosila na izučavanje gena su ukazala da određeni genski polimorfizam estrogenih receptora (ER α) je povezan sa vremenski ranijom pojavom reumatoидног artritisa kod žena nego kod muškaraca, zatim da je veći rizik od pojave osteoartritis TMZ koji je praćen intenzivnijim bolom kod žena u odnosu na muškarce [16].

Estrogen i njegov uticaj na morfologiju i funkciju temporomandibularnog zgloba

Estrogeni imaju ključnu ulogu u razvitu i održavanju normalnih seksualnih i reproduktivnih funkcija. Pored toga, kako kod žena tako i kod muškaraca oni ispoljavaju i veliki broj bioloških efekata na kardiovaskularni, musculoskeletalni, imuni i centralni nervni sistem [17]. Najsnažniji estrogen koji se stvara u ljudskom organizmu je 17β estradiol. Estrogeni svoje efekte ostvaruju posredstvom dva tipa receptora ER α i ER β . Ovi receptori pripadaju grupi intraćelijskih receptora. Receptorni transduktioni signal započinje vezivanjem estrogena za estrogenke receptore, nakon čega slijedi ćelijski, specifični transkripcioni odgovor na estrogen. Kako su hormoni modulatori transkripcije, način modulacije gena također zavisi od drugih signalnih puteva koji su aktivni u ćeliji kada je ona izložena dejstvu hormona. ER α i ER β su proizvodi različitih gena koji su lokalizovani na različitim hromozomima [18]. Postoji više varijanti ER α od kojih je jedna lokalizovana na ćelijskoj membrani koja je odgovorna za brze, „negenomske“ estrogenke efekte koji se javljaju u toku nekoliko sekundi ili minuta poslije primjene estradiola. Ovi brzi efekti uključuju aktivaciju enzima kao što su kinaze i fosfataze kao i povećanje jonskih struja kroz ćelijsku membranu [19].

Već 1986. godine, estrogenki receptori su pronađeni u TMZ ženki majmuna [20]. Skorija istraživanja potvrđuju prisustvo estrogenkih receptora u visokog afiniteta u tkivima TMZ: hrskavici, koštanom tkivu, ćelijama artikulacionog diskusa kao i sinovijalne membrane kako kod eksperimentalnih životinja tako i u humanoj populaciji [21,22]. Tako da preovladava mišljenje da razvoj, restitucija i metabolizam u komponenatama TMZ kao što su kost, hrskavica i artikulacioni diskus su pod specifičnim estrogenskim uticajem i

nadzorom [23].

Nekoliko studija se bavilo izučavanjem uticaja smanjenja vrijednosti estrogena, idukovane bilateralnom ovariekтомijom, na razvoj TMZ [24,25]. Značajne promjene su uočene kod obje vrste eksperimentalnih životinja (zečeva i miševa) kao što su: zadebljanje zglobne hrskavice, smanjenje volumena subhondralne kosti, zaravnjenje kondila kao i pojava osteofita. Naknadno uvođenje estrogena je značajno uticalo na histomorfometrijske parametre ranije registrovane, odnosno registrovane kada je nivo estrogena bio niži [24]. Uloga estrogena u remodelaciji koštanih struktura TMZ se potvrđuje i činjenicom da je češće prisustvo simptoma osteoartritisa TMZ kod žena u odnosu na muškarce [5,6,16]. Mechanizam rasta i remodelacije kosti pomoću estrogena na molekularnom nivou se dijelom objašnjava uticajem estrogen na diferencijaciju osteoblasta u smislu smanjenja ćelijske proliferacije kao i na ekstracelularni matriks [26].

Kada je riječ o uticaju estrogena na tkivo hrskavice u TMZ, studije ukazuju, da je erozija artikulacione hrskavice češća i izraženija nakon primjene estradiola u odnosu na placebo tretirane životinje kontrolne grupe [27]. Dalje, uticaj estrogena na metabolizam u hrskavici je potvrđen i u radu Talwara i sar. [28]. Istraživanja sprovedena na artikulacionim hondroцитima u kulturi ćelija u *in vitro* uslovima, pokazuju da estradiol stimuliše sintezu prostaglandina u hondroцитima. Ova opažanja koja se odnose na efekte estrogena na artikulacionu hrskavicu u *in vivo*, kao i na metabolizam hondrocyta u *in vitro* uslovima, ukazuju na moguću ulogu estrogena u patogenezi TMD. Rezultati nedavnih istraživanja pokazuju da se estrogen, zahvaljujući enzimu estrogen sintetaze-aromataze, može stvarati i izvan polnih žlijezda. Za ekstragonadalna mesta sinteze estrogena se smatraju: masno tkivo, mozak, koža, hrskavica i kost. Bez obzira na malu ukupnu količinu lokalno stvorenog estrogena ne može se zanemariti njegov funkcionalni značaj [29]. Potvrđeno je da kostohondralni hondrocyti kod zečeva stvaraju estradiol lokalno [30]. Zatim, Yu i sar. [31] su potvrdili mogućnost sinteze estrogena uz prisustvo aromataze u kondilarnim honrdocitima TMZ kod zečeva. Dalja istraživanja koja će biti usmjerena na utvrđivanje postojanja mogućnost lokalne sinteze estrogena u TMZ humane populacije

svakako da će biti od progresivnog značaja za izučavanja u ovoj naučnoj oblasti, kako sa apsolutno jasnjeg sagledavanja i rasvjetljavanja etiologije i patofiziologije nastakna i razvoja TMD tako i sa aspekta uvođenja novih terapijskih pristupa i strategija u liječenju TMD [32].

Pored uticaja estrogena na kost i hrskavicu, smatra se da estrogen ostvaruje i značajne efekte na druge komponente TMZ kao što su sinovijalna membrana, artikulacioni diskus i zglobni ligamenti. Prisustvo estrogenih receptora u određenim fibroblastima sinovijalne membrane ukazuje da je i sinovijalna membrana tkivo na koje estrogen takođe ostvaruje svoj uticaj [33].

Kolagen i elastin izgrađuju najveći dio artikulacionog diskusa. Međutim, potvrđeno je da sadržaj kolagena u zglobnom diskusu, kod normalnih zečeva, zavisi od pola životinje [34]. Abubaker i sar. [22] su imunohistohemijskom analizom potvrdili da je veća koncentracija estrogenih receptora u artikulacionom diskusu kod žena sa znacima i simptomima TMD u odnosu na ispitanice bez TMD.

Estrogeni receptori nisu potvrđeni u ligamentima TMZ, ali se uticaj estrogena na ove komponente TMZ može ostvariti indirektno preko uticaja na hormon relaksin koga oslobađa žuto tijelo. Relaksin, stimulisan estrogenom, utiče na širenje pelvičnog pojasa tokom trudnoće. Kako se relaksin smatra važnim faktorom u nastanku generalizovane hipermobilnosti zglobova, postojanje labavost TMZ, kao važnog faktora u razvoju TMD, se takođe smatra mogućom posljedicom međusobne interakcije estrogena i relaksina [7].

Kada je riječ o uticaju estrogena na mastikatorne mišiće, ekstrakapsularne komponente orofacijalnog sistema, u dostupnoj literaturi su predstavljeni rezultati brojnih eksperimentalnih i kliničkih istraživanja. Aufdemorte i sar. [20] su pokazali da su estrogeni receptori prisutni u mastikatornim mišićima kod ženki majmuna, ali odsutni kod mužjaka. Dalje, mišićna refleksna aktivnost nakon aplikacije glutamata u m. maseter je značajno izraženija kod ženki miševa u odnosu na mužjake. U dijelu rada koji se odnosi ka klinička istraživanja, autori su pokazala da kod žena, glutamat ubrizgan u maseter izaziva bol u kraćem vremenskom periodu, bol je intenzivniji i duže traje u odnosu na muškarce [35]. Estrogeni receptori pronađeni i u mioblastima skeletne

muskularure ukazuju na uticaj estrogena na rast mišićnih vlakana, njihovu regeneraciju, kao i remodelaciju ekstracelularnog matriksa [36] kao i metabolizam u ćelijama skeletnih mišića [37].

Mehanizmi estrogenske kontrole bola

Postojanje razlike u percepciji bola između ženskog i muškog pola su potvrdila brojna laboratorijska, epidemiološka i klinička istraživanja. Ispitivanja sprovedena na zdravim osobama, gdje su korištene različite vrste stimulusa: pritisak, hemijski iritansi i termički podražaji, pokazale su da prag za bol i tolerancija na bol je generalno niža kod žena u odnosu na muškarce [38,39]. Moguća su dva mehanizma kojim se objašnjava uloga estrogena u kontroli prenosa bolnih impulsa. Prvi mehanizam se odnosi na uticaj estrogena na nociceptore na lokalnom nivou kao i tokom zapaljenja, dok se drugi mehanizam odnosi na centralnu transmisiju i modulaciju bola [40-42].

Mišljenja su da estrogen utiče na oslobođanje brojnih neuropeptida iz senzitivnih neurona. Puri i sar. [43] su ukazali da estrogeni receptori u neuronima n. trigeminusa utiču na nociceptivni odgovor ostvarujući svoj efekat na neuropeptide galanin i neuropeptid Y. Autori su zaključili da varijacija u sadržaju ovih neuropeptida u neuronima n. trigeminusa tokom fiziološkog menstrualnog ciklusa može djelimično objasniti pojavu naizmjeničnih smjajnivanja bolnih i bezbolnih epizoda usko povezanih za određene faze menstrualnog ciklusa.

Zatim, potvrđeno je da estrogen direktno utiče na monocite i makrofage u komponentama TMZ i mastikatornim mišićima regulišući tokom zapaljenja sintezu i oslobođanje:

- prostaglandina (posebno PGE2 PGE3) modulatora bola na perifernom nivou koji senzibilizu nociceptore na dejstvo medijatora bola (bradikinina i histamina) [44].
- proinfamtornih citokina kao što je interleukin -1 β (IL 1 β), inerleukin-6 (IL 6), i faktor tumorske nekroze (TNF α) koji djeluju direktno na nociceptore [45,46] ili indirektno aktivujući gene za sintezu ciklooksigenaza 2 (enzim važan za sintezu prostaglandina), fosfolipaza (enzim važan za kaskadu aktivacije fosfolipida

ćelijske membrane - arahidonske kiseline [45] i NO sintetaza (enzim važan za sintezu NO) [47].

Indirektni efekat estrogena na bol se ogleda u tome što u mišićima estrogen utiče na oslobađanje azot monoksida (NO) koji vodilatacijom značajno doprinosi zapaljenju i zapaljenskom bolu. NO je ćelijski glasnik koga luči endotel krvnih sudova sa značajnim biološkim ulogama, uključujući zapaljenske procese i centralnu transmisiju bola [47].

Flak i sar. [48] su u *in vitro* uslovima ispitivali estrogenom i zapaljenjem indukovano povećanje ekscitabilnost aferentnih vlakana TMZ. Rezultati ukazuju da estrogen i zapaljenje utiču na ekspresiju i osobine jonskih kanala u neuronima TMZ. Kombinovani, zajednički uticaj estrogena i zapaljenja na frekvenciju, trajanje i intenzitet bola, kod TMD u humanoj populaciji, govore u prilog polne različitosti i specifičnosti.

Prisustvo estrogenskih receptora je potvrđeno i u dijelovima CNS koji imaju značajnu ulogu u transmisiji i modulaciji bolnih impulsa. Studija, koja je prikazala prisustvo estrogenski receptora, ER α i ER β , u neuronima subnucleus caudalis-a kod pacova, je takođe naglasila da je njihova gustina u strukturi, gdje se ostvaruje proces centralne senzitizacije nociceptivnih impulsa iz mastikatornih mišića i TMZ veća kod ženki nego kod mušjaka [49]. Oba receptora su takođe prisutna u hipotalamusu, nucleus amygdaloideus-u kao i periakveduktalnoj sivoj masi, moždanim strukturama koje učestvuju u procesima odgovornim da realizuje stresne reakcije, straha i bola [40,50]. Prisustvo estrogenskih receptora u periakveduktalnoj sivoj masi ukazuje da estrogeni utiču na aktivnost nishodnih puteva modulacije bola. U prilog tome, pokazano je da irreversible blokada opioidnih receptora u periakveduktalnoj sivoj masi značajnije smanjuje analgetički efekat

morfina kod ženki u odnosu na mužjake, pacove [50]. Arthuri i sar. [51] su u eksperimentalnim ispitivanjima pokazali da je bol koji je uslijedio nakon injekcije formalina u TMZ, manjeg intenziteta kod skotnih ženki pacova (viši nivo estrogena) u odnosu na ženke koje nisu skotne (niži nivo estrogena). U kliničkim istraživanjima, Smith i sar. [41] kao i Zubietu i sar. [42] su pokazali da viši nivo estradiola može da utiče na modulaciju bola aktivacijom mi-opioidnog sistema, dok niži estradiol u stvari deaktivira mi-opioidni sistem i dovodi do pojačavanja bola.

Smatra se da u modulaciji bola učestvuju, kako intraćelijski estrogenski receptori, tako i membranski receptori. Mada je modulatorni efekat estradiola na bol brz efekat [52], mali broj studija o bolu je imao za cilj da napravi distinkciju između membranskih i intraćelijskih estrogenskih receptora uključenih u modulaciju bola.

Zaključak

TMD su najčešća bolna stanja neodontogenog porijekla u orofacialnom regionu. Danas prevladava mišljenje da su TMD zdravstveni problem žena, jer se češće javljaju kod žena u odnosu na muškarce sa najvećom incidentom javljanja od 20-40. godine života koji odgovara reproduktivnom periodu žene. Ove činjenice kao i činjenice da se rijetko susreću prije puberteta i kod žena u menopauzi svakako ukazuju na moguću ulogu estrogena kao etiološkog faktora u patogenezi TMD, odnosno da estrogen igra važnu ulogu u postojanju predispozicije za nastanak bolesti TMZ kao i modulaciji njihovog razvoja. Mogućnost sinteze estrogena lokalno u hondroцитima TMZ pokreće brojna pitanja, zahtjeva brojne odgovore, ali svakako predstavlja novi izazov u pristupima liječenja TMD.

Literatura

1. Okeson JP. The classification of orofacial pains. Oral Maxillofac Surg Clin N Am 2008;20:133-144.
2. Durham J. Temporomandibular disorders (TMD): an overview. Oral Surgery 2008;1:60-68.
3. Cairns BE. Pathophysiology of TMD pain-basic mechanisms and their implications for pharmacotherapy. J Oral Rehabil 2010;37:391-410.
4. Ivković N, Mladenović I, Petković S, Stojić D. TMD chronic pain and masseter silent period in psychiatric patients on antidepressive therapy. J Oral Rehabil 2008;35:424-432.

5. Dasilva MCR, Line SRP, Santos MCL, et al. Estrogen receptor- α polymorphisms and predisposition to TMJ disorder. *J Pain* 2009;10:527-533.
6. Kim BS, Kim YK, Yun PY, Lee E, Bae J. The effects of estrogen receptor α polymorphism on the prevalence of symptomatic temporomandibular disorders. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:2975-2979.
7. Nekora-Azak A. Temporomandibular disorders in relation to female reproductive hormones: A literature review. *J Prosthet Dent* 2004;91:491-493.
8. Warren MP, Fried JL. Temporomandibular disorders and hormones in women. *CellsTissue Organ* 2001;169(3):187-92.
9. LeResche L, Mandl L, Sherman JJ, Gandara B, Dworkin SF. Changes in temporomandibular pain and other symptoms across the menstrual cycle. *Pain* 2003;106:253-261.
10. Ivković N. Odnos hroničnog bola u temporomandibularnim disfunkcijama i nivoa estrogena kod žena sa različitim estrogenskim statusom. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, 2009.
11. Landi N, Manfredini D, Lombardi I, Casarosa E, Bosco M. 17-Beta-estradiol and progesterone serum levels in temporomandibular disorder patients. *Minerva Stomatol* 2004;53(11-12):651-60.
12. Dao TTT, Knight K, Ton-That V. Modulation of myofacial pain by reproductive hormones: A preliminary report. *J Prosthet Dent* 1998;79:663-670.
13. Hatch JP, Rugh JD, Sakai S, Saunders MJ. Is the use of exogenous estrogen associated with temporomandibular signs and symptoms? *J Am Dent Assoc* 2001;132:319-326.
14. Ivkovic N, Mladenovic I, Sedlecki K, Stojic D. TMD chronic pain in relation to pregnancy. 13th Congress of the BaSS, Cyprus, 2008, Book of abstracts, 2008;9.
15. Le Resche L, Sherman JJ, Huggins K, et al. Musculoskeletal orofacial pain and other signs and symptoms of temporomandibular disorders during pregnancy: A prospective study. *J Orofac Pain* 2005;19:193-201.
16. Kang SC, Lee DG, Choi JH, Kim ST, Kim YK, Ahn HJ. Association between estrogen receptor polymorphism and pain susceptibility in female temporomandibular joint osteoarthritis patients. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;36:391-394.
17. Clark JH, Schrader WT, O'Malley BW. Mechanism of action of steroid hormones. In: Wilson JD, Foster DW (eds). *Textbook of endocrinology* 8 th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1992; p. 35-90.
18. Levin ER. Integration of the extranuclear and nuclear actions of estrogen. *Mol Endocrinol* 2005;8:1951-1959.
19. Björnström L, Sjöberg M. Estrogen receptor-dependent activation of AP-1 via non-genomic signalling. *Nucl Recept* 2004;1:3-9.
20. Aufdemorte TB, Van Sickels JE, Dolwick MF, et al. Estrogen receptors in temporomandibular joint of the baboon (*Papio cynocephalus*): an auto radiographic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1986;61:307-314.
21. Kusec V, Viridi AS, Prince R, Triffitt JT. Localization of estrogen receptor-alpha in human and rabbit skeletal tissues. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83:2421-2428.
22. Abubaker AO, Raslan, Sotereanos GC. Estrogen and progesterone receptors in temporomandibular joint discs of symptomatic and asymptomatic persons: a preliminary study. *J Oral Maxillofac Surg* 1993;51:1096-1100.
23. Wang J, Chao Y, Wan Q, Zhu Z. The possible role of estrogen in the incidence of temporomandibular disorders. *Medical Hypotheses* 2008;71:564-567.
24. Yasuoka T, Nakashima M, Okuda T, Tatematsu N. Effect of estrogen replacement on temporomandibular joint remodeling in ovariectomized rats. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58(2):189-197.
25. Fujita T, Kawata T, Tokimasa C, Kohno S, Kaku M, Tanne K. Breadth of the mandibular condyle affected by disturbances of the sex hormones in ovariectomized and orchiecomized mice. *Clin Orthod Res* 2001;4(3):172-176.
26. Robinson JA, Harris SA, Riggs BL, Spelsberg TC. Estrogen regulation of human osteoblastic cell proliferation and differentiation. *Endocrinology* 1997;138(7):2919-2927.
27. Cheng P, Ma X, Xue Y, Li S, Zhang Z. Effects of estradiol on proliferation and metabolism of rabbit mandibular condylar cartilage cells in vitro. *Chin Med J (Engl)* 2003;116(9):1413-1417.
28. Talwar RM, Wong BS, Svoboda K, Harper R. Effects of estrogen on chondrocyte proliferation and collagen synthesis in skeletally mature articular cartilage. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64(4):600-9.
29. Pino AM, Rodríguez JM, Ríos S, et al. Aromatase activity of human mesenchymal stem cells is stimulated by early differentiation, vitamin D and leptin. *J Endocrinol* 2006;191(3):715-25.
30. Sylvia VL, Gay I, Hardin R, Dean DD, Boyan BD, Schwartz Z. Rat costochondral chondrocytes produce 17 beta-estradiol and regulate its production by 1alpha, 25(OH)2 D3. *Bone*

- 2002;30(1):57–63.
31. Yu SB, Wang MQ, Zhao W, Cao HT, Liu YL. The effects of age and sex on the expression of aromatase in the rat temporomandibular joint. *J Orofac Pain* 2006;20(2):156–65.
 32. Yu S, Xing X, Liang S, et al. Locally synthesized estrogen plays an important role in the development of TMD. *Medical Hypotheses* 2009;72:720–722.
 33. Nozawa-Inoue K, Amizuka N, Ikeda N, Suzuki A, Kawano Y, Maeda T. Synovial membrane in the temporomandibular joint – its morphology, function and development. *Arch Histol Cytol* 2003;66(4):289–306.
 34. Kapila S, Xie Y. Targeted induction of collagenase and stromelysin by relaxin in unprimed and beta-estradiol primed diarthrodial joint fibrocartilaginous cells but not in synoviocytes. *Lab Invest* 1998;78(8):925–38.
 35. Cairns BE, Hu JW, Arendt-Nielsen L, Sessle BJ, Svensson P. Sex-related differences in human pain perception and rat afferent discharge evoked by injection of glutamate into masseter muscle. *J Neurophysiol* 2001;86: 782–791.
 36. Kahlert S, Grohe C, Karas RH, Lobbert K, Neyses L, Vetter H. Effects of estrogen on skeletal myoblast growth. *Biochem Biophys Res Commun* 1997;232(2):373–378.
 37. Barros RP, Machado UF, Warner M, Gustafsson JA. Muscle GLUT4 regulation by estrogen receptors ERbeta and ERalpha. *Proc Natl Acad Sci USA* 2006;103(5):1605–1608.
 38. Chesterton LS, Barlas P, Foster NE, Baxter GD, Wright CC. Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain* 2003;101:259–266.
 39. Sarlani E, Garrett P, Grace EG, Greenspan JD. Temporal summation of pain characterized women but not men with temporomandibular disorders. *J Orofac Paun* 2007;21:309–317.
 40. Craft RM. Modulation of pain by estrogens. *Pain* 2007;132(Suppl 1):S3–S12.
 41. Smith YR, Stohler CS, Nichols TE, Bueller JA, Koeppe RA, Zubieta JK. Pronociceptive and antinociceptive effects of estradiol through endogenous opioid neurotransmission in women. *J Neurosci* 2006;26:5777–5785.
 42. Zubieta JK, Smith YR, Bueller JA, et al. Mu-opioid receptor-mediated antinociceptive responses differ in men and women. *J Neurosci* 2002; 22:5100–5107.
 43. Puri V, Cui L, Liverman CS, et al. Ovarian steroids regulate neuropeptides in the trigeminal ganglion. *Neuropeptides* 2005;39(4):409–417.
 44. Hedenberg-Magnusson B, Ernberg M, Alstergren P, Kopp S. Pain mediation by prostaglandin E2 and leukotriene B4 in human masseter muscle. *Acta Odontol Scand* 2001;59:348–355.
 45. Schäfers M, Sorkin LS, Sommers C. Intramuscular injection of tumor necrosis factor-alpha induces muscle hyperalgesia in rats. *Pain* 2003;104:579–588.
 46. Hoheisel U, Unger T, Mense S. Excitatory and modulatory effects of inflammatory cytokines and neurotrophins on mechanosensitive group IV muscle afferents in the rat. *Pain* 2005;114:158–176.
 47. Rand MJ. Nitric oxide as a mediator of non-adrenergic, non-cholinergic neuro-effector transmission. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1992;19:147–169.
 48. Flake NM, Bonebreak DB, Gold MS. Estrogen and inflammation increase the excitability of rat temporomandibular joint afferent neurons. *J Neurophysiol* 2005;93(3):1585–1597.
 49. Bereiter DA, Cioffi JL, Bereiter DF. Oestrogen receptor-immunoreactive neurons in the trigeminal sensory system of male and cycling female rats. *Arch Oral Biol* 2005;50:971–979.
 50. Bernal SA, Morgan MM, Craft RM. PAG mu opioid receptor activation underlies sex differences in morphine antinociception. *Behav Brain Res* 2007;177:126–133.
 51. Arthuri MT, Gamerio GH, Tambeli CH, de Arruda Veiga MC. Peripheral effect of kappa opioid receptor antagonist on nociception evoked by formalin injected in TMJ of pregnant rats. *Life Sci* 2005;76:1177–1188.
 52. Evrard HC, Balthazart J. Rapid regulation of pain by estrogens synthesized in spinal dorsal horn neurons. *J Neurosci* 2004;24:7225–7229.

The influence of estrogen on the incidence of temporomandibular disorders

Nedeljka Ivković¹, Djordje Božović¹, Dijana Popović-Grubač¹, Siniša Ristić¹, Brankica Davidović¹

¹Faculty od Medicine Foča, University of East Sarajevo, Foča, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Temporomandibular disorders (TMD) are a group of clinical conditions that are accompanied with pain and dysfunction in orofacial system. TMD occur as a result of disturbance of normal functioning and/or damage to structures, often, temporomandibular joints and/or masticatory muscles, the major components of orofacial system.

It is believed that women are at higher risk of developing TMD in comparison with men, the reason for the female predomination has not been fully understood yet. Influence of gender and age on the distribution of TMD suggests a possible link between the pathogenesis of TMD and hormone axis in women with special emphasis on the influence of estrogen.

In the present review the role of estrogen in the pathophysiology of TMD is presented. Based on epidemiological studies the correlation between the estrogens and incidence of TMD was analyzed. In addition, the impact of estrogen on the morphology and function of the temporomandibular joint, as well as on the mechanisms of pain control is presented.

Keywords: temporomandibular disorders, temporomandibular joint, estrogen, pain

*Pregled literature***Kvalitet života obolelih od psorijaze**Milena Ražnatović¹, Janja Bojanić², Slavenka Janković³¹Klinički Centar Crne Gore, Podgorica, Crna Gora²Institut za javno zdravstvo, Banja Luka, Republika Srpska³Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija**Kratak sadržaj**

Mada ne postoji univerzalna definicija kvaliteta života u vezi sa zdravljem, postignut je konsenzus da je to širok koncept koji uključuje fizičko zdravlje, psihološko stanje i socijalne odnose. Psorijaza je hronično inflamatorno oboljenje povezano sa socijalnom stigmatizacijom, bolom, nelagodnošću, fizičkim invaliditetom i psihološkim distresom. Brojne studije su pokazale da ima značajan uticaj na kvalitet života obolelih. Ovaj pregledni rad se fokusira na koncept kvaliteta života u vezi sa zdravljem kod obolelih od psorijaze i na različite instrumente za njegovo merenje koji se mogu klasifikovati u upitnike specifične za psorijazu, upitnike specifične za kožne bolesti i opšte upitnike.

Ključne reči: kvalitet života, psorijaza, specifični upitnici, opšti upitnici**Uvod**

Prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji pod kvalitetom života se podrazumeva opažanje pojedinaca o sopstvenom položaju u životu u kontekstu kulturnog i vrednosnog sistema u kojima žive, kao i u odnosu na njihove ciljeve, očekivanja i standarde koji važe u tim sistemima [1].

U rečniku „Zdravlje za sve za 21 vek“ kvalitet života je definisan kao opažanje pojedinaca ili grupe da će njihove potrebe biti prepoznate na vreme i da će biti zadovoljene kako bi se postigle sreća i ispunjenje [2].

Često se termini blagostanje i zdravstveno stanje koriste kao

sinonimi za kvalitet života iako su oni samo pojedinačni aspekti mnogo sveobuhvatnijeg koncepta [3].

Ispitivanje kvaliteta života i mogućnosti za njegovo una-predjenje su od izuzetnog značaja imajući u vidu povećanje očekivanog trajanja života i porast učestalosti hroničnih nezaraznih oboljenja sa kojima su mnogi ljudi prinuđeni da žive.

Osamdesetih godina prošlog veka izdvaja se komponenta sveukupnog kvaliteta života koji je primarno određen zdravljem osobe „kvalitet života u vezi sa zdravljem“ (engleski: *Health Related Quality of Life: HRQoL*). Specifičniji je termin od kvaliteta života i pogodniji je za upotrebu, jer

reflektuje pacijentovu procenu i zadovoljstvo njegovim sadašnjim stepenom funkcionisanja u poređenju sa onim što on smatra da je moguće ili idealno. Ovaj koncept se koristi da opiše kako pacijent doživljava svoju bolest, odnosno kako težina bolesti može da utiče na njegov kvalitet života [4].

Za mnoge kliničare kvalitet života u vezi sa zdravljem je novi termin, ali svakako ne i novi koncept. Instrumenti za merenje kvaliteta života u vezi sa zdravljem uključuju upravo ona pitanja koja su lekari postavljali bolesnicima mnogo godina unazad, kako bi sagledali njihovo opšte stanje. Neka od tih pitanja su: Kako se osećate? Da li ste ograničeni u obavljanju dnevnih aktivnosti? Da li Vam to smeta? Da li Vam novi lek pomaže? [5].

Na osnovu rezultata uobičajenih kliničkih merenja možemo da dobijemo važne informacije o stanju obolelog organa ili organskog sistema, ali takva merenja retko ukazuju na funkcionalne poremećaje (fizičke, emocionalne i socijalne) do kojih bolest dovodi, a koji su od velikog značaja za bolesnike u njihovom svakodnevnom životu. Da bi se dobila kompletна slika zdravstvenog stanja obolelih, pored uobičajenih kliničkih merenja, neophodno je sprovesti i merenje kvaliteta života u vezi sa zdravljem. Danas se ovakva merenja intenzivno sprovode kod obolelih od različitih bolesti čime je omogućeno uključivanje stava bolesnika u procenu njihovog zdravstvenog stanja, kao i prepoznavanje onih funkcionalnih poremećaja koje bolesnici doživljavaju kao rezultat svoje bolesti. Kliničke intervencije ne treba da budu usmerene samo na lečenje obolelog organa, već da omoguće bolesniku da se bolje oseća i da bolje funkcioniše u svakodnevnim aktivnostima.

Upitnici za procenu kvaliteta života u vezi sa zdravljem

Istraživanja kvaliteta života povezanog sa zdravljem zahtevaju dobro konstruisane upitnike sa svim poželjnim osobinama dobrog instrumenta istraživanja, kao što su objektivnost, senzitivnost, specifičnost, praktičnost i dr.

Većina upitnika za ispitivanje kvaliteta života je nastala na engleskom jeziku i veoma brzo je preuzeta i prevedena na veći broj drugih jezika. Adaptacija upitnika na dru-

ge jezike je mnogo kompleksnija od prostog prevoda. Svrha prevoda nije samo literarno jezička konverzija pitanja, već kulturološka adaptacija, tj. adaptacija na uslove različitih podneblja i kultura. Kulturološka adaptacija zahteva upotrebu odgovarajućeg jezika, tako da preveden upitnik bude konceptualno ekvivalentan originalu i razumljiv za bolesnika, što podrazumeva upotrebu jednostavnih, jasnih i lako razumljivih reči i izraza koji se koriste u svakodnevnom govoru.

Svi koraci procesa prevođenja i kulturološke adaptacije originalnih upitnika dati su u Internacionalmu metodološkom uputstvu za prevod i kulturološku adaptaciju upitnika [6]. Pošto se od autora originalnog upitnika dobije pismena dozvola za prevod i korišćenje prevedenog upitnika pristupa se njegovom prevođenju. Najpre dva bilingvalna profesionalna prevodioca (kojima je srpski jezik maternji, a dobro znaju engleski jezik) prevode nezavisno jedan od drugog upitnik sa originalnog engleskog na srpski jezik (prevođenje unapred, engl. *forward translations*). Grupa stručnjaka zatim od dve srpske verzije pravi jednu usaglašenu (konsenzus) verziju upitnika. Dva druga bilingvalna profesionalna prevodioca (kojima je engleski jezik maternji, a dobro znaju srpski jezik) prevode usaglašenu srpsku verziju upitnika na engleski jezik (prevođenje unazad, engl. *back translations*). U daljem postupku osoba koja koordinira proces prevođenja poredi prevode unazad sa originalnom verzijom upitnika. Sve uočene razlike koje menjaju smisao pitanja i/ili ponuđenih odgovora se zatim eliminišu, tj. po potrebi se koriguju srpska verzija i prevod unazad. Sledeći korak je testiranje upitnika anketiranjem ispitanika (licem u lice) pri čemu oni prepričavaju pitanja i iznose svoje stavove o njihovoj jasnoći. Uloga osobe koja vrši testiranje je da otkrije sva nerazumevanja ili pogrešne interpretacije pitanja i identificuje reči ili izraze koji mogu biti neodgovarajući i da sve to zabeleži. Iza toga se vrše nužne promene u srpskoj verziji upitnika, a zatim se on lektoriše. Lektorisana verzija se smatra finalnom srpskom verzijom upitnika.

Prema specifičnim osobinama sve upitnike svrstavamo u dve osnovne grupe: opšte i specifične upitnike.

Opšti upitnici daju najširi obuhvat subjektivnog doživljaja zdravlja pojedinaca, ali često ne odgovaraju specifičnim zahtevima.

Dobre osobine ovih upitnika su što omogućuju poređenje kvaliteta života između bolesnih i zdravih, kao i između obolelih od različitih bolesti. Njihove loše osobine su niska senzitivnost pri merenju kvaliteta života kod specifičnih bolesti i/ili specifičnih terapija. Najčešće korišćeni opšti upitnik je SF-36 zdravstvena anketa [7].

Pošto opšti upitnici nisu dovoljno senzitivni za promene u kvalitetu života koje su važne za obolele od određene bolesti, javila se potreba za stvaranjem specifičnih instrumenata samo za jednu grupu bolesti ili samo za jednu određenu bolest, za grupu bolesnika (npr., za starije), ili za određenu funkciju (npr., za seksualnu funkciju).

Specifični instrumenti merenja su orijentisani na domene koji su značajni za specifičnu bolest/stanje ili na karakteristike pacijenata kod kojih se određena bolest/stanje češće javlja. Njihova prednost je što se fokusiraju na područja funkcionisanja koja su relevantna za određeno oboljenje i kao rezultat toga oni su osetljiviji za male, ali značajne promene [8]. Mana im je nemogućnost poređenja kvaliteta života obolelih od različitih bolesti.

Kvalitet života obolelih od psorijaze

Psorijaza je hronična inflamatorna kožna bolest koja ima veliki uticaj na kvalitet života obolelih [9-14] koji se može uporediti sa uticajem koji imaju teške sistemske bolesti, kao što su dijabetes, reumatoidni artritis, depresija i rak [15]. Mada se uzrok bolesti još uvek ne zna, činjenice govore da se radi o kompleksnom poremećaju zdravlja nastalom kao rezultat interakcije multiplih gena, imunog sistema i faktora spoljašnje sredine [16].

Fizički simptomi udruženi sa psorijazom negativno utiču na pacijentovo zdravstveno stanje i na njegove društvene odnose sa drugim ljudima. Dnevne aktivnosti, posao i seksualni život obolelih ozbiljno su ugroženi ovim oboljenjem [9,17,18].

Psihijatrijski poremećaji, kao što su depresija i pokušaji samoubistva, nisu retki među pacijentima sa psorijazom [19,20]. Dodatno, psorijaza ima značajne ekonomske posledice po društvo – direktnе troškove lečenja i indirektnе troškove smanjene produktivnosti zbog odsustvovanja obolelih sa posla [21].

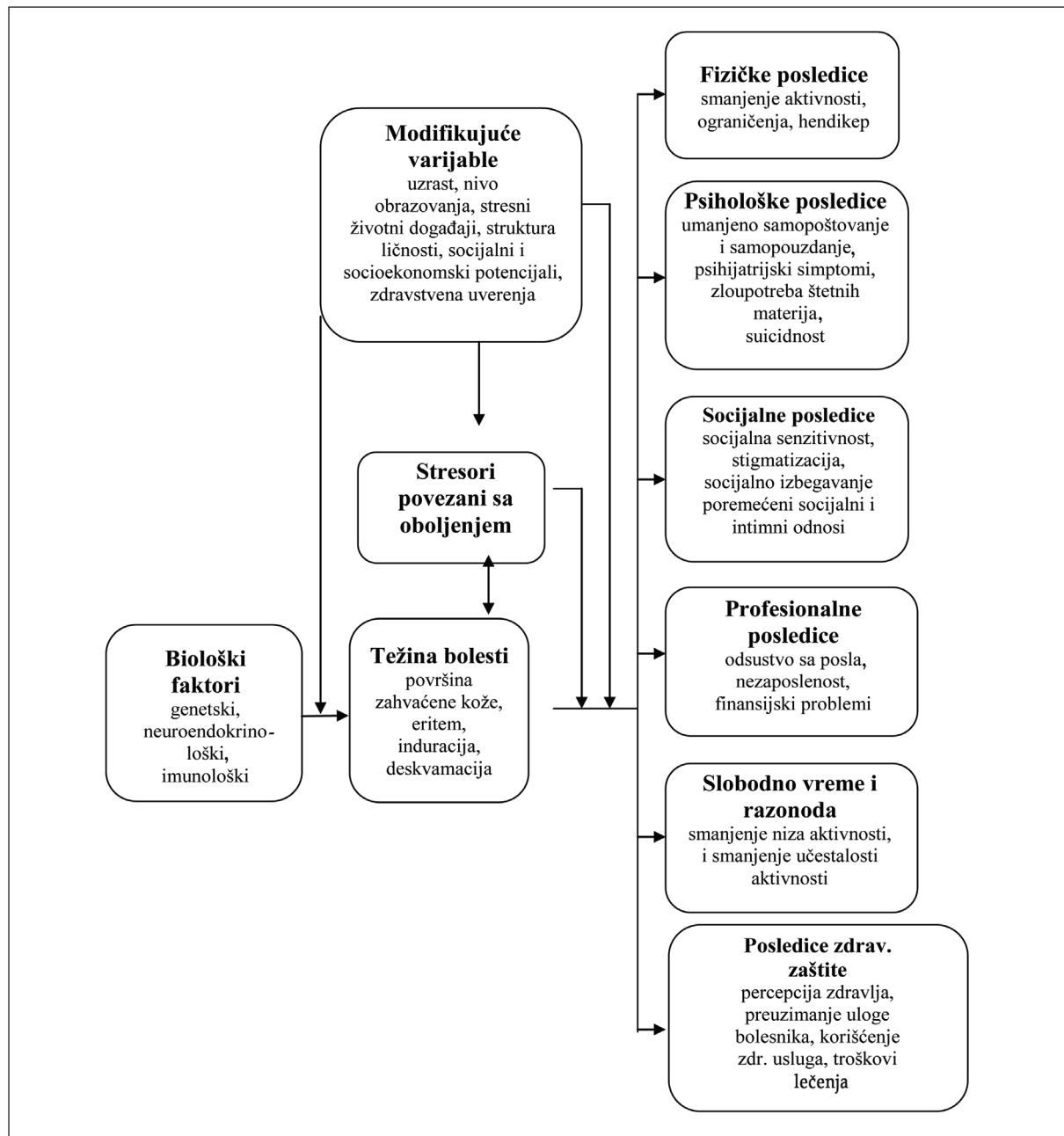
Poznato je da na kvalitet života obolelih od psorijaze utiču brojni faktori, uključujući uzrast [13] i pol obolelih [13,22], prisustvo drugih hroničnih stanja i težinu bolesti [23].

Multifaktorijalni, biopsihološki model uticaja psorijaze na obolele prikazan je na slici 1 [24].

Biološki faktori uključujući genetske, neuroendokrine i imunološke poremećaje, smatraju se posebno značajnim faktorima za nastanak bolesti i njenu težinu. Težina bolesti, koja se meri na osnovu promena na koži (eritem, induracija, deskvamacija) i veličine zahvaćene površine tela, mora se procenjivati zasebno, ukoliko želimo da ispitujemo uticaj težine bolesti na funkcionalne ishode.

Uticaj psorijaze na *fizičku funkciju* ogleda se na njen uticaj na aktivnosti kao što su oblačenje, kupanje, hvatanje predmeta i sl. Uticaj na *socijalnu funkciju* uključuje poremećaje u neformalnim i intimnim odnosima sa drugim ljudima, izbegavanju društvenih kontakata i osećanju žigosanja (stigmatizacije). *Psihološki uticaj* se odražava na smanjenje samopouzdanja, nemogućnost kontrole bolesti i njenog uticaja na fizičke, socijalne i profesionalne funkcije, na psihološke poremećaje, kao što su depresija i anksioznost, zloupotreba supstanci i suicidalne ideje. Uticaj psorijaze na *profesionalno funkcionisanje* kroz učestala bolovanja, teškoće u nalaženju i zadržavanju posla i napredovanju u službi, ima za posledicu finansijske probleme. Zbog bolesti rekreativne aktivnosti mogu biti onemogućene ili svedene na minimum. Oboleli izbegavaju one rekreativne aktivnosti, kao što su sunčanje i plivanje, koje su povezane sa izlaganjem kože pogledima drugih ljudi. Svakodnevna terapija i nega promena na koži zahteva dosta vremena, tako da oboleli imaju manje vremena od zdravih osoba.

Sledeća komponenta modela su *stresori povezani sa bolešću*. Obbolelima od psorijaze bolest nameće stalno prilagođavanje ponašanja i psihološku adaptaciju, što ih opterećuje i zamara. Pojave kao što su bol, svrab, žarenje kože, nemogućnost kontrolisanja bolesti, upadljivi pogledi ljudi u promene na koži, izostajanje sa posla i troškovi lečenja, su samo neki od aspekata bolesti sa kojima se oboleli suočavaju. Ovi stresori nastaju kao posledica bolesti i treba ih razlikovati od egzogenih stresnih događaja, mada se smatra da imaju sličan efekat na obolele.



Slika 1. Biopsihosocijalni model uticaja psorijaze na obolele [24]

Modifikujuće varijable u modelu su varijable za koje se smatra da mogu promeniti uticaj jednog faktora na drugi. Dokazano je, na primer, da stresni životni događaji mogu imati ulogu u nastanku i egzacerbaciji bolesti, i da osobe koje izrazito stresno reaguju imaju težu formu bolesti. Stresne situacije mogu modifikovati uticaj bioških faktora na težinu psorijaze, kao i uticaj težine bolesti na funkcionalne poremećaje. Slično, specifične karakteristike ličnosti, kao što su introvertnost-ekstrovertnost, strah od negativne procene drugih ljudi koji je povezan sa samopouzdanjem, socijal-

nom anksioznošću i zbuđenošću, mogu biti značajne. Lični potencijal osoba da se izbore sa neprijatnim situacijama koje nameću društvo ili bolest, mogu ublažiti negativan uticaj bolesti. Pacijenti koji imaju veću podršku porodice i prijatelja, takođe, mogu biti bolje zaštićeni od negativnih reakcija okoline. Ekonomski resursi mogu uticati na obim i tip zdravstvene zaštite koju pacijent dobija, kao i na pristup drugim resursima koji povećavaju kvalitet života obolelih, kao što su obrazovanje i rekreativne aktivnosti.

Upitnici za merenje kvaliteta života obolelih od psorijaze

U proceni kvaliteta života obolelih od psorijaze koristi se veliki broj upitnika. Svi oni se mogu klasifikovati u tri grupe: upitnici specifični za psorijazu, upitnici specifični za kožne bolesti i opšti upitnici. Obično se koristi više upitnika istovremeno.

Upitnici specifični za psorijazu

Ovi upitnici su najsenzitivniji. Najčešće se koriste sledeći upitnici:

1. Indeks kvaliteta života obolelih od psorijaze (engl. *Psoriasis Index of Quality of Life – PSORIQoL*) je baziran na teoriji da život dobija na kvalitetu u zavisnosti od sposobnosti i mogućnosti pojedinaca da zadovolje svoje potrebe. Sastoji se od 25 dihotomih pitanja razvijenih tokom intervjeta sprovedenih u 3 evropske zemlje [25].

2. Upitnik za ispitivanje stresa kod obolelih od psorijaze (engl. *Psoriasis Life Stress Inventory – PLSI*) predstavlja instrument za merenje psihosocijalnog stresa udruženog sa naporima da se savladaju svakodnevni životni događaji obolelih od psorijaze. Upitnik se sastoji od 15 pitanja vezanih za životne situacije. Oboleli treba da odgovore da li se u poslednjih mesec dana neka od tih situacija dogodila, i ukoliko jeste, koliko je stresa navela pacijentu (nimalo, malo, umereno ili mnogo). Ukupni skor ovog upitnika se kreće od 0 do 45. PLSI omogućuje stvaranje slike o uticaju psorijaze na kvalitet života i može biti korišćen kao monitor toka psorijaze i/ili mera efikasnosti terapije. PLSI skor jednak ili veći od 10 određuje grupu pacijenta koji su ozbiljno pogodjeni psihosocijalnim stresom udruženim sa psorijazom [26].

3. Indeks onesposobljenosti kod obolelih od psorijaze (engl. *Psoriasis Disability Index – PDI*) je upitnik koji se veoma često koristi za procenu uticaja psorijaze na kvalitet svakodnevnog života. Sastoji se od 15 pitanja koja se specifično odnose na onesposobljenost u oblasti svakodnevnih aktivnosti, zapošljavanja, ličnih odnosa, aktivnosti u slobodno vreme i efekata lečenja. Sva pitanja se odnose na period od poslednje 4 nedelje. Odgovori su skorirani od 0 do 3, tako da ukupni skor upitnika može imati vrednosti od 0 do 45. Skor veći od 10 označava

značajan negativan uticaj psorijaze na kvalitet života obolelog [27].

4. Indeks raširenosti i težine kožnih promena (engl *Psoriasis Area and Severity Index – PASI*) predstavlja specifični instrument za procenu raširenosti i težine psorijaze. Izračunava se na osnovu procene četiri kriterijuma: površine kože zahvaćene promenama, intenziteta eritema, infiltracije i deskvamacije. Maksimalni skor iznosi 72 i označava najtežu kliničku manifestaciju bolesti. U blaže forme psorijaze spadaju one kliničke forme bolesti kod kojih je PASI manji od 10 [28].

5. Indeks samoprocene raširenosti i težine kožnih promena (engl. *Self Administered Psoriasis Area and Severity Index – SAPASI*) predstavlja samoprocenu raširenosti i težine kožnih promena obolelih od psorijaze uz korišćenje istih kriterijuma kao kod PASI, s tim da se koristi neprofesionalna terminologija. Kako ni PASI ni SAPASI ne mere direktno uticaj psorijaze na kvalitet života obolelih, preporučuje se istovremena upotreba drugih skala [7].

Upitnici specifični za kožne bolesti

Koža kao senzorni organ ima važnu ulogu u fizičkom i emotivnom razvoju u detinjstvu. Ona, takođe, ima integralnu ulogu kao organ komunikacije tokom celog života i značajno utiče na doživljaj i samoprocenu sopstvenog tela. S obzirom da su kožna oboljenja često vidljiva, kvalitet života obolelih od kožnih bolesti može biti narušen, ne samo zbog ličnog doživljaja, već i zbog reakcije drugih ljudi na promene na koži [29].

Na veliki značaj ispitivanja kvaliteta života obolelih od kožnih bolesti i poseban uticaj ovih bolesti na socijalne odnose, psihološki status i dnevne aktivnosti obolelih, ukazali su brojni istraživači [30-32]. Kožne bolesti veoma retko izazivaju fizički hendikep, ali često narušavaju izgled obolelih, zbog čega su za dermatologe od većeg značaja psihosocijalne i profesionalne posledice bolesti od fizičke nesposobnosti. Za sveobuhvatan uvid u kvalitet života obolelih od kožnih bolesti važno je uzeti u obzir fizičke, psihološke, interpersonalne i profesionalne aspekte kožne bolesti.

Upitnici specifični za kožne bolesti su korisni za poređenje kvaliteta života obolelih od različitih kožnih bolesti i obično se koriste

paralelno sa opštim upitnicima. Karakteriše ih veća senzitivnost, bolji uvid u probleme koji su posledica kožne bolesti, doprinose praćenju efekta terapije, olakšavaju rad kliničkog lekara i pomažu u donošenju odluka o terapiji.

Najčešće korišćeni upitnici za merenje kvaliteta života obolelih od psorijaze su Dermatološki indeks kvaliteta života i Skindex-29.

1. Dermatološki indeks kvaliteta života (engl. *Dermatology Life Quality Index – DLQI*) dizajniran je 80-ih godina prošlog veka kao univerzalni merni instrument uticaja kožne bolesti na kvalitet života bolesnika. Upitnik se sastoji od 10 pitanja koja se odnose na: simptome i osećanja, svakodnevne aktivnosti (kupovinu, kućne poslove i dr.), aktivnosti u slobodno vreme, posao i školu, personalne odnose i efekte lečenja. Odgovori su skorirani od 0 do 3, maksimalni skor je 30 i označava maksimalni hendikep zbog bolesti [33]. Postoji i modifikacija ovog upitnika za ispitivanje kvaliteta života dece obolele od kožnih bolesti uzrasta od 4 do 16 godina (engl. *Children Dermatology Life Quality Index – CDLQI*) [34].

2. Upitnik *Skindex-29* je, takođe, dizajniran za merenje kvaliteta života obolelih od kožnih bolesti [35]. Sastoji se iz tri skale kojima se procenjuje uticaj psorijaze na kvalitet života bolesnika. To su: skala simptoma, skala emocija i skala socijalnog i fizičkog funkcionisanja sa ukupno 29 izjava. Svi odgovori se odnose na četiri nedelje koje su prethodile anketiranju. Za potrebe izračunavanja skorova odgovori se transformišu na linearnu skalu od 100 poena, tako da svaka izjava može da ima raspon skora od 0 do 100. Veći skor označava veći uticaj kožnog oboljenja na kvalitet života. Zbirni skor se izračunava kao prosek skorova sve tri skale.

Merenje kvaliteta života se koristi kao vodič za donošenje odluka, posebno o nekliničkim aspektima bolesti, za unapređenje odnosa između lekara i bolesnika, pri otkrivanju funkcionalnih i psiholoških ograničenja, pri izboru terapije u asimptomatskoj ili početnoj fazi bolesti kada je efikasnost primenjene terapije samo umerena (npr. lekovi samo modifikuju bolest), pri izboru jedne od više efikasnih terapija, pri postojanju dileme u primeni određene

terapije usled njene toksičnosti ili cene [36,37].

Preporuka je da se za ispitivanje kvaliteta života obolelih od psorijaze koristi kombinacija opštег i specifičnog upitnika [7].

Opšti upitnici

U proceni kvaliteta života obolelih od psorijaze, pored upitnika specifičnih za psorijazu i kožne bolesti, koriste se i opšti upitnici.

SF-36 zdravstvena anketa (engl. *Short Form 36 Health Survey – SF-36*) je najčešće korišćen opšti upitnik za procenu kvaliteta života obolelih. Ima 36 pitanja, od kojih su 35 pitanja grupisana u osam oblasti (1. fizičko funkcionisanje, 2. fizička uloga, 3. telesni bol, 4. opšte zdravlje, 5. vitalnost, 6. društveno funkcionisanje, 7. emocionalna uloga i 8. mentalno zdravlje) i odnose se na period od četiri nedelje koje su prethodile anketiranju. Samo jedno pitanje se odnosi na promenu zdravlja u odnosu na godinu koja je prethodila istraživanju, tj. da li je sadašnje zdravlje bolje, isto ili lošije. Skoriranje odgovora je u rasponu od 0 do 100 i računa se za svaku oblast, pri čemu veći skor indikuje bolji kvalitet života u vezi sa zdravljem [38-40].

Zaključak

Psorijaza je hronična kožna bolest koja ozbiljno narušava kvalitet života obolelih. Za procenu kvaliteta života obolelih od psorijaze koriste se upitnici specifični za psorijazu (indeks kvaliteta života obolelih od psorijaze, PASI i dr.), upitnici specifični za kožne bolesti (DLQI i Skindex-29) i opšti upitnici (SF-36 i dr.). Pomoću upitnika specifičnih za psorijazu i kožne bolesti moguće je sagledati detaljne i specifične informacije o aspektima zdravlja koji su narušeni datom bolešću, što je od značaja pri donošenju odluke o lečenju obolelih. S druge strane opšti upitnici omogućavaju poređenje kvaliteta života između bolesnih i zdravih i između obolelih od različitih bolesti. Preporučuje se da se za procenu kvaliteta života obolelih od psorijaze istovremeno koriste specifični i opšti upitnici.

Literatura

1. The WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL). Development and psychometric properties. *Soc Sci Med* 1998;46:1569–1585.
2. WHO. The World Health Report 1998. Life in the twenty-first century – a vision for all. Geneva: WHO; 1998.
3. Whalley D, McKenna SP. Measuring Quality of life in patients with depression or anxiety. In: Spilker B, ed. *Quality of life assessment*. London: Adis Bookshop;1998.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Measuring healthy days: Population assessment of health-related quality of life. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, 2000.
5. Juniper EF. Quality of life in adults and children with asthma and rhinitis. *Allergy* 1997;52: 971–977.
6. Wild D, Grove A, Martin M, et al. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health* 2005;8:94–104.
7. Bhosle MJ, Kulkarni A, Feldman SR, Balkrishnan R. Quality of life in patients with psoriasis. *Health Qual Life Outcomes* 2006;4:35. Available from: <http://www.hqlo.com/content/4/1/35>
8. Juniper EF, Guyatt GH, Willan A, Griffith LE. Determining a minimal importance change in a disease-specific Quality of Life Questionnaire. *J Clin Epidemiol* 1994;47:81–87.
9. Finlay AY, Coles EC. The effect of severe psoriasis on the quality of life of 369 patients. *Br J Dermatol* 1995;132:236–244.
10. Wahl A, Loge JH, Wiklund I, Hanestad BR. The burden of psoriasis: a study concerning health-related quality of life among Norwegian adult patients with psoriasis compared with general population norms. *J Am Acad Dermatol* 2000;43:803–808.
11. Krueger GG, Koo J, Lebwohl M, Menter A, Stern RS, Rolstad T. The impact of psoriasis on quality of life: Results of a 1998 National Psoriasis Foundation (NPF) patient membership survey. *Arch Dermatol* 2001;137:280–284.
12. de Arruda LH, De Moraes AP. The impact of psoriasis on quality of life. *Br J Dermatol* 2001;144(Suppl 58):33–36.
13. Sampogna F, Chren MM, Melchi CF, Pasquini P, Tabolli S, Abeni D. Age, gender, quality of life and psychological distress in patients hospitalized with psoriasis. *Br J Dermatol* 2006;154 (2):325–331.
14. Jankovic S, Raznatovic M, Marinkovic J, et al. Health-Related Quality of Life in Patients with Psoriasis. *J Cutan Med Surg* 2011;15:29–36.
15. Rapp SR, Feldman SR, Exum ML, Fleischer AB Jr, Reboussin DM. Psoriasis causes as much disability as other major medical diseases. *J Am Acad Dermatol* 1999;41:401–407.
16. Jankovic S, Raznatovic M, Marinkovic J, Jankovic J, Maksimovic N. Risk factors for psoriasis: A case-control study. *J Dermatol* 2009;36:328–334.
17. Gupta MA, Gupta AK. Psoriasis and sex: a study of moderately to severely affected patients. *Int J Dermatol* 1997;36:259–262.
18. Sampogna F, Gisondi P, Tabolli S, Abeni D. Impairment of sexual life in patients with psoriasis. *Dermatology* 2007;214:144–150.
19. Picardi A, Mazzotti E, Pasquini P. Prevalence and correlates of suicidal ideation among patients with skin disease. *J Am Acad Dermatol* 2006;54:420–426.
20. Jankovic S, Raznatovic M, Marinkovic J, Jankovic J, Maksimovic N, Djikanović B. Relevance of Psychosomatic Factors in Psoriasis: A Case-Control Study. *Acta Dermato-Venereol* 2009;89:364–368.
21. Javitz HS, Ward MM, Farber E, Nail L, Vallow SG. The direct cost of care for psoriasis and psoriatic arthritis in the United States. *J Am Acad Dermatol* 2002;46:850–860.
22. Sampogna F, Gisondi P, Melchi CF, Amerio P, Girolomoni G, Abeni D. Prevalence of symptoms experienced by patients with different clinical type of psoriasis. *Br J Dermatol* 2004;151:594–599.
23. Sampogna F, Tabolli S, Soderfeldt B, Axtelius B, Aparo U, Abeni D. Measuring quality of life of patients with different clinical types of psoriasis using the SF-36. *Br J Dermatol* 2006;154(5):844–849.
24. Rapp SR, Feldman SR, Fleischer AB, Reboussin DM, Exum ML. Health-Related Quality of Life in Psoriasis. A Biopsychosocial Model and Measures. U Rajagopalan R, Sherertz EF, Anderson RT. *Care Management of Skin Diseases*. New York: Marcel Dekker Inc; 1998, pp. 125–151.
25. McKenna SP, Cook SA, Whalley D, et al. Development of the PSORIQL, a psoriasis-specific measure of quality of life designed for use in clinical practice and trials. *Br J Dermatol*

- 2003;49:323-331.
26. Gupta MA, Gupta AK. The Psoriasis Life Stress Inventory: a preliminary index of psoriasis-related stress. *Acta Derm Venereol* 1995;75(3):240-243.
 27. Finlay AY, Kelly SE. Psoriasis - an index of disability. *Clin Exp Dermatol* 1987;12:8-11.
 28. Fredricksson T, Petterson U. Severe psoriasis - oral therapy with a new retinoid. *Dermatologica* 1978;157:238-244.
 29. Gupta MA, Gupta AK, Ellis CN, Voorhees JJ. Some psychosomatic aspects of psoriasis. *Adv Dermatol* 1990;5:21-30.
 30. Finlay AK. Quality of life measurement in dermatology: a practical guide. *Br J Dermatol* 1997;136:305-314.
 31. Halioua B, Beumont MG, Lunel F. Quality of life in dermatology. *Int J Dermatol* 2000;39:801-806.
 32. Koo J, Siebenlist J. Philosophical and conceptual issues in the assessment of quality of life patients with skin disorders. In: Rajagopalan R, Sherertz EF, Anderson RT. *Care Management of Skin Diseases*. New York: Marcel Dekker Inc; 1998, p. 9-33.
 33. Finlay AY, Khan GK. Dermatology Life Quality Index (DLQI) - a simple practical measure for simple use. *Clin Exp Dermatol* 1994;19:210-216.
 34. Finlay AY. Quality of life indices. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2004;70:143-148.
 35. Chren MM, Lasek RJ, Flocke SA, Zyzanski SJ. Improved discriminative and evaluative capability of a refined version of Skindex, a quality-of-life instrument for patients with skin diseases. *Arch Dermatol* 1997;133:1433-1440.
 36. Bech P. Quality of life measurements for patients taking which drugs? In: Spilker B, ed. *Quality of life assessment*. London: Adis Bookshop; 1998.
 37. Wagner AK, Vickrey BG. The routine use of health-related quality of life measures in the care of patients with epilepsy: rationale and research agenda. *Qual Life Res* 1995;4:169-177.
 38. Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. *SF-36 Health Survey manual and interpretation guide*. Boston, MA: New England Medical Center, The Health Institute; 1993.
 39. Ware JE. SF-36 Health Survey Update. *Spine* 2000;25(24):3130-3139.
 40. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). *Med Care* 1992;30(6):473-483.

Quality of life in patients with psoriasis

Milena Ražnatović¹, Janja Bojančić², Slavenka Janković³

¹Clinical Center of Montenegro, Podgorica, Montenegro

²Institute of Public Health, Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³Institute of Epidemiology, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Although there is no a universal definition of health related quality of life (HRQoL), there is a growing consensus that it should be assessed multidimensionally, including physical health, psychological state and social relationships. Psoriasis is a chronic inflammatory skin condition associated with social stigmatization, pain, discomfort, physical disability and psychological distress. Many studies have demonstrated that psoriasis has a significant impact on patients' HRQoL. This review focuses on the concept of HRQoL and different quality of life measures, available for psoriasis which may be categorized as psoriasis-specific, skin-specific, and generic QoL measures.

Keywords: quality of life, psoriasis, specific QoL measures, generic QoL measures

Edukativni članak

Autorstvo/koautorstvo/lažno autorstvo

Ljiljana Vučković-Dekić

Akademija medicinskih nauka Srpskog lekarskog društva, Beograd,
Srbija

Kratak sadržaj

Autorstvo je od najvećeg značaja za evaluaciju rada naučnika. Kako je savremena nauka multidisciplinarna i multiprofesionalna, jedan naučni članak je rezultat rada više saradnika, pa se u listi (ko)autora pojavljuje sve veći broj osoba. Iz te činjenice pojavljuje se novi pojam u istoriji nauke – lažno autorstvo, t.j., pripisivanje autorstva saradnicima koji nisu značajno intelektualno doprineli nastanku naučnog članka. Kako ova pojava višestruko šteti i naučnicima i nauci u celini, udruženja urednika naučnih časopisa donela su kriterijume za sticanje autorstva. Međutim, smatra se da ovi uslovi, iako mnogo puta reproducirani u većini međunarodnih i domaćih časopisa, nisu dovoljno poznati, ili da ih se neki autori ne pridržavaju. Razlozi za ovo su višestruki, ali je krajnji ishod – kršenje visokih etičkih principa nauke – dobre naučne prakse. Najvažniji korak ka poboljšanju klime u naučnoistraživačkom radu je edukacija mlađih saradnika o etici nauke, što je zadatak svih glavnih učesnika u procesu publikovanja.

Ključne reči: autorstvo, koautorstvo, lažno autorstvo, dobra naučna praksa, edukacija

Uvod

Pitanje autorstva je tema koja neprekidno brine sve glavne učesnike u procesu publikovanja – autore, recenzente i urednike naučnih časopisa [1,2]. To je zbog toga što je autorstvo od najvećeg značaja za evaluaciju nauke i naučnika [3,4], pa se i zloupotreba postojećeg sistema često dešava [5]. To dovodi do narušavanja odnosa među istraživačima – loše atmosfere u istraživačkom timu, a na štetu i nauke i naučnika [6].

Autorstvo

Bitna odlika nauke je kreativnost, i po tome joj je jedino umetnost slična. Krajnji rezultat svakog istraživanja je objavljeni naučni rad, a istraživač koji je potpisao naučno delo je autor. Autor naučne publikacije, kao i autor umetničkog dela, je u potpunosti odgovoran za celokupni sadržaj dela; njemu pripadaju i priznanja i kritika [7].

Za razliku od umetničkog dela, koje nastaje kao kreacija jednog autora, naučno delo najčešće nastaje

Adresa autora:
Dr Ljiljana Vučković-Dekić,
naučni savetnik
Akademija medicinskih nauka SLD
Dž. Vašingtona 19, 11000 Beograd
ljiljanavd@gmail.com

kao rezultat rada više istraživača. To je zbog toga što je savremena nauka multidisciplinarna i multiprofesionalna; rezultat toga je da je koautorstvo danas realnost, i u svetu i kod nas [8,9]. Tokom poslednjih nekoliko decenija prošlog veka, broj naučnih radova je rastao linearno, dok je broj autora tih članaka rastao eksponencijalno [10]. U oblasti biomedicinskih nauka ovo je naročito izraženo – velike multi-centrične kliničke studije potpisuje po nekoliko desetina, pa i stotina koautora (tako je uveden termin "hyperauthorship" [7]. U tome nema ničega lošeg, ali iz te činjenice proizilazi veliki problem: sa brojem autora naučnog članka raste procenat lažnog - nezasluženog autorstva [7,11]. Ironičan izraz "Poliauthoritis giftosa" [12] odražava ovaj, relativno nov, fenomen u svetu nauke. Tako je došlo do redefinisanja autorstva, koje je više puta dopunjavano i precizirano kroz sve verzije tzv. Vankuverskog dokumenta [13]. Ova tzv. Vankuverska pravila su uputstva za pripremu naučnog rada za publikovanje, i prihvatile ih je nekoliko hiljada medicinskih naučnih časopisa, između ostalih i domaći. Važan deo se odnosi na etiku publikovanja, čiji poseban deo čini poglavje o autorstvu, u kome su precizno navedeni uslovi koji moraju biti ispunjeni da bi saradnici bili navedeni kao koautori. Osnovni uslov je da svaki koautor treba da je učestvovao u radu toliko da može da podnese *javnu odgovornost* za ukupan sadržaj članka: "Autorstvo se može zasnivati samo na značajnom učešću

- (a) u stvaranju koncepta i programa rada ili u analiziranju i interpretaciji rezultata;
- (b) u skiciranju članka ili u njegovoj kritičkoj reviziji, koja je podrazumevala značljivo intelektualno angažovanje, kao i na
- (c) konačnoj saglasnosti s verzijom koja će biti publikovana.

Moraju biti ispunjena sva tri uslova, i (a), i (b), i (c), ne samo jedan ili dva" (podvukla Lj.V.D.).

Pored toga što naglašava da se autorstvo stiče samo na osnovu *originalnog i kreativnog* doprinosa radu, Vankuverski dokument jasno definiše šta nije dovoljno za autorstvo: "Samo učešće u obezbeđivanju sredstava i u prikupljanju podataka nisu dovoljna za autorstvo. Uopštena supervizija rada istraživačke grupe ne opravdava uvršćivanje među autore".

Iako je Vankuverski dokument mnogo puta reprodukovani u svim medicinskim naučnim časopisima, postoji mišljenje da je on nedo-

voljno poznat. Značajan broj autora koji su poklonili ili primili kao poklon lažno autorstvo, navodi kao opravdanje da nisu znali za kriterijume koje autor mora ispuniti da bi mu se pripisalo autorstvo.

Razlog precizne formulacije Vankuverskog dokumenta o tome šta jeste, a šta nije kriterijum za autorstvo je spoznaja da najrašireniju vrstu neetičkog ponašanja u nauci predstavlja tzv. nezasluženo autorstvo.

Nezasluženo/Lažno autorstvo

Pripisivanje autorstva osobi koja nije kreativno doprinela nastanku naučnog dela je nezasluženo/lažno autorstvo. Uzrok ove vrste kršenja visokih etičkih principa nauke je činjenica da je autorstvo osnova za evaluaciju rada naučnika; za karijeru ne samo naučnika, već i nastavnika i kliničara, od najvećeg značaja je *broj* naučnih publikacija [14]. Stoga i osobe koje sebe smatraju poštenim, u smislu da nikad ne bi prisvojile ništa tuđe niti se kitile tuđim perjem, ponekad podlegnu iskušenju da autorstvo steknu neopravданo [15]. S druge strane, dešava se da poneki autori uvrste u listu autora osobe od prestiža i renomea, a da nisu dobile pristanak za to ili, čak nisu ni obavestile dotičnog naučnika o tome. Ovakvo ponašanje pripada tzv. sivoj zoni intelektualnog nepoštenja [16].

Lažno autorstvo se javlja u nekoliko oblika:

- a) *počasno autorstvo* je pojava da se u listu autora uvrste naučni autoriteti (tzv. halo-efekat, odn. aura autoriteta) ili rukovodioци (istraživačkog tima, pojedinih organizacionih delova ili čitave institucije) koji su malo ili nimalo doprineli nastanku naučne publikacije;
- b) *poklonjeno autorstvo* je pripisivanje autorstva osobi od koje se očekuje recipročna usluga iste ili neke druge vrste;
- c) *oteto autorstvo* je brisanje sa liste autora osobe koja je bitno doprinela radu;
- d) *fantomsко autorstvo* je pojava da neka farmaceutska kuća angažuje naučnika, obično renomiranog, da napiše naučni članak na osnovu rezultata koji su ostvareni u njenim laboratorijama.

Nepropisno pripisivanje autorstva je veoma raširena pojava [14,15]. U jednom istraživanju

ispitanici ovu pojavu kvalifikuju kao uobičajenu (94%), problem (81%), i štetnu (73%), a čak polovina (49%) je smatra prevarom [17]. I izveštaji ombudsmana naučnih institucija govore o stalnom porastu broja žalbi istraživača na postupke saradnika, mentora ili rukovodilaca istraživačkih timova u odnosu na pripisivanje ili lišavanje autorstva [18-20].

Tipične rečenice u ovim žalbama su "Obećano mi je da će biti prvi autor kada sam kompletirao projekat. Kada sam završio istraživanje, glavni istraživač je, ne obaveštivši me, dodaо u rad drugu osobu koja je dobila prvo mesto u listi autora" (oteto autorstvo). Ili: "Iako sam naveden kao autor, nikada nisam revidirao rukopis, video recenziju ni potpisao finalnu verziju rukopisa" (počasno autorstvo). Ili: "Kolega zahteva mesto prvog autora iako je njegov doprinos bio samo u izvođenju eksperimenta, a ne u dizajniranju ili pisanju rada" (tzv. iznuđeno autorstvo). Postoje i mnoge druge situacije u kojima se zahteva, iznudi ili poklanja autorstvo [21,22], a svima je zajedničko - zloupotreba autorstva, t.j. neetičko ponašanje.

Najčešći razlozi za poklanjanje autorstva su: očekivanje recipročne usluge (ja tebi - ti meni), pritisak koautora, ili drugarski-prijateljski razlozi [17]. Naučna zajednica nedvosmisleno kvalifikuje sve oblike lažnog autorstva kao ozbiljne etičke prekršaje. Pa ipak, iako upoznati sa Vankuverskim kriterijumima za autorstvo (koje poneki autori smatraju suviše restriktivnim), znatan procenat autora podleže raznim oblicima pritiska i svesno poklanja autorstvo, gotovo redovno seniorima (mentorima), rukovodiocima istraživačkih timova ili rukovodiocima institucije, koji su, po prirodi stvari, od odlučujućeg značaja za karijeru istraživača. Ovo ukazuje da je odluka o poklanjanju autorstva - socijalna odluka. Ova pojava je izrazito štetna jer razvodnjava samu suštinu autorstva - odgovornost za objavljeno istraživanje. U slučajevima dokazanih prevara (plagijatorstvo, falsifikovanje ili fabrikovanje podataka), iskrslji su mnogobrojni problemi za koautore koji su prihvatali poklonjeno autorstvo. Prema tome, naučnici se moraju uzdržati i od poklanjanja i od primanja nezasluženog autorstva - *ne može se prihvati priznanje, a odrediti odgovornost za ukupni sadržaj naučnog dela*.

Međunarodna komisija koja je donela Predloge za samoregulativu u nauci [16], for-

mulisala je, u okviru 16 preporuka upućenih svim institucijama nauke - univerzitetima, samostalnim naučnim institutima, naučnim društvima, naučnim časopisima i organizacijama koje finansiraju nauku, i dve preporuke koje se odnose na autorstvo:

"Autori naučnih publikacija su uvek zajednički odgovorni za njihov sadržaj. Tzv. "počasno autorstvo" je neprihvatljivo" (Preporuka br. 11).

Sledeća preporuka, koja je upućena redakcijama naučnih časopisa, takođe obavezuje uredništva da jasno istaknu svoju opredeljenost za dobru naučnu praksu u procesu publikovanja: "Naučni časopisi treba da istaknu u svojim Uputstvima autorima da su opredeljeni za najbolje međunarodne standarde u pogledu originalnosti podnesenih radova i kriterijuma za autorstvo" (Preporuka br. 12).

Obezbeđenje poštovanja etičkih principa nauke u svim fazama naučnoistraživačkog rada se obezbeđuje kodifikovanjem pravila profesionalnog bavljenja naukom, t.j., usvajanjem dokumenta Dobra naučna praksa (engl. *Good Scientific Practice – GSP*) u svim institucijama nauke. Značajan deo svih ovih dokumenata i aktivnosti se odnose na etički aspekt publikovanja, pri čemu se stimuliše kreativnost i predupređuje intelektualno nepoštenje. Autori etičkih kodeksa Instituta za onkologiju i radiologiju Srbije i Instituta za medicinska istraživanja, Beograd, su se jasno opredelili za kriterijume za autorstvo Vankuverskog dokumenta, učinivši ih sastavnim delom etičkih kodeksa svojih institucija. U skladu sa preporukom br. 12, to su učinili i mnogi međunarodni i neki od domaćih naučnih institucija i časopisa [23,24].

Međutim, smatra se da uspeh u poboljšanju etičke klime publikovanja zavisi manje od birokratskih restrikcija, a više od samih naučnika: samoobuzdavanje je glavna preventivna mera intelektualnog nepoštenja. U tom smislu govore rezultati jednog istraživanja da, iako su Vankuverska pravila nedovoljno pozната, autori su većinom pripisivali autorstvo samo osobama koje ispunjavaju uslove za to [25], time pokazujući svoju visoku etičnost. Smatra se da je najbolji način da se izbegnu sukobi oko autorstva i redosleda u listi autora da se istraživači o tome dogovore pre početka istraživanja; posle završenog posla, moguće su male, ali ne i znatne, izmene ovog dogov-

ora. Izmene se zasnivaju na proceni samih autora o tome koliko je ko doprineo nastanku naučnog rada – postoje formule koje pomažu da se preciznije odredi ideo svakog pojedinca [22,25]. Značajna uloga pripada i urednicima naučnih časopisa, koji i u ovom smislu treba da deluju kao edukatori [2,16]; urednici treba da zahtevaju da, prilikom podnošenja rukopisa, svi koautori potpišu da su učestvovali u nastanku naučnog dela shodno Vankuverskim kriterijumima za autorstvo i da su saglasni da se navedu u listi autora [6]. Ovu praksu primenjuje sve veći broj i međunarodnih i domaćih časopisa.

Kako je za karijeru svih naučnika autorstvo od odlučujućeg značaja, zloupotreba sistema [26] je lako moguća: brojni etički prekršaji, sukobi i nerazumevanje među naučnicima nastaju zbog stalnog pritiska za publikovanjem, formulisanom u floskuli "Publikuj ili nestani"

(engl. *syndrome "Publish or Perish"*) [27]. S druge strane, poznato je da su ponekad velike karijere postignute na osnovu lažnog autorstva; takvi (lažni) nazovi naučnici deluju višestruko negativno na mlađe saradnike, a time nanose štetu i nauci u celini.

Promovisanje dobre naučne prakse, a samim tim i dobre prakse publikovanja, je stalni zadatak svih naučnika. Prihvatanje visokih etičkih principa nauke je istovremeno i prevencija naučnog nepoštenja bilo koje vrste. Prvi i najvažniji korak u prevenciji intelektualnog nepoštenja nesumnjivo je edukacija mladih istraživača. Moje iskustvo je da čak i kratki kursevi iz etike nauke u okviru doktorskih studija značajno menjaju stav studenata prema svim prekršajima dobre naučne prakse [28], uključujući i prema lažnom autorstvu. To daje nade da ćemo se manje sretati u budućnosti, bar u izvesnoj meri, sa ovom štetnom pojavom.

Literatura

1. Wilcox LJ. Authorship. The coin of realm, the source of complaints. *J Am Med Assoc* 1998;280:216–217.
2. Marušić A. Author misconduct: editors as educators of research integrity. *Med Edu* 2005;39: 7–11.
3. Božinović Lj. Publikovanje u biomedicinskim časopisima. Autorstvo. *Srp Arch Celok Lek (posebno izdanje)* 2004; str. 23–26.
4. Vučković-Dekić Lj. Autorstvo – osnova za evaluaciju naučnika i izvor sukoba i nerazumevanja. *Bilt Transfuziol* 2007;53(1-2):20–23.
5. Babalola O, Grant-Kels JM, Parish LC. Ethical dilemmas in journal publication. *Clinic Dermatol* 2012;30:231–236.
6. Wager E. Recognition, reward and responsibility: Why the authorship of scientific papers matters. *Maturitas* 2009;62:109–112.
7. Smith E, Williams-Jones B. Authorship and responsibility in health sciences research: A review of procedures for fairly allocating authorship in multi-author studies. *Sci Eng Ethics* 2012;18:199–212.
8. Vučković-Dekić Lj. Multiauthorship in three oncologic scientific journals. *Arch Oncol* 2000;8:109–110.
9. Vučković-Dekić Lj, Todorović Lj. Autorstvo/koautorstvo u tri stomatološka naučna časopisa. *Stom Glas S* 2000;47:189–191.
10. Claxton LD. Scientific authorship. Part 2. History, recurring issues, practices, and guidelines. *Mutat Res* 2005;589:31–45.
11. Flanagin A, Carey LA, Fontanarosa PB, Phillips SG, Pace BP, Lundberg GD, Rennie D. Prevalance of articles with honorary authors and ghost authors in peer-reviewed medical journals. *JAMA* 1998;280:222–224.
12. Kapoor VK. Polyauthoritis giftosa. *The Lancet* 1994;346:1039.
13. http://www.icmje.org/ethical_1author.html
14. Anderson PA, Boden SD. Ethical considerations of authorship. *SAS Journal* 2008;2:155–158.
15. Horner J, Minifie F. Research ethics III: Publication practices and authorship, conflict of interest, and research misconduct. *J Speech Lang Hear Res* 2011;54:S346–362.
16. http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/self_regulation_98.pdf
17. Slone RM. Coauthors' contributions to major papers published in the AJR: Frequency of undeserved coauthorship. *Am J Radiol* 1996;167:571–579.
18. Todorović Lj. Pismo uredništvu. *Stomatol Glas Srb* 2009;56(3):156.
19. Živković S. Važno obaveštenje. *Stomatol Glas Srb* 2010;57(2):66.
20. Beisiegel U. Research integrity and publication ethics. *Atherosclerosis* 2010;212:383–385.
21. Street JM, Rogers WA, Israel M, Braunack-May-

- er AJ. Credit where credit is due? Regulation, research integrity and the attribution of authorship in health sciences. *Soc Sci Med* 2010;70:1458–1465.
22. Đurđević DZ. Epidemija Poliauthoritis giftosa-e: ima li leka? *INFOTEH* 2012;11:1–6.
 23. Vučković-Dekić Lj. Promotion of Science Ethics in Scientific Periphery. *Croat Med J* 2006;47:503–504.
 24. Vučković-Dekić Lj. Dobra naučna praksa. U: Todorović Lj, Vučković-Dekić Lj, ured. Komunikacija u biomedicinskim naukama. Kragujevac: M-print:Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu; 2008.
 25. Hoen WP, Walvoort HC, Overbeke JPM. What are factors determining authorship and the order of the authors' names? A study among authors of the Netherlands' *Tijdschrift voor Geneeskunde* (Dutch Journal of Medicine). *J Am Med Assoc* 1998;280:217–218.
 26. Games people play with authors' names (editorial). *Nature* 1997;387:831.
 27. Baethge C. Publish Together or Perish. *Dtsch Arztebl Int* 2008;105(20):380–383.
 28. Vučković-Dekić Lj, Gavrilović D, Kežić I, Bogdanović G, Brkić S. Science Ethics Education. Part II. Changes in attitude toward scientific fraud among medical researchers after short-term course on science ethics. *J BUON* 2012;17:391–395.

Authorship/coauthorship/false authorship

Ljiljana Vučković-Dekić

Academy of Medical Sciences of the Serbian Medical Society, Belgrade, Serbia

Because of the complex nature of modern science, multiauthorship in scientific articles is the norm. Since the authorship is the most important issue for evaluation of the scientists, the authorship abuse sometimes occurs, thus causing the damage to science as a whole. Internationally adopted criteria for authorship, although largely reproduced in most medical journals, are nevertheless either insufficiently known or intentionally neglected, as are the rules of good publication practice. That is why the scientific community insists on the science ethics education, targeted to younger investigators, as the best preventive measure for any kind of scientific dishonesty including false authorship.

Keywords: authorship, coauthorship, false authorship, good scientific practice, education

UPUTSTVO AUTORIMA

Biomedicinska istraživanja, časopis Medicinskog fakulteta Foča Univerziteta u Istočnom Sarajevu, objavljuje originalne naučne radove, prethodna ili kratka saopštenja, pregledne literature, prikaze slučajeva, radove iz istorije medicine, prikaze knjiga, izvještaje sa naučnih i stručnih skupova, dopise za rubriku In memoriam, novosti i pisma Uredništvu iz svih oblasti medicine, stomatologije, defektologije i zdravstvene njege.

Sve rukopise Uređivački odbor šalje recenzentima radi stručne procjene. Konačnu odluku o prihvatanju rada za štampu donosi glavni i odgovorni urednik. Autori se obavještavaju o prijemu ili odbijanju rada najkasnije osam nedjelja od podnošenja rukopisa.

Za objavljene radove se ne isplaćuje honorar, a autorska prava se prenose na izdavača. Rukopisi i prilozi se ne vraćaju. Za reprodukciju ili ponovno objavljivanje nekog segmenta rada publikovanog u „Biomedicinskim istraživanjima“ neophodna je saglasnost izdavača.

Radovi se štampaju na srpskom ili engleskom jeziku sa kratkim sadržajem na srpskom i engleskom.

Rukopisi radova odštampani jednostrano u tri primjerka zajedno sa CD-om, uz oznaku korištenog programa, dostavljaju se na adresu:

Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu

Uredništvo časopisa „Biomedicinska istraživanja“

Studentska 5, 73 300 Foča

e-mail: urednistvo@biomedicinskaistrazivanja.rs.ba

fax: +387 58 210 007

Opšta pravila. Tekst rada pisati kratko i jasno na srpskom jeziku, latinicom ili na engleskom jeziku. Skraćenice koristiti izuzetno i to samo za veoma duge nazive hemijskih supstancija ili za nazive koji su poznati kao skraćenice (npr. AIDS, DNK, itd). Ne mogu se skraćivati nazivi simptoma i znakova, kao i imena bolesti, anatomske ili histološke osobenosti. Koristiti mjere metričkog sistema u skladu sa Internationalnim sistemom jedinica, a za lijekove generička imena, dok se uređaji označavaju trgovackim nazivima, pri čemu je ime i mjesto proizvođača u zagradi.

Tekst rada kucati u programu za obradu teksta *Word*, sa dvostrukim proredom, isključivo fontom *Times New Roman* i veličinom slova 12. Sve margine podesiti na 25 mm, veličinu stranice na A4, a tekst kucati sa lijevim poravnanjem i uvlačenjem svakog pasusa za 10 mm, bez dijeljenja riječi.

Stranice numerisati redom u okviru donje margine počev od naslovne strane. Podaci o korištenoj literaturi u tekstu se označavaju arapskim brojevima u uglastim zgradama - npr. [3, 4] i to onim redoslijedom kojim se pojavljuju u tekstu.

Za izradu grafičkih priloga koristiti standardne grafičke programe za Windows, iz programske pakete Microsoft Office (Excel). Kod kompjuterske izrade grafika treba izbjegavati upotrebu boja i sjenčenje pozadine.

Uz rukopis članka potrebno je priložiti izjavu sa potpisima svih autora da članak nije ranije objavljen, niti se trenutno razmatra njegovo objavljinje u drugoj publikaciji.

Obim rukopisa. Obim rukopisa (*ne računajući kratak sadržaj i spisak literature*) za pregledni rad može iznositi najviše dvanaest strana, za originalni rad deset strana, za stručni rad i rad iz istorije medicine osam strana, za prethodna saopštenja četiri strane, a za izvještaj, prikaz knjige i pismo dvije strane.

Dijelovi rada: naslovna strana, kratak sadržaj sa ključnim riječima, tekst rada, literatura, prilozi (tabele, grafikoni, slike).

Originalni i stručni radovi treba da imaju sljedeće podnaslove: uvod, metode rada, rezultati, diskusija, zaključak, literatura.

Pregledni rad čine: uvod, odgovarajući podnaslovi, zaključak, literatura. Pregledni rad mora da sadrži citate najmanje 5 radova autora iz uže oblasti iz koje je rad.

Priprema rada. Radove pripremati u skladu sa Vankuverskim dogovorom (V izdanje, revizija iz 1997) postignutim na inicijativu Međunarodnog komiteta urednika medicinskih časopisa (*International Committee of Medical Journals Editors*) **Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals:** www.icmje.org/urm_full.pdf.

Naslovna strana. Na posebnoj stranici, prvoj stranici rukopisa, treba navesti sljedeće:

- naslov rada bez skraćenica,
- puna imena i prezimena autora bez titula indeksirana brojevima,
- zvanični naziv ustanova u kojima autori rade, mjesto, država i to redoslijedom koji odgovara indeksiranim brojevima autora,
- na dnu stranice navesti ime i prezime autora sa kojim će se obavljati korespondencija, njegovu adresu, kontakt telefon
- i e-mail adresu,
- na ovoj stranici, po želji autora navesti izvore finansiranja, kao i izjave zahvalnosti.

Kratak sadržaj i ključne riječi. Uz originalni naučni rad, saopštenje, pregledni, stručni i rad iz istorije medicine treba priložiti na posebnoj stranici kratak sadržaj do 250 riječi. U njemu se navode ciljevi i metode rada, glavni rezultati (ako je moguće navesti brojčane podatke i njihovu statističku značajnost) i osnovni zaključci rada. Kratak sadržaj originalnih radova treba da ima sljedeću strukturu: Uvod, Metode, Rezultati, Zaključak. Na kraju kratkog sadržaja nabrojati ključne riječi ili kraće fraze (3 do 5) bitne za brzu identifikaciju i klasifikaciju članka.

Kratak sadržaj na engleskom jeziku. Na posebnoj stranici otkucati naslov rada, puna imena i prezimena autora, nazine ustanova i zatim kratak sadržaj sa ključnim riječima na engleskom jeziku, ukoliko je rad napisan na srpskom jeziku. Za radeve napisane na engleskom jeziku osim kratkog sadržaja na engleskom jeziku potreban je i kratak sadržaj na srpskom jeziku.

Tabele. Svaka tabela se kuca na posebnoj stranici. Tabele se označavaju arapskim brojevima prema redoslijedu navođenja u tekstu. Naslov tabele prikazuje njen sadržaj i kuca se iznad tabele. Korištene skraćenice u tabeli obavezno objasniti u legendi tabele. Tabele raditi isključivo u programu Word, kroz meni Table-Insert-Table uz definisanje tačnog broja kolona i redova koji će činiti mrežu tabele.

Slike (fotografije). Priložiti samo kvalitetno uređene fotografije u crno-bijeloj tehnici i to u originalu i odštampanu na posebnom listu kao prilog. Na poledini svake slike napisati redni broj slike, imena autora i označeniti strelicom vrh slike. Naslov slike otkucati na posebnom listu. Slike obavezno dostaviti i na CD-u.

Crteži (šeme, grafikoni). Priložiti samo kvalitetno urađene crteže na bijelom papiru, uz obavezno dostavljanje podataka na osnovu kojih su urađeni. Grafikoni treba da budu urađeni u programu Excel, a zatim linkovani u Word-ov dokument gdje se grafikoni označavaju arapskim brojevima po redoslijedu navođenja u tekstu. Naslove grafikona i legendu za svaki crtež napisati na posebnom listu.

Literatura. Kuca se na posebnoj stranici, s dvostrukim proredom, sa arapskim brojevima prema redoslijedu navođenja u tekstu. Broj referenci ne bi trebalo da bude veći od 30, osim u preglednom radu u kome je dozvoljeno da ih bude do 50. Reference se citiraju prema tzv. Vankuverskim pravilima (Vankuverski stil). Koristiti skraćene nazine časopisa po ugledu na „Index Medicus”.

Navode se imena najviše šest autora, a ako ih je više, iza trećeg se dodaje „i sar”, odnosno „et al.” ukoliko je referenca napisana na engleskom jeziku.

Primjeri citiranja:

Članak u časopisu:

Jasselon J, Kuser BY, Wier MR. Hepatitis B surface antigenemia in a chronic hemodialysis program. Am J Kidney Dis 1987;9(6):456-61.

Poglavlje u knjizi:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: Mc-Graw-Hill; 2002. p. 93-113.

Knjiga:

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaffer MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Članak s kongresa ili sastanka:

Vuković B, Seguljev Z. Virusni hepatitisi – aktuelan epidemiološki problem 32. Dani preventivne medicine. Niš, 1998. Zbornik rezimea. Institut za zaštitu zdravlja, Niš, 1998; 51-64.

Disertacija:

Radosavljević V. Faktori rizika za nastanak malignih tumora mokraćne bešike. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, 1999.

Članak za časopis u elektronskom formatu:

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Web stranica na internetu:

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The journal, *Biomedicinska istraživanja*, publishes original scientific papers, previous and short communications, review and area-oriented articles, literature review, history of medicine pieces, book reviews, scientific and professional conference reports, news and letters in medicine, dentistry, special education and rehabilitation and nursing.

Editorial Board will send all manuscripts to experts for peer review. The final decision on publishing the paper will be made by Editor-in-Chief. Authors will be informed about the acceptance or refusal of their papers within eight weeks after submitting the manuscripts.

Published manuscripts are not feed, and publishing rights are reserved by the publisher. Manuscripts are not returned. Reproduction or republishing of certain parts of the papers published in Biomedicinska istraživanja can be made only with the approval of the publisher.

Papers are printed in Serbian or English with short abstracts in both Serbian and English.

Send three copies of the manuscript with the CD noting the version of the programme used to:

Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo

Biomedicinska istraživanja Editorial Office

5 Studentska St., 73 300 Foča

e-mail: urednistvo@biomedicinskaistrazivanja.rs.ba

fax: +387 58 210 007

General Guidelines

The text of articles should be typed succinctly in Serbian Latin or in English. Abbreviations should be used only exceptionally and for very long names of chemical substances or for names with known abbreviations such as AIDS, DNA etc. The names of symptoms and signs cannot be shortened as well as the names of diseases with anatomical or histological specificity. Use metric units (SI) and generic medicine names, and the appliances shoud be marked by trade names while the name and place of the manufacturer should be in the brackets.

The text should be typed in Word on double-spaced paper, font *Times New Roman* with 12 letter size, size A4 with 2.5 cm margins and with left alignment and each paragraph should be 10mm indented, without division of words. Pagination begins from the title page on the bottom margin. Cited bibliographical references are to be marked with Arabic numerals in square brackets e.g. [3,4] in their order of appearance in the text.

Use standard graphic programmes for Windows, Microsoft Office (Excel), to design graphic attachments. Avoid colouring and shading of the background in computer graph design.

A written full statement should be enclosed with the manuscript, signed by every participating author, that the article has not been published previously and that is not currently being considered for publication elsewhere.

The Length of Papers

The length of papers (excluding the abstract and references) must not exceed 12 pages for review articles, 10 pages original scientific papers, 8 pages for area-oriented articles and history of medicine pieces, 4 pages for previous communications, and 2 pages for reports, book reviews and letters.

The Structure of Papers

The structure of papers: title page, contents with key words, text, references, attachments (tables, graphs, pictures).

Original scientific papers and area-oriented articles must include the introduction, the aim, methods, results, discussion, conclusion and references.

Review article must include introduction, appropriate headlines, conclusion and references. Review article has to include at least 5 articles of the author in the same field.

Preparations of the Papers

The papers should be prepared in accordance with the Vancouver agreement (V Edition, review from

1997) which was initiated by the International Committee of Medical Journals Editors.

The Title Page

The title page of the manuscript should include:

- A title of the paper without abbreviations
- Full names and surnames of the authors without titles indexed by numbers
- Official name of the institutions where the authors work and the place in order which matches indexed numbers of the authors
- Name and surname of the author responsible for correspondence, his address, telephone numbers and e-mail address should be at the bottom of the page
- If the author wishes so, this page may include sources of support and acknowledgements.

Abstract and Key Words

Original scientific articles, short communication, review and area- oriented papers and history of medicine pieces must include an abstract on a separate sheet of paper, not exceeding 250 words. The abstract should state the objectives of the paper, its methods, main findings (if possible, state specific data and their statistical significance) and principal conclusions. In the end, key words or shorter phrases (3 to 5) which are important for fast identification and classification of an article should be provided.

Title of the Paper, Full Names and Surnames of the Authors, Names of Institutions, Abstract and Key Words in English

Abstract in English

On a separate sheet, print the title of the paper, full names and surnames of the authors, names of institutions, abstract and key words in English if the paper is written in Serbian. (For papers written in English, it is necessary to provide an abstract in Serbian besides the abstract in English).

Tables

Each table should be printed on a separate sheet. They are to be numbered in Arabic numerals in their order of appearance in the text. The title of a table should show its contents and be printed above the table. Abbreviations used in the tables must be explained in the footnotes. The tables should be made exclusively in Word via the menu Table-Insert-Table using the Instructions to authors for defining the exact number of columns and rows which will comprise the table.

Figures (Photographs)

Submit only original high-quality black-and-white photographs printed on a separate sheet of paper as an attachment. Paste a lable on the back of each photograph or figure containing its sequence number and name of the author and marked page top. The title should be printed on a separate sheet of paper. The photographs should be submitted on a CD as well.

Drawings (Diagrams, Graphs)

Submit only high-quality drawings on a white sheet of paper and data used in graphs and diagrams must be provided . Graphs should be made in Excel and then integrated into Word document where graphs are indexed by Arabic numerals in order of their appearance in the text. The titles of the graphs and footnotes for each drawing should be written on a separate sheet of paper.

References

It is printed on a separate sheet of paper, double-spaced, in Arabic numerals in order of their appearance in the text. The number of references should not exceed 30 except in review arrticle where up to 50 is allowed. References are cited according to so-called Vancouver rules (Vancouver style). Use abbreviated names of journals according to Index Medicus.

The names of first six authors are to be listed. When there are more than six only the first three should be given followed by 'et al.' or 'i sar.'

Citation Examples

Journals article:

Jasselon J, Kuser BY, Wier MR. Hepatitis B surface antigenemia in a chronic hemodialysis program. *Am J Kidney Dis* 1987;9(6):456-61.

Chapters in a book:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; p.93-113.

Books:

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA *Medical microbiology*. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.
Articles from a congress or meeting:

Vuković B, Šeguljev Z, Virusni hepatitisi – aktuelan epidemiološki problem 32. Dani preventivne medicine. Niš, 1998. Zbornik rezimea. Institut za zaštitu zdravlja, Niš, 1998; 51-64.

Dissertations:

Radosavljević V. Faktori rizika za nastanak malignih tumora mokraćne bešike. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, 1999.

Journal articles in electronic format:

Aboot S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs [serial on the Internet]*. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102(6):[about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Web pages on the Internet:

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.