

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Časopis Medicinskog fakulteta Foča,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu

Godište 8, broj 1, jun 2017.

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

Volume 8, No 1, June 2017



BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Godište 8, broj 1, jun 2017.

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Časopis
Medicinskog fakulteta Foča,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu

ISSN 1986-8529 (Print)
ISSN 1986-8537 (Online)
UDK 57+61

Izdavač

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

Za izdavača:

Prof. dr Milan Kulić, dekan

Adresa uredništva

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

Članci su u cjelosti dostupni
na interent stranici:
<http://biomedicinskaistrazivanja.com>

Prelom teksta i priprema za štampu

Goran Lečić

Štamparija

PPGD "Comesgrafika" d.o.o.

Tiraž

300 primjeraka

Objavljivanje časopisa "Biomedicinska istraživanja" u 2017. godini podržalo je Ministarstvo za nauku i tehnologiju Republike Srpske.

Uređivački odbor

Glavni i odgovorni urednik

Prof. dr Siniša Ristić
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)

Savjetnici urednika

Prof. dr Ljubica Đukanović (Srbija)
Prof. dr Slavenka Janković (Srbija)

Pomoćnici glavnog urednika

Prof. dr Dejan Bokonić
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Snežana Medenica
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Doc. dr Maja Račić
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)

Prof. dr Athanasios Athanasiou
(Grčka)
Prof. dr Tatjana Bućma
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Dragana Čukić (Crna Gora)
Prof. dr Dragan Delić (Srbija)
Prof. dr Stevanka Đorđević
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Slobodanka Đukić (Srbija)
Prof. dr Radoslav Gajanin
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Ranko Golijanin
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Doc. dr Nedeljka Ivković
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Slobodan Janković (Srbija)
Prof. dr Nadica Jovanović-Simić
(Srbija)
Prof. dr Slađana Jović (Srbija)
Prof. dr Vladimir Jurišić (Srbija)
Doc. dr Igor Kocijančić (Slovenija)
Prof. dr Radojka Kocijančić (Srbija)
Prof. dr Zvezdana Kojić (Srbija)
Prof. dr Ružica Kozomara (Srbija)

Sekretari urednika

Dr Dorđe Božović
Dr Branislava Ćurčić
Dr Jelena Krunić
Ing. Srđan Mašić
Dr Danijela Stanković
Dr Aleksandra Žuža

Izdavački savjet

Predsjednik

Prof. dr Milan Kulić
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)

Članovi

Akademik Marko Vuković,
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Akademik Drenka Šećerov-Zečević
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Akademik Mirko Šošić
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Veljko Marić
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Doc. dr Biljana Mijović
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Doc. dr Ljiljana Milović
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Kosovka Obradović-Đurišić
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)

Članovi Uređivačkog odbora

Prof. dr Zvonko Magić (Srbija)
Prof. dr Michael Marberger
(Austrija)
Akademik Dragan Micić (Srbija)
Prof. dr Mirjana Mirić (Srbija)
Prof. dr Ranka Mirković
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Goran Nedović (Srbija)
Prof. dr Milomir Ninković
(Njemačka)
Akademik Miodrag Ostojić (Srbija)
Prof. dr Novica Petrović
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Dušan Popadić (Srbija)
Prof. dr Dragan Rapaić (Srbija)
Prof. dr Slavica Ristić
(R. Srpska, Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Arif Smajkić
(Bosna i Hercegovina)
Prof. dr Satoshi Toh (Japan)
Doc. dr Goran Trajković (Srbija)
Prof. dr Georgios Vergoulas (Grčka)
Doc. dr Davorka Vrdoljak
(Hrvatska)

Sekretar uredništva

Ana Simović

Lektor za srpski jezik

Aleksandra Bokonić

Lektor za engleski jezik

Jovanka Tešanović
Svetlana Vuksanović

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Volume 8, No 1, June 2017

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

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

ISSN 1986-8529 (Print)
ISSN 1986-8537 (Online)
UDC 57+61

Published by

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

On behalf of the publisher

Prof. Milan Kulić, 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.com

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

Editor Assistants

Djordje Božović, MD
Branislava Ćurčić, MD
Jelena Krunic, MD
Srđan Mašić, Ing.
Danijela Stanković, MD
Aleksandra Žuža, MD

Technical secretary

Ana Simović

Serbian language lector

Aleksandra Bokonić

English language editor

Jovanka Tešanović
Svetlana Vuksanović

Text capture and processing

Goran Lečić

Print

PPGD "Comesgrafika" d.o.o.

Printing

300 copies

Editorial Board

Editor-in-Chief

Prof. Siniša Ristić, MD, PhD
(the Republic of Srpska, B&H)

Advisory Editors

Prof. Ljubica Djukanović, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Slavenka Janković, MD, PhD
(Serbia)

Associate Editors

Assoc. Prof. Dejan Bokonić, MD,
PhD (the Republic of Srpska, B&H)
Prof. Snežana Medenica, MD, PhD
(the Republic of Srpska, B&H)
Assoc. Prof. Maja Račić, MD, PhD
(the Republic of Srpska, B&H)

Members of the Editorial Board

Prof. Athanasios Athanasiou, MD,
PhD (Greece)
Assoc. Prof. Tatjana Bućma, MD,
PhD (the Republic of Srpska, B&H)
Prof. Dragana Ćukić, MD, PhD
(Montenegro)
Prof. Dragana Delić, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Stevanka Đorđević, MD, PhD
(the Republic of Srpska, B&H)
Prof. Slobodanka Đukić, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Radoslav Gajanin, MD, PhD
(the Republic of Srpska, B&H)
Prof. Ranko Golijanin, MD, PhD (the
Republic of Srpska, B&H)
Assoc. Prof. Nedeljka Ivković, MD,
PhD (the Republic of Srpska, B&H)
Prof. Slobodan Janković, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Nadica Jovanović-Simić, MD,
PhD (Serbia)
Prof. Slađana Jović, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Vladimir Jurišić, MD, PhD
(Serbia)
Assoc. Prof. Igor Kocijančić, MD,
PhD (Slovenia)
Prof. Radojka Kocijančić, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Zvezdana Kojić, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Ružica Kozomara, MD, PhD

Publishing Council

President

Prof. Milan Kulić, PhD (the Republic
of Srpska, B&H)

Members

Academician Drenka Šećerov-
Zečević, MD, PhD
(the Republic of Srpska, B&H)
Academician Marko Vuković, MD,
PhD (the Republic of Srpska, B&H)
Academician Mirko Šošić, MD, PhD
(the Republic of Srpska, B&H)
Prof. Veljko Marić, MD, PhD
(the Republic of Srpska, B&H)
Assoc. Prof. Biljana Mijović, MD,
PhD (the Republic of Srpska, B&H)
Assoc. Prof. Ljiljana Milović, MD,
PhD (the Republic of Srpska, B&H)
Prof. Kosovka Obradović-Djurišić,
MD, PhD (the Republic of Srpska,
B&H)

(Serbia)
Prof. Zvonko Magić, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Michael Marberger, MD, PhD
(Austria)
Academician Dragan Micić, MD,
PhD (Serbia)
Prof. Mirjana Mirić, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Ranka Mirković, MD, PhD
(the Republic of Srpska, B&H)
Prof. Goran Nedović, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Milomir Ninković, MD, PhD
(Germany)
Academician Miodrag Ostojić, MD,
PhD (Serbia)
Prof. Novica Petrović, MD, PhD (the
Republic of Srpska, B&H)
Prof. Dušan Popadić, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Dragan Rapaić, MD, PhD
(Serbia)
Prof. Slavica Ristić, MD, PhD (the
Republic of Srpska, B&H)
Prof. Arif Smajkić, MD, PhD (B&H)
Prof. Satoshi Toh, MD, PhD (Japan)
Assoc. Prof. Goran Trajković, MD,
PhD (Serbia)
Prof. George Vergoulas, MD, PhD
(Greece)
Assoc. Prof. Davorka Vrdoljak, MD,
PhD (Croatia)

The publishing of the "Biomedicinska istraživanja" during 2017 is supported by the Ministry of Science and Technology of the Republic of Srpska.

Sadržaj

ORIGINALNI NAUČNI RADOVI

Mogućnosti detekcije i karakterizacije epileptogenih lezija primjenom magnetne rezonance jačine 1,5T i 3,0T	
Siniša Vujmilović, Saša Vujnović, Violeta Kovačević-Dragosavljević, Zoran Vujković, Davorka Katana, Dragana Grujić-Vujmilović	1
Prisustvo depresije kod bolesnika sa hroničnim subjektivnim tinitusom	
Siniša Šolaja, Branislava Ćurčić, Radmila Balaban, Siniša Ristić, Miroslav Obrenović, Gabrijela Šolaja, Aleksandra Salamadić.....	9
Ehokardiografija u ranoj detekciji poremećaja funkcije desne komore pri promjeni volumena krvi kod bolesnika na hemodijalizi	
Tamara Kovačević-Preradović, Bosiljka Vujisić-Tešić, Vlastimir Vlatković, Milan Preradović	17
Percepcija bolesti, odnos prema faktorima rizika i zadovoljstvo pruženom zdravstvenom njegovom bolesnika sa infarktom miokarda	
Erna Dardagan, Rade Đević, Maja Račić	26
Procjena kvaliteta života vezanog za zdravlje kod odraslih pacijenata sa tipom 2 dijabetes melitusa	
Kosana Stanetić, Maja Račić, Vesna Kević	32
Kvalitet života u odnosu na radni status bolesnika sa dijabetesom	
Vesna Krstović Spremo, Maja Račić	42
Učestalost i simptomatologija izmijenjene vaginalne flore kod žena na području opštine Foča	
Danijela Stanković, Rada Mrgud, Ružica Lukić, Miroslav Ristanović, Slobodanka Đukić	51
Potreba za ortodontskim liječenjem kod djece u Foči	
Tanja Ivanović, Dragan Ivanović, Predrag Nikolić, Ljiljana Stojanović, Marina Milinković, Bojan Joksimović	57
Bolničke infekcije - znanja, stavovi i informisanost učenika i studenata zdravstvenog smjera	
Ljubiša Kucurski, Boris Baković, Jelena Mumović, Amela Gušo, Stana Tomić, Sanja Gojković	63
Motivacija za učenje u zavisnosti od pola i uzrasta učenika	
Ranka Perućica	69
Karakteristike prvog seksualnog odnosa kod adolescenata	
Marjana Bogdanović, Čedomir Šagrić, Olivera Radulović, Sonja Antonijević	75

PREGLEDNI RADOVI

Nutritivni status kod starih osoba	
Jelena Pavlović, Sandra Joković, Natalija Hadživuković, Snežana Vilotić, Rade Đević	83
Metode ispitivanja i pokazatelji kvaliteta života	
Sandra Joković, Jelena Pavlović, Natalija Hadživuković, Rade Đević, Snežana Vilotić.....	90

PISMO UREDNIKU

Arterijske mikrokalcifikacije i insuficijencija arteriovenske fistule	
Nenad Petković, Radoslav Gajanin, Ljubica Đukanović	95

Contents

ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLES

Detection and characterization of epileptogenic lesion using 1.5 T and 3.0 T magnetic resonance imaging Siniša Vujmilović, Saša Vujnović, Violeta Kovačević-Dragosavljević, Zoran Vujković, Davorka Katana, Dragana Grujić-Vujmilović	1
Presence of depression in patients with chronic subjective tinnitus Siniša Šolaja, Branislava Ćurčić, Radmila Balaban, Siniša Ristić, Miroslav Obrenović, Gabrijela Šolaja, Aleksandra Salamadić	9
Echocardiography in early detection of right heart dysfunction during different loading conditions in patients on haemodialysis Tamara Kovačević-Preradović, Bosiljka Vujisić-Tešić, Vlastimir Vlatković, Milan Preradović	17
Illness perception, attitude to risk factors and satisfaction with health care in patients with myocardial infarction Erna Dardagan, Rade Djević, Maja Račić	26
Assessment of health-related quality of life among adult patients with type 2 diabetes mellitus Kosana Stanetić, Maja Račić, Vesna Kević	32
Assessment of quality of life in relation to the employment status of patients with diabetes Vesna Krstović Spremo, Maja Račić	42
Frequency and symptoms of altered vaginal flora in women from the municipality of Foča Danijela Stanković, Rada Mrgud, Ružica Lukić, Miroslav Ristanović, Slobodanka Djukić	51
Need for orthodontic treatment among children in Foča Tanja Ivanović, Dragan Ivanović, Predrag Nikolić, Ljiljana Stojanović, Marina Milinković, Bojan Joksimović	57
Hospital infections – knowledge, attitudes and awareness of medical high school students and university nursing students Ljubiša Kucurski, Boris Baković, Jelena Mumović, Amela Gušo, Stana Tomić, Sanja Gojković	63
Effect of gender and age on students' motivation to learn Ranka Perućica	69
Characteristics of first sexual intercourse among adolescents Marjana Bogdanović, Čedomir Šagrić, Olivera Radulović, Sonja Antonijević	75

REVIEWS

Nutritional status of the elderly population Jelena Pavlović, Sandra Joković, Natalija Hadživuković, Snežana Vilotić, Rade Djević	83
Assessment and indicators of quality of life Sandra Joković, Jelena Pavlović, Natalija Hadživuković, Rade Djević, Snežana Vilotić	90

LETTER TO THE EDITOR

Pre-existing arterial microcalcification and arteriovenous fistula failure Nenad Petković, Radoslav Gajanin, Ljubica Djukanović	95
---	----

Originalni naučni rad

Mogućnosti detekcije i karakterizacije epileptogenih lezija primjenom magnetne rezonance jačine 1,5T i 3,0T

Siniša Vujmilović¹, Saša Vujnović¹,
Violeta Kovačević-Dragosavljević¹, Zoran Vujković²,
Davorka Katana², Dragana Grujić-Vujmilović³

¹Zavod za kliničku radiologiju, Univerzitetski klinički centar Republike Srpske, Banja Luka, Bosna i Hercegovina,

²Klinika za neurologiju, Univerzitetski klinički centar Republike Srpske, Banja Luka, Bosna i Hercegovina,

³Institut za javno zdravstvo Republike Srpske, Služba socijalne medicine, Medicinski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Magnetna rezonanca (MR) je pouzdana metoda u detekciji epileptogenih lezija, ali postoje podijeljena mišljenja o dijagnostičkoj vrijednosti MR jačine magnetnog polja 3,0T u odnosu na 1,5T. Cilj rada je bio da se utvrdi senzitivnost i specifičnost MR jačine magnetnog polja 3,0T za detekciju i karakterizaciju epileptogenih lezija u odnosu na MR 1,5T

Metod. Od juna 2013. do maja 2014. godine u Zavodu za kliničku radiologiju UKC R. Srpske pregledano je 58 ispitanika na oba MR uređaja po protokolu za epilepsiju. Nalaze su nezavisno opisivala dva radiologa i konsenzusom došli do referentnog nalaza. Upoređivanjem promjena otkrivenih na oba aparata za MR sa referentnim standardom odredili su senzitivnost i specifičnost MR 1,5T i 3,0T za detekciju i karakterizaciju lezija.

Rezultati. Konsenzusom su identifikovane 72 referentne, potencijalno epileptogene promjene kod 50 bolesnika. Nije utvrđena značajna razlika u broju identifikovanih lezija niti u karakterizaciji lezija između dva radiologa pri pregledu nalaza dobijenih na MR 1,5T i 3,0T. Podjednaka senzitivnost MR (0,986) u detekciji epileptogenih lezija u odnosu na referentni standard je zabilježena za nalaze oba radiologa i na MR 1,5T i 3,0T. Specifičnost MR u detekciji lezija je bila nešto niža kod prvog nego drugog radiologa samo na 3,0T (0,75 vs. 0,875). Senzitivnost i specifičnost MR u karakterizaciji epileptogenih lezija iznosila je za nalaze prvog radiologa 0,91, odnosno 0,87 na MR 1,5T, a 0,97, odnosno 0,75 na 3,0T. Senzitivnost (0,94) i specifičnost (0,87) MR u karakterizaciji lezija kod drugog radiologa su bile jednake i na MR 1,5T i 3,0T.

Zaključak. Nije utvrđena statistički značajna razlika u senzitivnosti i specifičnosti MR jačine magnetnog polja 3,0T u odnosu na 1,5T u detekciji i karakterizaciji epileptogenih lezija. Performanse MR kod evaluacije epilepsije više zavise od adekvatnog protokola i obučenosti radiologa nego od jačine magnetnog polja MR uređaja.

Ključne riječi: epilepsija, magnetna rezonanca, 1,5T, 3,0T

Adresa autora:
Dr Siniša Vujmilović
Univerzitetski klinički
centar Republike Srpske,
Zavod za kliničku radiologiju,
12 beba bb, 78000 Banja Luka
sinisa.vujmilovic@kc-bl.com

Uvod

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije, epilepsija je hronični poremećaj centralnog nervnog sistema koji se odlikuje ponavljanim, neisprovociranim napadima koji mogu biti u vidu kratkotrajnih gubitaka pažnje ili trzaja mišića, ali i teških, produženih konvulzija [1]. Prevalenca epilepsije u svijetu iznosi 0,5-1% [2]. Procjenjuje se da danas oko 50 miliona ljudi boluje od epilepsije [3]. Većina bolesnika sa epilepsijom se uspješno liječi dugotrajnom primjenom antiepileptičnih lijekova. Kod bolesnika sa refraktornom fokalnom epilepsijom rezistentnom na medikamentoznu terapiju hirurški zahvat je jedina mogućnost liječenja koja može omogućiti stalno izliječenje i poboljšanje kvaliteta života [4].

U pripremi za hirurški zahvat neophodno je identifikovati epileptogeno tkivo – fokus. Najvažnija dijagnostička metoda kojom se vrši selekcija bolesnika sa epilepsijom pogodnih za hirurško liječenje je magnetna rezonanca (MR) endokranijuma [5]. Povezanost radiološki dokazanih lezija i iktalnih epileptogenih pražnjenja na EEG-u uz tipičnu kliničku sliku mogu biti dovoljni za hirurško liječenje fokalne epilepsije, bez potrebe za daljom invazivnom dijagnostikom [6].

Postoje podijeljena mišljenja o dijagnostičkoj vrijednosti 3,0T u odnosu na 1,5T MR u dijagnostici epilepsije. Od prvog dana primjene MR nastoje se proizvesti aparati sa što većom jačinom magnetnog polja kako bi se unaprijedile njihove dijagnostičke mogućnosti [7]. Standardna jačina magnetnog polja MR aparata, koja se koriste u dijagnostici oboljenja cijelog organizma a ne samo epilepsije je 1,5T. Do skora, aparati jačine magnetnog polja 3,0T su se koristili u istraživačke svrhe, ali nakon odobrenja Američke administracije za hranu i lijekove (*Food and Drug Administration –FDA*) za njihovo korišćenje u kliničkim ispitivanjima, raste broj njihovih instalacija i uloga u kliničkoj dijagnostici [8]. Osnovna prednost korišćenja aparata za MR sa jakim magnetnim poljem je što postižu veći odnos signal - šum (*signal to noise ratio –SNR*) [9], što znači bolji odnos amplitude željenog signala u odnosu na amplitudu šuma koji kontam-

inira signal koji se mjeri, odnosno detektuje. Povećanje odnos signal-šum omogućava brže snimanje u datoj rezoluciji, bolju rezoluciju za dato vrijeme snimanja ili kombinaciju i jednog i drugog [10]. Skraćenje akvizicije smanjuje vjerovatnoću nastanka artefakata zbog pomjeranja pacijenta. Ograničenje aparata sa jakim magnetnim poljem je u povećanju artefakata susceptibilnosti uzrokovanim nehomogenošću magnetnog polja [10].

U radu je upoređena senzitivnost i specifičnost MR jačine magnetnog polja 3,0T za detekciju i karakterizaciju epileptogenih lezija u odnosu na MR jačine magnetnog polja 1,5T.

Metode rada

Istraživanje je provedeno kao prospektivna studija u periodu od 30. 09. 2013 do 01. 05. 2014. godine, u Zavodu za kliničku radiologiju Univerzitetskog kliničkog centra Banja Luka. Pregledano je 58 pacijenata oba pola, starijih od 6 godina, a koji su imali klinički postavljenu dijagnozu epilepsije i nalaz EEG-a koji ukazuje na epilepsiju. Istraživanje je odobreno od Etičkog komiteta Kliničkog centra Banja Luka i pacijenti su dali informisani pristanak za učešće u istraživanju.

Svaki pacijent je pregledan na aparatu jačine magnetnog polja 1,5T kao i na aparatu jačine magnetnog polja 3,0T. Vremenski razmak između jedne i druge MR pretrage nije bio duži od 14 dana. Pretrage su učinjene na 1,5T MR aparatu (Avanto, Siemens, Erlangen, Germany), kao i 3,0T MR aparatu (GE Signa, General Electric, Milwaukee, WI, USA). Na oba aparata je primjenjivan istovjetan, standardizovani protokol koji podrazumjeva T1W sagitalne tomografije, T2W i FLAIR aksijalne tomografije paralelne sa osovinom temporalnog režnja kao i T2W, FLAIR, STIR/T1 FSPGR parakoronarne tomografije koje su okomite na osovinu temporalnog režnja.

Dva radiologa su evidentirala postojanje i lokalizaciju potencijalno epileptogenih lezija i procjenjivali mogućnost njihove pravilne karakterizacije (procjena o kakvoj se vrsti patoloških promjena radi). Sve promjene koje su uočene od strane i jednog i drugog radiologa

su upoređivane sa referentnim standardom. Referentni standard za detekciju i karakterizaciju epileptogenih lezija su odredila oba radiologa konsenzusom, a nakon pregleda svih MR snimaka i identifikovanih svih endokranijalnih patomorfoloških promjena. U definisanju referentnog standarda radiolozi su konsenzusom uključili gore spomenute, potencijalno epileptogene, patomorfološke promjene endokranijuma.

Za statističku analizu dobijenih podataka korišćen je statistički program SPSS for Windows softver (SPSS18.0, Inc, Chicago, Illinois, SAD) kao i Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Redmond, WA, SAD). Brunner-Langerova neparametarska ANOVA je korišćena u poređenju razlika u broju identifikovanih lezija između prvog i drugog radiologa prilikom pregleda snimaka učinjenih na aparatu 1,5T i 3,0T MR. Za poređenje broja pravilnih karakterizacija epileptogenih lezija koje su odredili prvi i drugi radiolog prilikom pregleda snimaka učinjenih na aparatu 1,5T i 3,0T MR korišćeni je McNemar test. Senzitivnost i specifičnost detekcije i karakterizacije epileptogenih lezija izračunata je poređenjem rezultata dva ispitavača sa referentnim standardom koji su ispitavači ustanovili za MR jačine magnetnog polja 1,5T i 3,0T imajući u vidu: (1) broj patoloških promjena u endokranijumu, (2) primarnu dijagnozu otkrivenih patoloških promjena - gdje su radiolozi pokušali odrediti o kakvoj se vrsti patoloških promjena radi tj. odrediti njihov karakter. Cohen's kappa koeficijent je korišćen za utvrđivanje slaganja radiologa u detekciji i karakterizaciji epileptogenih lezija na 1,5T i za 3,0T MR. Logistička regresiona analiza je korišćena za izračunavanje odnosa šanse (Odds Ratio) kod detekcije

i karakterizacije lezija u endokranijumu na MR jačine magnetnog polja 1,5 i 3,0T.

Rezultati

Oba radiologa su kod 58 pacijenata koji su pregledani na oba MR uređaja (1,5T i 3,0T) notirala ukupno 80 patomorfoloških promjena. Konsenzusom je utvrđeno da je 8 lezija lažno pozitivno pa su u referentni standard uvrštene 72 lezije kod 50 bolesnika koje mogu biti potencijalno epileptogene.

Oba radiologa su na MR 1,5T i 3,0T pronašla po 71 epileptogenu leziju. Nije nađeno postojanje statistički značajne razlike u broju identifikovanih lezija prilikom pregleda prvog i drugog radiologa za nalaze dobijene na MR 1,5T i na 3,0T ($p > 0,05$) (Tabela 1). Kapa koeficijent slaganja radiologa za broj identifikovanih lezija je iznosio za MR jačine 1,5T 0,875, a za 3,0T 0,842.

Radiolozi se na aparatu jačine 1,5T nisu slagali u 6 karakterizacija i koeficijent njihovog slaganja je 0,78, dok se na aparatu jačine 3,0T nisu slagali u 8 karakterizacija i koeficijent slaganja je 0,70. Kada je ispitivan broj karakterizacija u odnosu na radiologa i u odnosu na jačinu MR, kao i njihove interakcije na karakterizacije pomoću neparametarske ANOVA, dobijeno je da je samo interakcija radiologa i jačine MR statistički značajna ($\chi^2=4,658$, $df=1$, $p=0,031$). Kada je dalje ispitivano između kojih grupa postoji razlika (prvi radiolog na 1,5T, prvi radiolog na 3,0T, drugi radiolog na 1,5T, drugi radiolog na 3,0T) pomoću McNemar testova, nije nađena statistički značajna razlika između bilo koje dvije grupe. Dakle, nema statistički značajne razlike u broju kar-

Tabela 1. Broj identifikovanih epileptogenih lezija i broj pravilnih karakterizacija lezija na MR jačine magnetnog polja 1,5T i 3,0T za oba radiologa u odnosu na konsenzusom utvrđen referentni standard

Radiolog	Jačina magnetnog polja	Broj lezija N (%)	ANOVA	Broj pravilnih karakterizacija N (%)	McNemar test
1	1,5T	71 (98,5)	$p > 0,05$	66 (91,6)	$p > 0,05$
	3,0T	71 (98,5)		70 (97,2)	
2	1,5T	71 (98,5)		68 (85)	
	3,0T	71 (98,5)		68 (85)	
Konsenzus		72 (100,0)		72 (100,0)	

Tabela 2. Senzitivnost i specifičnost MR jačine magnetnog polja 1,5T i 3,0T za detekciju epileptogenih lezija izračunata poređenjem nalaza dva radiologa u odnosu na konsenzusom utvrđenu referentnu vrijednost

Radiolog	MR	Senzitivnost	Specifičnost	NPV	PPV
1	1,5T	0,986	0,875	0,875	0,986
	3,0T	0,986	0,75	0,857	0,972
2	1,5T	0,986	0,875	0,875	0,986
	3,0T	0,986	0,875	0,875	0,986

NPV –negativna prediktivna vrijednost, PPV– pozitivna prediktivna vrijednost

Tabela 3. Senzitivnost i specifičnost MR jačine magnetnog polja 3,0T i 1,5T za pravilnu karakterizaciju epileptogenih lezija izračunata poređenjem nalaza dva radiologa sa konsenzusom utvrđenom referentnom vrijednosti

Radiolog	MR	Senzitivnost	Specifičnost	NPV	PPV
1 RAD	1,5T	0,916	0,875	0,538	0,985
	3,0T	0,972	0,75	0,75	0,972
2 RAD	1,5T	0,944	0,875	0,636	0,985
	3,0T	0,944	0,875	0,636	0,985

NPV –negativna prediktivna vrijednost, PPV – pozitivna prediktivna vrijednost

akterizacija prvog i drugog radiologa, kao ni između MR 1,5T i 3,0T (Tabela 1).

Nije nađena razlika u senzitivnosti za detekciju lezija između prvog i drugog radiologa kao ni u odnosu na jačinu aparata. Specifičnost detekcije lezija prvog radiologa je bila nešto niža za nalaz dobijen na 3,0T MR (Tabela 2).

Senzitivnost pravilne karakterizacije lezija na snimcima urađenim pomoću MR 3,0T u odnosu na 1,5T za prvog radiologa je bila nešto veća, dok je specifičnost na MR 3,0T u odnosu na 1,5T bila manja. Karakterizacija lezija drugog radiologa je imala iste vrijednosti senzitivnosti i specifičnosti na snimcima urađenim pomoću MR 1,5T i 3,0T. Pomoću McNemar testa testirano je da li postoji značajna razlika između senzitivnosti, odnosno specifičnosti karakterizacije lezija svakog od radiologa pri snimanju na MR 1,5 i 3,0T. Testiranje je

bilo moguće samo u slučaju poređenja senzitivnosti rezultata karakterizacije lezija koje je uradio prvi radiolog na snimcima urađenim pomoću 1,5T i 3,0T MR i χ^2 test je pokazao da je $\chi^2=1,333$, $df=1$, $p=0,248$, odnosno da ne postoji značajna razlika u senzitivnosti karakterizacije lezija pri primjeni 1,5T u odnosu na 3,0T MR. U ostalim slučajevima dobijene su ili potpuno iste vrijednosti pri korišćenju MR 1,5T i 3,0T ili su odstupanja veoma mala pa se nije moglo vršiti testiranje (Tabela 3).

Odnos šanse (odds ratio) je izračunat za 72 strukturno identifikovane lezije na MR 3,0T u odnosu na 1,5T. Kod detekcije lezija odnos šanse je jednak 1. Vjerovatnoća tačne karakterizacije promjena na 3,0T pretragama je 1,46 puta veća u odnosu na 1,5T ali razlika nije statistički značajna (Tabela 4).

Tabela 4. Odnos šanse za detekciju i karakterizaciju epileptogenih lezija na MR jačine magnetnog polja 3,0T MR u odnosu na 1,5T MR

	p	OR	95% CI
Detekcija lezija	1	1	0,0613 - 16,3024
Karakterizacija lezija	0,4555	1,4606	0,5401 - 3,9497

OR (odds ratio) – odnos šanse, CI (confidence interval) – interval pouzdanosti

Diskusija

U posljednjih nekoliko godina se uočava povećan interes kliničara da njihovi pacijenti budu pregledani na MR uređajima jačine 3,0T. Razlog tome je superiorna prostorna i temporalna rezolucije te bolji odnos signal/šum u odnosu na MR sisteme jačine polja 1,5T. Sa druge strane klinička praksa pokazuje da uspješnost MR pregleda zavisi ne samo od

prethodno navedenih parametara nego i od cijelog niza drugih parametara koji su vezani za aparat, osoblje i pacijente.

U našoj studiji smo upoređivali dijagnostičke performanse 1,5 i 3,0T MR u otkrivanju potencijalno epileptogenih lezija. Istraživanjem je obuhvaćeno 58 pacijenata sa epilepsijom.

Veći odnos signal-šum u kombinaciji sa naprednijim paralelnim procesiranjem kod 3,0T MR bi trebalo da omoguće značajnu dijagnostičku prednost u odnosu na 1,5T MR. Naše istraživanje nije pokazalo statistički značajnu prednosti 3,0T MR u dijagnostici i karakterizaciji epileptogenih lezija. Kod detekcije potencijalno epileptogenih lezija jednaka senzitivnost i slična specifičnost je zabilježena na snimcima dobijenim na 1,5 i 3,0T MR kod očitavanja oba radiologa. Specifičnost na 1,5T MR kod prvog radiologa je bila 0,75. Prilikom ispitivanja mogućnosti karakterizacije uočenih lezija nema statistički značajne razlike između 1,5 i 3,0T MR kod očitavanja prvog i drugog radiologa. Radiolozi se na 1,5T MR ne slažu u 6 karakterizacija, dok se na 3,0T se ne slažu za 9 karakterizacija. Iako brojne studije ističu dijagnostičku prednost 3,0T MR u detekciji epileptogenih lezija, rezultati značajnog broja radova ukazuju na podjednake performanse 1,5 i 3,0T MR.

Da korist koju omogućava povećanje magnetnog polja nije očigledna i ubjedljiva pokazuje i rad Nguyen i saradnika [11] gdje su pregledali na 3,0T MR 36 pacijenata kod kojih na 1,5 MR pregledu nisu uočene promjene. Oni su identifikovali samo dvije nove potencijalno epileptogene lezije (5,6%) na 3,0T MR pregledu.

U metaanalizi studija koje upoređuju dijagnostičku tačnost 3,0T i 1,5T MR, Wardlaw i saradnici [12] ne nalaze ubjedljive dokaze da uređaji jačine 3,0T omogućuju bolji kvalitet urađenih pregleda, veću dijagnostičku tačnost ili kraće vrijeme pregleda. Očekivano teorijsko udvostručavanje odnosa signal šum (signal-to-noise ratio-SNR) kod dvostruko jačeg magnetnog polja 3,0T MR nije potvrđeno.

U istraživanju koje su sprovedi Zijlmans i saradnici [13] pregledano je 37 pacijenata na 1,5 i 3,0T u sklopu preoperativne obrade,

broj lezija identifikovanih na jačem aparatu je bio manji u odnosu na aparat sa manjom jačinom. Detaljnijom analizom dobijenih rezultata autori sugerišu prednost 3,0T u detekciji displazija dok se gubitak moždanog tkiva i temporalna mezijalna skleroza bolje prikazuje na 1,5T MR. Suštinska razlika u mogućnosti dijagnostikovanja temporalne hipokampalne skleroze prilikom FLAIR snimanja nije pronađena između 1,5T i 3,0T MR ni u studiji Hashiguchi i saradnika [14].

Bolje rezultate 3,0T odnosu na 1,5T kod detekcije i karakterizacije epileptogenih lezija navodi Phal i saradnici [15]. Oni su retrospektivno upoređivali 1,5T i 3,0T MR pretrage kod 25 pacijenata sa epilepsijom. Phal i saradnici [15] procjenjuju da je vjerovatnoća pravilne karakterizacije epileptogenih lezija na 3,0T MR 2,57 puta veća u odnosu na 1,5TMR a odnos šansi za mogućnost detekcije na 3,0 i 1,5T MR je 2,664. U našem radu izračunati odnos šanse ukazuju da je 1,46 puta veća vjerovatnoća tačne karakterizacije promjena na 3,0T pretragama u odnosu na 1,5T (bez statističke značajnosti $p=0,45$). Odnos šansi za mogućnost same detekcije lezija (ne vodeći računa o njihovom karakteru) na 3,0T i 1,5T nije se mogla izračunati zbog gotovo identičnih vrijednosti kod oba radiologa.

Strandberg i saradnici [16] su prijavili da kod 5 od 25 bolesnika (20%) MR jačine 3,0T pruža nove ili dodatne informacije o strukturnim abnormalnostima sive mase u odnosu na nalaze na 1,0 i 1,5T. Veći broj novih dijagnostičkih informacija kod MR pregleda na 3,0T u odnosu na 1,5T kod oboljelih od fokalne epilepsije je prijavljen i od strane Knake i saradnika [17] u 48% (19/40) slučajeva. U 37,5% (15/40) slučajeva dodatne informacije su vodile promjeni načina liječenja pacijenta. Nove lezije kod pacijenata sa normalnim 1,5 MR nalazom su na 3,0T MR pregledu uočene u 65% (15/23) slučajeva.

Da 3,0T MR omogućava pouzdanu detekciju epileptogenih lezija potvrđuje i najveća studija pacijenata oboljelih od epilepsije (2000) koji su bili pregledani na 3,0T MR [18]. U pomenutom radu autori su promjene koje bi mogle biti uzrok epilepsije identifikovali u 403 slučaja (20,2%), a 313 lezija je bilo potencijalno

operabilno. Kod 8,9% pacijenata su bili prisutni znaci ishemijske bolesti mozga. Prilikom snimanja autori nisu pravili razliku između pacijenata sa farmakološki kontrolisanim i rezistentnim epilepsijama, što je slučaj i sa našim radom. Prevalenca ishemijskih bolesti mozga je bila znatno viša nego što se očekivalo, što po mišljenju autora možda i nije incidentalan nalaz kao što se ranije smatralo. U našem radu procentualno najveći broj lezija (10%) pripada ishemijskim lezijama.

Mellerio i saradnici [19] sugerišu da 3,0T MR omogućava bolju detekciju fokalne kortikalne displazije, tip 2 i karakterizaciju lezija. Poredeći mogućnosti hipokampalne volumetrije na 1,5T i 3,0T kod 8 zdravih dobrovoljaca Briellmann i saradnici [20] su dobili iste vrijednosti hipokampalnog volumena na oba aparata. Autori smatraju da su slike na 1,5T dovoljno visokog kvaliteta, da je tehnika hipokampalne volumetrije na dovoljno visokom nivou i da povećanje jačine magnetnog polja neće dovesti do dramatično boljih rezultata.

Rezultati Mitsueda-Ono i saradnika [21] ukazuju da je mogućnost analize i senzitivnost detekcije promjena unutrašnje strukture hipokampusa veća kod aparata sa jačim magnetnim poljem.

Uticaj iskustva radiologa kod detekcije epileptogenih lezija je teško kvantificirati. To je naročito izraženo kad se radiolog, koji se usko bavi dijagnostikom kod oboljelih od epilepsije i koji je fokusiran na krajnji rezultat očitavanja, poredi sa najvećim brojem radiologa u kliničkoj praksi koji su izloženi pritisku da moraju očitati veliki broj pregleda u kratkom periodu. U studiji koju su sproveli von Oertz-

en i saradnici [22] istaknut je značaj ne samo obučanih radiologa koji se bave epilepsijom već i specijalno dizajniranih MR protokola za epilepsiju. Senzitivnost prosječnog radiologa je bila 39% u odnosu na senzitivnost od 50% kod obučanih radiologa "eksperta". Ukoliko su primjenjivani specijalni MR protokoli za epilepsiju, senzitivnost obučanih radiologa je bila i 91%.

Naša studija ne omogućava da se procijeni uticaj iskustva radiologa na mogućnost detekcije potencijalno epileptogenih lezija u mozgu. Senzitivnost MR kod detekcije abnormalnosti endokranijuma pacijenata oboljelih od epilepsije zavisi od vrste patološkog supstrata, vrste MR protokola koji se primjenjivao i iskustva radiologa koji je analizirao pregled [23]. Kod interpretacije MR slika potrebno je voditi i imati uvid u kliničku sliku i EEG nalaz pacijenta.

Zaključak

Naše istraživanje nije pokazalo statistički značajnu razliku u senzitivnosti i specifičnosti 3,0T magnetne rezonance za detekciju i karakterizaciju epileptogenih lezija u odnosu na magnetnu rezonance 1,5T. U detekciji i pravilnoj karakterizaciji epileptogenih lezija adekvatan protokol i obučanost radiologa ima mnogo veću ulogu u odnosu na jačinu magnetnog polja MR uređaja.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

1. World Health Organization. January 2009. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs999/en/> Accessed October 1, 2016
2. Sander JW. The epidemiology of epilepsy revisited. *Curr Opin Neurol* 2003;16:165-70.
3. Leonardi M, Ustun TB. The global burden of epilepsy. *Epilepsia* 2002;43(Suppl 6):21-5.
4. Cascino GD. Improving quality of life with epilepsy surgery: the seizure outcome is the key to success. *Neurology* 2007;68:1967-8.
5. Duchowny M, Cross JH. Preoperative evaluation in children for epilepsy surgery. *Handb Clin Neurol* 2012;108:829-39.
6. Urbach H, Hattingen J, von Oertzen J, Luyken C, Clusmann H, Kral T, et al. MR Imaging in the Pre-surgical Workup of Patients with Drug-Resistant Epilepsy. *AJNR Am J Neuroradiol* 2004;25:919-26.
7. Shorvon SD. A history of neuroimaging in epilepsy

- 1909-2009. *Epilepsia* 2009;50(3):39-49.
8. Hoult DI, Phil D. Sensitivity and power deposition in a high-field imaging experiment. *J Magn Reson Imaging* 2000;12:46-67.
9. Kuhl CK, Träber F, Schild HH. Whole-body high-field-strength (3.0-T) MR Imaging in Clinical Practice. Part I. Technical considerations and clinical applications. *Radiology* 2008;246(3):675-96.
10. Chavhan GB, Babyn PS, Thomas B, Shroff MM, Haacke EM. Principles, techniques, and applications of T2*-based MR imaging and its special applications. *Radiographics* 2009;29(5):1433-49.
11. Nguyen DK, Rochette E, Leroux JM, Beaudoin G, Cossette P, Lassonde M, et al. Value of 3.0T MR imaging in refractory partial epilepsy and negative 1.5T MRI. *Seizure* 2010;19(8):475-8.
12. Wardlaw JM, Brindle W, Casado AM, Shuler K, Henderson M, Thomas B, et al. A systematic review of the utility of 1.5 versus 3 Tesla magnetic resonance brain imaging in clinical practice and research. *Eur Radiol* 2012;22(11):2295-303.
13. Zijlmans M, de Kort GAP, Witkamp TD, Huiskamp GM, Seppenwoolde JH, van Huffelen AC, et al. 3 T versus 1.5 T phased-array MRI in the presurgical work-up of patients with partial epilepsy of uncertain focus. *J Magn Reson Imaging* 2009;30:256-62.
14. Hashiguchi K, Morioka T, Murakami N, Suzuki SO, Hiwatashi A, Yoshiura T, et al. Utility of 3-T FLAIR and 3D short tau inversion recovery MR imaging in the preoperative diagnosis of hippocampal sclerosis: direct comparison with 1.5-T FLAIR MR imaging. *Epilepsia* 2010;51(9):1820-8.
15. Phal PM, Usmanov A, Nesbit G, Anderson JC, Spencer D, Wang P, et al. Qualitative comparison of 3-T and 1.5-T MRI in the evaluation of epilepsy. *AJR* 2008;191:890-5.
16. Strandberg M, Larsson EM, Backman S, Kallen K. Pre-surgical epilepsy evaluation using 3 T MRI. Do surface coils provide additional information? *Epileptic Disord* 2008;10(2):83-92.
17. Knake S, Triantafyllou C, Wald LL, Wiggins G, Kirk GP, Larsson PG, et al. 3T phased array MRI improves the presurgical evaluation in focal epilepsies: A prospective study. *Neurology* 2005;65:1026-31.
18. Craven IJ, Griffiths PD, Bhattacharyya D, Grunewald RA, Hodgson T, Connolly DJ, et al. 3.0 T MRI of 2000 consecutive patients with localisation-related epilepsy. *Br J Radiol* 2012;85(1017):1236-42.
19. Mellerio C, Labeyrie MA, Chassoux F, Roca P, Alami O, Plat M, et al. 3T MRI improves the detection of transmantle sign in type 2 focal cortical dysplasia. *Epilepsia* 2014;55(1):117-22.
20. Briellmann RS, Syngienotis A, Jackson GD. Comparison of hippocampal volumetry at 1.5 tesla and at 3 tesla. *Epilepsia* 2001;42(8):1021-4.
21. Mitsueda-Ono T, Ikeda A, Sawamoto N, Aso T, Hanakawa T, Kinoshita M, et al. Internal structural changes in the hippocampus observed on 3-tesla MRI in patients with mesial temporal lobe epilepsy. *Intern Med* 2013;52:877-85.
22. Von Oertzen J, Urbach H, Jungbluth S, Kurthen M, Reuber M, Fernández G, Elger CE. Standard magnetic resonance imaging is inadequate for patients with refractory focal epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;73:643-47.
23. Widjaja E, Raybaud C. Advances in neuroimaging in patient with epilepsy. *Neurosurg Focus* 2008;25(3):E3

Detection and characterization of epileptogenic lesion using 1.5 T and 3.0 T magnetic resonance imaging

Siniša Vujmilović¹, Saša Vujnović¹, Violeta Kovačević-Dragosavljević¹, Zoran Vujković², Davorka Katana², Dragana Grujić-Vujmilović³

¹Clinical Radiology Department, University Clinical Center of the Republic of Srpska, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

²Neurology Clinic, University Clinical Center of the Republic of Srpska, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

³Institute of Public Health of the Republic of Srpska, Social Medicine Service, Faculty of Medicine, University of Banja Luka, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Introduction. The only treatment option for patients with medication-resistant epilepsy is surgery, which requires identification of epileptogenic focus. Magnetic resonance imaging (MRI) is a reliable method for detection of epileptogenic lesions, but there are divided opinions on the diagnostic value of

3.0T MRI compared to 1.5T MRI. The aim of the study was to determine the sensitivity and specificity of 3.0T MRI in detection and characterization of epileptogenic lesions compared to 1.5T MRI.

Methods. The study involved 58 patients examined with 3.0T and 1.5T MRI scanners according to a standardized epilepsy protocol in Clinical Radiology Department of University Clinical Center of the Republic of Srpska from June 2013 to May 2014. The reference standard was assessed by a consensus panel consisting of two radiologists. They compared both MRI findings with the reference standard and determined the sensitivity and specificity of 3.0 MRI and 1.5 MRI in detection and accurate characterization of lesions.

Results. Seventy-two reference and potentially epileptogenic changes were identified in 50 patients by the consensus panel. There was no statistically significant difference in the number of identified lesions and in their characterization which were determined by the two radiologists when analyzing 3.0 MRI and 1.5 MRI findings. The sensitivity of 1.5T MRI and 3.0T MRI in detection of epileptogenic lesions compared to the reference standard was the same (0.98) for the findings of both radiologists. The specificity of 3.0T MRI in detection of epileptogenic lesions compared to the reference standard was a bit lower according to the first in comparison to the second radiologist (0.75 vs. 0.875). The sensitivity and specificity of 1.5T MRI and 3.0T MRI in characterization of epileptogenic lesions compared to the reference standard was, according to the first radiologist, 0.91 and 0.87, and 0.97 and 0.75, respectively. The sensitivity (0.94) and specificity (0.87) of 1.5T MRI and 3.0T MRI in detection of epileptogenic lesions compared to the reference standard were the same according to the second radiologists.

Conclusion. No significant difference was found in the sensitivity and specificity of 3.0T MRI compared to 1.5T MRI in detection and characterization of epileptogenic lesions. The diagnostic performance of MRI in the evaluation of epilepsy is much more dependent on an adequate protocol and training of radiologists than on the magnetic field strength.

Keywords: magnetic resonance imaging, epilepsy, 1.5T, 3.0T

Originalni naučni rad

Prisustvo depresije kod bolesnika sa hroničnim subjektivnim tinitusom

Siniša Šolaja¹, Branislava Ćurčić², Radmila Balaban², Siniša Ristić², Miroslav Obrenović¹, Gabrijela Šolaja¹, Aleksandra Salamadić¹

¹Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Tinitus se definiše kao percepcija zvuka u ušima ili glavi bez prisutnih vanjskih izvora zvuka. Zujanje u uhu i nesposobnost bolesnika da se prilagode ovoj pojavi može da dovede do ispoljavanja emocionalnih tegoba, kao što su depresija i anksioznost. Cilj ove studije je bio da se procijeni stepen depresivnih tegoba koje prate hronični tinitus i ispita veza između prisustva tinitusa i simptoma depresije kod pacijenata sa hroničnim subjektivnim tinitusom.

Metode. Studijom su obuhvaćena 73 bolesnika sa tinitusom i 47 ispitanika bez tinitusa, a obje grupe su uparene po polu i uzrastu. Bolesnici su podvrgnuti otorinolaringološkom pregledu i popunili su samostalno Tinitus hendikep upitnik i Beck-ov upitnik depresije. Tonalna liminarna audiometrija je urađena kod obje grupe ispitanika.

Rezultati. Audiološkim ispitivanjem je otkriveno da 7 (9,6%) bolesnika sa tinitusom nema oštećenje sluha, a većina (41-56,2%) je imalo nagluvost lakog stepena, dok je među ispitanicima bez tinitusa 28 (59,6%) imalo normalan sluh. Bolesnici su najčešće imali visoke frekvencije tinitusa (63-86,3%), a u odnosu na intenzitet 48 (65,8%) bolesnika je imalo srednje jak tinitus (5-20 dB). Tinitus hendikep upitnikom dobijen je skor koji je klasifikovao subjektivni doživljaj hendikepa kao zanemarljiv kod 26 (35,6%) bolesnika, blag kod 12 (16,4%), umjeren kod 23 (31,5%), težak kod 7 (9,6%) i veoma težak kod 5 (6,8%) bolesnika. Beck-ovim upitnikom depresije utvrđeno je normalno raspoloženje kod 59 (80,8%) bolesnika, odnosno kod 43 (91,5%) ispitanika bez tinitusa ($U=1282.0$, $Z=-2.35$, $p<0,05$). Između skorova dobijenih korišćenjem ova dva upitnika utvrđen je visok stepen korelacije ($\rho=0,436$, $p<0,001$).

Zaključak. Značajna korelacija između skorova dobijenih Tinitus hendikep upitnikom i Beck-ovim upitnikom depresije ima značaja u pristupu liječenju ovih bolesnika. Kako depresija dodatno smanjuje kvalitet života, neophodno je da se adekvatnim tretmanom utiče na bržu adaptaciju na tinitus.

Ključne riječi: tinitus, depresija, Tinitus hendikep upitnik, Beck-ov upitnik depresije

Adresa autora:
Dr Siniša Šolaja, mr sc. med.
Studentska br. 5, 73300 Foča
solajasinisa@gmail.com

Uvod

Tinitus se definiše kao percepcija zvuka u ušima ili glavi bez prisutnih vanjskih izvora zvuka. Ova tegoba pogađa oko 15% svjetske populacije. Kod osoba starijih od 60 godina prevalencija tinitusa se povećava i do 33%. Oko 20% bolesnika sa tinitusom prijavljuje ove simptome kao teško podnošljive, dok je kod 1-5% slučajeva prisutan tinitus teškog stepena koji im značajno remeti san, smanjuje radnu sposobnost i kvalitet života [1,2]. Još uvijek je nejasno da li samo šum u uhu dovodi do smetnji kod bolesnika i promjene u njegovom psihološkom funkcionisanju ili na to imaju uticaja i neki drugi faktori kao što su: dob pacijenta, pol, stepen oštećenja sluha, intenzitet i frekvencija tinitusa i dužina njegovog trajanja [3]. Takođe, nejasno je koliko tinitus utiče na pojavu anksioznosti i depresije kod ovih pacijenata, i da li bi se ona ispoljila i da nema zujanja u uhu.

Zujanje u uhu može biti značajan problem izazivajući velike teškoće u sposobnosti osoba koje ga imaju da se prilagode ovoj pojavi, što povećava mogućnost pojave depresije i anksioznosti, pada kognitivnih sposobnosti, a težak tinitus može dovesti i do pokušaja suicida [4,5]. Zbog toga brojni autori pokušavaju istražiti na koji način pojedine karakteristike tinitusa, kao i pridružena oboljenja, utiču na kvalitet života kod osoba koje imaju šum u uhu. Mehanizam nastanka, lokalizacija i faktori koji utiču na težinu tinitusa još uvijek nisu jasno identifikovani, te je i liječenje teško. Još uvijek nema metoda koje bi mogle izliječiti zujanje u ušima u kratkom periodu [6-8].

U ovoj studiji smo ocijenili stepen depresivnih tegoba koje prate pacijente sa hroničnim subjektivnim tinitusom i ispitali da li su ozbiljnost tinitusa i stepen depresivnih simptoma povezani.

Metode rada

Istraživanje je dizajnirano kao studija presjeka i provedeno je u periodu jun–decembar 2011. godine. Ispitanici su podijeljeni u dvije grupe: grupa ispitanika sa tinitusom i grupa

ispitanika koji nisu imali tinitus (kontrolna grupa). Grupu ispitanika sa tinitusom su činila 73 bolesnika sa unilateralnim ili bilateralnim tinitusom koji je trajao duže od tri mjeseca, a bili su na prvom ili kontrolnom pregledu u Univerzitetskoj bolnici Foča (21 ispitanik) i Klinici za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu hirurgiju Kliničkog centra Srbije (52 ispitanika). Kontrolnu grupu činilo je 47 ispitanika zaposlenih u Medicinskom fakultetu u Foči koji nemaju tinitus, a ispunili su opšte kriterijume za uključivanje u studiju.

Etički odbor Medicinskog fakulteta u Foči odobrio je izradu ove studije u formi slobodno informisanog pristanka koji ispunjava sve zahtjeve za kliničke studije na ljudima.

Opšti kriterijumi za uključivanje svih ispitanika u studiju su bili: uzrast 20-75 godina starosti, sposobnost da odgovore na postavljena pitanja, pristanak da budu uključeni u istraživanje. Kriterijumi za isključivanje iz studije su bili akutna ili hronična zapaljenska oboljenja srednjeg uha i postojanje tinitusa kod dokazanog oboljenja CNS-a (multipla skleroza, tumori i sl).

Ispitivanje je provedeno primjenom uobičajenih metoda pristupa pacijentima sa tinitusom: detaljna anamneza, klinički pregled uha (uključujući i otomikroskopiju), nosa i grla, funkcionalno ispitivanje sluha, ostale pretrage koje proisteknu iz gore navedenih ispitivanja.

Pitanja vezana za tinitus su bila standardna za sve ispitivane pacijente: Kada je tinitus započeo? Gdje je tinitus lokalizovan? Da li ga čujete u lijevom ili desnom uhu, u oba uha ili negdje u glavi? Da li se tinitus čuje stalno ili povremeno (pacijenti koji imaju povremeno tinitus nisu uključeni u istraživanje)? Da li imate neko hronično oboljenje uha? Da li imate dijagnostikovano oboljenje CNS-a?

Rutinski su otoskopski i otomikroskopski pregledani svi ispitanici. Iz ispitivanja su isključeni ispitanici sa oboljenjima vanjskog i srednjeg uha.

Tonalna liminarna audiometrija rađena je standardnim postupkom na kliničkom aparatu SIBILMED AC50-B u akustički izolovanoj kabini, gdje se određivao prag sluha za frekvencije 250, 500, 1000, 2000, 4000, 6000 Hz

za koštanu i vazдушnu provodljivost.

Rutinski je rađeno i ispitivanje karakteristika tinitusa (frekvencija i intenzitet) metodom tinitusometrije.

Svi pacijenti su popunjavali specifični upitnik za procjenu kvaliteta života kod pacijenata koji imaju šum u uhu (Tinnitus Haendicap Inventory -THI). Upitnik je konstruisao Newman 1996. godine [9]. THI je oformljen da kvantifikuje hendikep kod osoba koje imaju šum u uhu. Upitnik je kratak, lako razumljiv i može se popuniti samostalno ili metodom direktnog intervjua. Originalno, upitnik je na engleskom jeziku, a prilagođavanje na druge jezike je složeno. Cilj prevoda nije prosta literalna konverzija, već prilagođavanje različitim kulturama i podnebljima. Lingvistička validacija upitnika se dobila tako što je profesionalni prevodilac preveo originalni upitnik sa engleskog jezika na srpski, nakon čega je drugi prevodilac dobijeni srpski prevod ponovo preveo na engleski. Potom je lingvista uporedio ova dva prevoda i pitanja prilagodio srpskom jeziku. Upitnik sadrži 25 pitanja i nudi tri odgovora na postavljena pitanja: "da" (4 boda), "ne" (0 bodova) i "ponekad" (2 boda). Izračunati skorovi se svrstavaju u sljedeće kategorije: zanemarljiv 0-16 bodova, blag 18-36, umjeren 38-56, težak 58-76, veoma težak 78-100 bodova [9].

Za procjenu depresivnosti korišćen je Beck-ov upitnik depresivnosti (BDI). Originalna verzija ovog upitnika konstruisana je 1961. godine [10]. To je jednodimenzionalni, samoopisni upitnik dizajniran da mjeri „karakteristične stavove i simptome koji su specifični za depresivne pacijente, kao i one koji su u skladu sa opisima depresije sadržanim u psihijatrijskoj literaturi“. Test nema apsolutni dijagnostički značaj, već se dijagnoza postavlja dominantno kliničkim pregledom ispitanika.

Ovaj upitnik je jedan od najšire upotrebljivanih instrumenata za procjenu: prisustva i intenziteta depresivnosti psihijatrijskih pacijenata, skrining moguće depresivnosti u „normalnoj“ populaciji, praćenje efekata liječenja, kao mjera ishoda u svrhu procjene efikasnosti psihoterapijskih tretmana i u istraživačke svrhe. BDI sadrži 21 grupu od po četiri različita pitanja za svaku grupu koja su bodovana od 0 do 3 boda. Izračunati skorovi svrstavaju se u sljedeće kategorije: 0-10 normalno raspoloženje, 11-16 blagi poremećaj raspoloženja, 17-20 granična klinička depresija, 21-30 umjerena klinička depresija, 31-40 teška klinička depresija, 41-63 ekstremna depresija [10].

U statističkoj obradi smo koristili standardne metode deskriptivne statistike, a u analitičkoj statistici sljedeće testove: Studentov T-test, Hi-kvadrat test, Spirmanov test korelacije, Wilcoxon Mann-Whitney test. Statističku obradu podataka smo vršili primjenom SPSS 15.0 programa.

Rezultati

Ispitivanje je obuhvatilo 73 odrasla bolesnika koji su se javili na pregled zbog zujanja u uhu različitog trajanja i 47 odraslih zdravih osoba bez zujanja u uhu. U grupi sa tinitusom bila su 34 (46,6%) ispitanika ženskog i 39 (53,4%) ispitanika muškog pola, a u grupi bez tinitusa 28 (59,6%) ispitanika ženskog i 19 (40,4%) ispitanika muškog pola. Raspon uzrasta bio je od 23 do 75 godina u grupi sa tinitusom i 23 do 62 godine u grupi bez tinitusa. Između ove dvije grupe ispitanika nije nađena statistički značajna razlika u odnosu na dob ($t=1,799$, $df=118$, $p>0.05$) (Tabela 1).

Audiološko ispitivanje je urađeno u obje grupe ispitanika. U grupi sa tinitusom najveći

Tabela 1. Distribucija ispitanika prema polu i uzrastu

Grupa	Broj	Pol, broj (%)		Starost, godine*
		Muški	Ženski	
Sa tinitusom	73	39(53,4 %)	34(46,6 %)	54,3 ± 14,69
Bez tinitusa	47	19(40,4 %)	28(59,6 %)	50.02 ± 8,80
Ukupno	120	73(100,0 %)	47(100 %)	52.63 ± 12,84

*Prikazano kao aritmetička sredina i standardna devijacija

Tabela 2. Distribucija ispitanika dvije grupe u odnosu na stepen oštećenja sluha

Stepen oštećenja sluha	Sa tinitusom	Bez tinitusa	Ukupno
Normalan sluh	7(9,6%)	28(59,6%)	35(29,2%)
Nagluvost lakog stepena	41(56,2%)	13(27,7%)	54(45,0%)
Nagluvost srednjeg stepena	18(24,7%)	4(8,5%)	22(18,3%)
Nagluvost teškog stepena	5(6,8%)	1(2,1%)	6(5,0%)
Vrlo teška nagluvost	2(2,7%)	1(2,1%)	3(2,5%)
Svega	73(100%)	47(100%)	120(100%)

(U= 824,0, Z =-5,11 , p<0,001)

broj ispitanika je bio sa nagluvošću lakog stepena, 41 pacijent (56,2 %) i nagluvošću srednjeg stepena, 18 pacijenata (24,7%). U grupi bez tinitusa 59,6% ispitanika je bilo bez nagluvosti, 27,7% ispitanika je imalo laku nagluvost, 8,5% ispitanika je imalo nagluvost srednjeg stepena, tešku i veoma tešku nagluvost je imao samo po jedan ispitanik ili 2,1% što se vidi iz Tabele 2. Između grupe sa tinitusom i grupe bez tinitusa u odnosu na stepen oštećenja sluha, nađena je statistički visoko značajna razlika (U= 824, Z =-5,1, p<0,001).

Šum u oba uha je imalo 45 (61,6%) bolesnika, dok je šum u jednom uhu konstatovan kod 28 (38,4%) bolesnika. Jednostrani tinitus je bio češći u lijevom uhu gdje je bio prisutan kod 28,8% ispitanika, dok je u desnom uhu postojao kod 9,6% ispitanika.

Ispitanici su najčešće imali visoke frekvencije tinitusa koje nalazimo u 63 (86,3%) od ukupnog broja ispitanika. Srednje frekvencije nalazimo kod 8 (11,0%) ispitanika i niske frekvencije tinitusa kod 2 (2,7%) ispitanika (Grafikon 1).

U odnosu na intenzitet tinitusa ispitanici su grupisani u tri intervala: nizak do 5

dB, srednji od 5 do 20 dB i visok intenzitet preko 20 dB. Najveći broj ispitanika u našem uzorku, 48 (65,8%), je imao srednje jak tinitus (Grafikon 2).

Grafikon 3 prikazuje skorove dobijene na osnovu THI upitnika. Na osnovu dobijenih skorova bolesnici su podijeljeni na one sa zanemarljivim uticajem tinitusa, što se može prihvatiti kao normalno stanje, a što je imalo 26 bolesnika (35,6%), dok su ostali klasifikovani u sljedeće kategorije: blag subjektivni osjećaj hednikepa kod 12 (16,4%) bolesnika, umjeren kod 23 (31,5%), težak kod 7 (9,6%) i

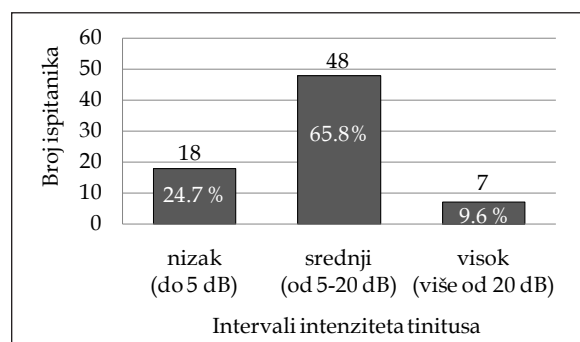
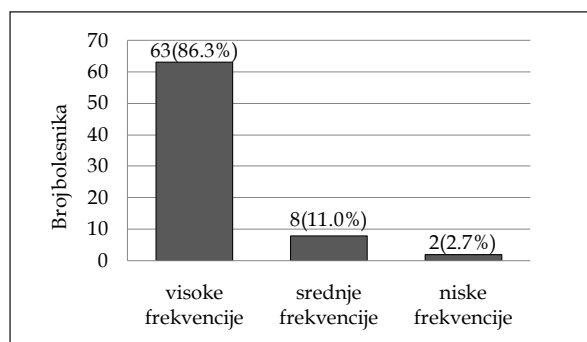
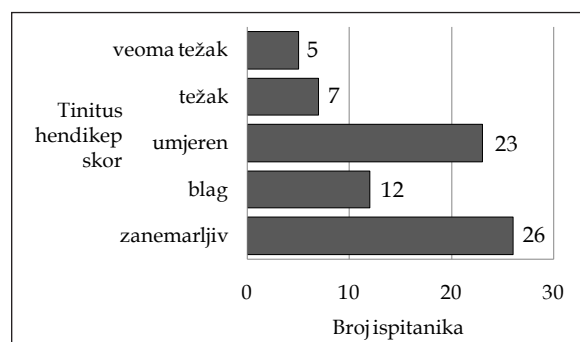
**Grafikon 2.** Distribucija ispitanika u odnosu intenzitet tinitusa**Grafikon 1.** Distribucija ispitanika u odnosu na frekvenciju tinitusa**Grafikon 3.** Distribucija ispitanika prema skor dobijenom pomoću Tinitus hendikep upitnika

Tabela 3. Distribucija ispitanika obje grupe prema vrijednosti skorova dobijenih pomoću Beck-ovog upitnika depresije

Kategorija	Sa tinitusom	Bez tinitusa	Ukupno
Normalno raspoloženje	59(80,8%)	43(91,5%)	102(85,0%)
Blagi poremećaj raspoloženja	12(16,4%)	2(4,3%)	14(11,7%)
Granična klinička depresija	1(1,4%)	1(2,1%)	2(1,7%)
Umjerena klinička depresija	1(1,4%)	1(2,1%)	2(1,7%)

Rezultati su prikazani kao broj (%) (U=1282,0, Z=-2,35, p<0,05).

veoma težak kod 5 (6,8%) bolesnika.

Na osnovu dobijenih rezultata u Beck-ovom upitniku depresije, nađena je statistički značajna razlika između ispitanika u grupi sa tinitusom i grupi bez tinitusa u stepenu depresije. (U=1282,0, Z=-2,35, p<0,05). Normalno raspoloženje u grupi sa tinitusom ima 80,8% ispitanika a u grupi bez tinitusa taj procenat iznosi 91,5%. Poremećaj raspoloženja u grupi sa tinitusom ima 19,2%, a u grupi bez tinitusa 8,5% ispitanika (Tabela 3).

Spirmanovim testom utvrdili smo visok stepen pozitivne korelacije između skorova dobijenih THI upitnikom i Beckovim upitnikom depresije ($\rho=0,436$, p<0,001).

Diskusija

Osim tegoba koje bolesnik ima zbog prisutnog šuma u uhu, istraživanja pokazuju da su depresivna osjećanja važan aspekt u kvalitetu života takvih pacijenata. Hronični tinitus dovodi do emocionalnih patnji, smanjuje radnu sposobnost, remeti interpersonalne odnose na poslu i u porodici, a mogu da se jave i napadi panike. Takođe osobe sa hroničnim tinitusom izbjegavaju svakodnevne aktivnosti u kojima su do pojave tinitusa uživali [11].

U našem radu je pokazana statistički značajna povezanost tinitusa i depresije kod ispitanika čiji mehanizam ne možemo precizno da odredimo, ali možemo da uočimo i ovdje opšte poznatu činjenicu individualnog karaktera psihološke reakcije na neželjeno dešavanje kao što je tinitus. Može se pretpostaviti da se veza između nastanka tinitusa i depresije nalazi u neurohemijskoj povezanosti u smislu promjena koje se dešavaju u sklopu hronične stresne reakcije, a koja dovodi do poremećaja funkcionisanja neurotransmiterskih sistema

koji kontrolišu ponašanje i mogu biti značajni za nastanak depresivnosti.

Za procjenu tegoba izazvanih šumom u uhu koristili smo THI upitnik koji je razvio Newman 1996. godine [9]. Upitnik je preveden na više jezika, kao što su kineski, portugalski, danski, njemački, francuski, italijanski [12]. Rezultate skorova THI upitnika dijelimo u pet nivoa koji opisuju subjektivni doživljaj hed-nikepa uslijed tinitusa kao: (1) zanemarljiv - zujanje u ušima je prisutno samo u tišini i lako se maskira spoljašnjim zvucima, pri svakodnevnim aktivnostima šum se ne primjećuje, ne ometa san, (2) blag - tinitus se lako maskira spoljašnjim zvucima i zaboravlja se tokom dnevnih aktivnosti, on povremeno može da ometa san, (3) umjeren-zujanje u ušima se percipira i kod prisutnih okolnih zvukova, ali ne omata dnevne aktivnosti, rjeđe dovodi do poremećaja koncentracije pri radu, poremećaj sna nije rijetka pojava, (4) težak-tinitus se stalno percipira i teško se maskira okolnim zvucima, ometa svakodnevne aktivnosti i u značajnoj mjeri ometa san, pacijenti sa ovim nivoom šuma često traže medicinsku pomoć, (5) veoma težak-svi neželjeni efekti izazvani šumom u uhu su prisutni u veoma teškom obliku, ovakvi pacijenti zahtijevaju medicinsku pomoć, uključujući pomoć psihijatra i psihologa. Pored procjene tegoba koje imaju bolesnici sa tinitusom ovaj upitnik se često koristi za procjenu djelotvornosti terapije, iako primarno nije razvijen za tu svrhu. Dobijeni konačni rezultati THI skorova u našem istraživanju klasifikovali su uticaj tinitusa kao: zanemarljiv kod 36,5% ispitanika, blag kod 16,4%, umjeren kod 31,5%, težak kod 9,6%, veoma težak kod 6,8% bolesnika. Ove vrijednosti su saglasne sa skorovima drugih autora, koji su koristili isti upitnik u evaluaciji tegoba koje imaju pacijenti sa šumom u uhu [9].

Ako zanemarljiv skor shvatimo kao normalno stanje, tegobe vezano za šum u uhu ima 64,5% ispitanika. Takođe, vidimo da težak i veoma težak tinitus u našem radu ima 16,4% bolesnika, što odgovara podacima koje navode i drugi autori. Ovakav tinitus značajno remeti san, smanjuje radnu sposobnost, dovodi do emocionalnih poremećaja i smanjuje kvalitet života i zahtijeva aktivan tretman ovih bolesnika. Ističemo da podudaranje rezultata dobijenih THI upitnikom prilagođenog srpskom jeziku sa rezultatima upitnika na drugim jezicima govori o pouzdanosti našeg prevoda THI upitnika i preporučuje ga u kliničkom radu za ispitivanje tegoba koje imaju pacijenti sa šumom u uhu, kao i praćenje rezultata tretmana tinitusa [13].

Osim tegoba koje bolesnik ima zbog prisutnog šuma u uhu, istraživanja pokazuju da su depresivna osjećanja važan aspekt u kvalitetu života takvih pacijenata. U drugom dijelu ispitivanja smo željeli da istražimo u kojoj mjeri tinitus utiče na pojavu depresije. U ovom dijelu ispitivanja imali smo i kontrolnu grupu koju je sačinjavalo 47 ispitanika bez tinitusa približno istog pola i uzrasta da bismo sagledali stvarni uticaj tinitusa na rezultate testova za prisustvo depresije. Za procjenu depresivnih osjećanja koristili smo Beck-ov upitnik depresije, najčešće korišćeni upitnik za procjenu depresije koji popunjavaju sami pacijenti [10]. Učestalost depresije u grupi sa tinitusom u našem uzorku je bila 19,2%, dok je u grupi bez tinitusa niska i iznosi 8,5%. Depresivne tegobe u grupi ispitanika koji su imali tinitus su se najčešće ispoljavale kao blagi poremećaj raspoloženja, koji se javlja u 16,4% ispitanika. Uočena je statistički značajna korelacija u tegobama koje imaju bolesnici zbog prisutnog tinitusa i težine depresije što odgovara nalazima drugih autora [14]. U radovima drugih autora uočavamo da oko 40-50% pacijenata sa tinitusom pati od poremećaja raspoloženja koji se mogu povezati sa prisustvom šuma u uhu [4], što nije u skladu sa našim rezultatima u kojima ne nalazimo tako veliku zastupljenost depresije. Moguće da bi povećanjem broja ispitanika u uzorku i mi došli do sličnih rezultata. U ovom radu nismo prikazali uticaj drugih faktora na

ispoljavanje depresivnih tegoba kod pacijenata sa hroničnim subjektivnim tinitusom, kao što su: pol i dob pacijenata, vrijeme trajanja tinitusa, njegov intenzitet i frekvencija, stepen oštećenja sluha, koji pojedinačno ali i kumulativno mogu uticati na navedene tegobe.

Uočavanje veze između tegoba nastalih zbog hroničnog tinitusa i prisustva depresije ima značaj u liječenju ovih pacijenata, jer identifikujući depresiju kao faktor koji dodatno smanjuje kvalitet života, adekvatnim tretmanom možemo uticati na bržu adaptaciju na tinitus [15,16].

Smatramo da je posebno značajno istaći visok stepen korelacije između skorova primijenjenih upitnika za tinitus i depresiju, tako da je povećanje skorova u jednom upitniku pratilo i povećanje skorova u drugom upitniku. Korišćenjem pomenutih testova mogu se uz ograničenja svakog testa definisati odgovarajuće kvantitativne psihometrijske varijable, kao što je, na primjer, depresivnost čiji je stepen mjeran u našem istraživanju.

Uvijek treba imati na umu da uzorak koji nije selekcioniran prethodnim psihijatrijskim ispitivanjima može sadržati ispitanike koji nezavisno od posmatranog osnovnog morbiditeta (tinitus u našem slučaju) imaju psihijatrijski komorbiditet u smislu afektivnih poremećaja ili afektivnog malfunkcionisanja u okviru različitih drugih oboljenja.

Zaključak

Postoji statistički značajna razlika u depresivnim tegobama između ispitanika koji su imali tinitus i onih koji ga nisu imali. Ispitanici koji su imali tinitus su pokazivali izraženije depresivne tegobe, ali su one bile pretežno blažeg stepena. Uočavanje veze između tegoba nastalih zbog hroničnog tinitusa i prisustva depresije ima značaj u pristupu liječenju ovih bolesnika, jer ako se identifikuje depresija kao faktor koji dodatno smanjuje kvalitet života, adekvatnim liječenjem se može uticati na bržu adaptaciju bolesnika na tinitus.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

- Kim HJ, Lee HJ, An SY, Sim S, Park B, Kim SW, Lee JS, Hong SK, Choi HG. Analysis of the prevalence and associated risk factors of tinnitus in adults. *PLoS One* 2015;10(5):e0127578
- Al-Swiahb J, Park SN. Characterization of tinnitus in different age groups: A retrospective review. *Noise Health* 2016;18(83):214–9.
- Pinto PC, Sanchez TG, Tomita S. The impact of gender, age and hearing loss on tinnitus severity. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010;76(1):18–24.
- Cho CG, Chi JH, Song JJ, Lee EK, Kim BH. Evaluation of anxiety and depressive levels in tinnitus patients. *Korean J Audiol* 2013;17(2):83–9.
- McCormack A, Edmondson-Jones M, Fortnum H, Dawes PD, Middleton H, Munro KJ, Moore DR. Investigating the association between tinnitus severity and symptoms of depression and anxiety, while controlling for neuroticism, in a large middle-aged UK population. *Int J Audiol* 2015;54(9):599–604.
- Martines F, Bentivegna D, Di Piazza F, Martines E, Sciacca V, Martinciglio G. Investigation of tinnitus patients in Italy: clinical and audiological characteristics. *Int J Otolaryngol* 2010;2010:265861.
- Michael V. Help for tinnitus sufferers. *J Fam Health Care* 2010;20(3):104
- Lim JJ, Lu PK, Koh DS, Eng SP. Impact of tinnitus as measured by the Tinnitus Handicap Inventory among tinnitus sufferers in Singapore. *Singapore Med J* 2010;51(7):551–7.
- Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;122:143–8.
- Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;4:561–71.
- Zöger S, Svedlund J, Holgers KM. Relationship between tinnitus severity and psychiatric disorders. *Psychosomatics* 2006;47:282–8.
- Zeman F, Koller M, Schecklmann M, Langguth B, Landgrebe M; TRI database study group. Tinnitus assessment by means of standardized self-report questionnaires: psychometric properties of the Tinnitus Questionnaire (TQ), the Tinnitus Handicap Inventory (THI), and their short versions in an international and multi-lingual sample. *Health Qual Life Outcomes* 2012;10:128.
- Lim JJ, Lu PK, Koh DS, Eng SP. Impact of tinnitus as measured by the Tinnitus Handicap Inventory among tinnitus sufferers in Singapore. *Singapore Med J* 2010;51:551–7.
- Belli S, Belli H, Bahcebasi T, Ozcetin A, Alpay E, Ertem U. Assessment of psychopathological aspects and psychiatric comorbidities in patients affected by tinnitus. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2008;265:279–85.
- Jastreboff PJ. Tinnitus Habituation Therapy (THT) and Tinnitus Retraining Therapy (TRT). In: Tyler RS, editor. *Tinnitus Handbook*. San Diego: Singular; 2000. pp. 357–76.
- Falkenberg E, Wie O. Anxiety and Depression in Tinnitus Patients: 5-Year Follow-Up Assessment after Completion of Habituation Therapy. *Int J Otolaryngol* 2012; 2012: 375460.

Presence of depression in patients with chronic subjective tinnitus

Siniša Šolaja¹, Branislava Ćurčić², Radmila Balaban², Siniša Ristić², Miroslav Obrenović¹, Gabrijela Šolaja¹, Aleksandra Salamadić¹

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. Tinnitus is defined as the perception of sound in the ears or in the head without an external source being present. Buzzing in the ears and patients' inability to adjust to this problem may lead to emotional problems such as depression and anxiety. The aim of the study was to assess the severity of depression following chronic tinnitus, and to investigate a correlation between the presence and intensity of tinnitus and symptoms of depression in patients with chronic subjective tinnitus.

Methods. The study involved 73 patients with tinnitus and 47 controls without tinnitus. Both groups were matched for gender and age. All persons studied were examined by an otorhinolaryngologist

and liminar tonal audiometry was done in all of them. They also completed the Tinnitus Handicap Inventory and Beck Depression Inventory.

Results. Audiological examination showed that 7 (9.6%) patients with tinnitus had no hearing impairment, and that most of them (41–56.2%) were slightly hard of hearing, whereas among controls without tinnitus, 28 (59.6%) had normal hearing. Patients usually had high-frequency tinnitus (63 – 86.3%), and in relation to the intensity 48 (65.8%) patients had a medium-strong tinnitus (5 – 20 dB). According to the Tinnitus Handicap Inventory score, subjective perception of tinnitus was classified as negligible in 26 (35.6%) patients, mild in 12 (16.4%), moderate in 23 (31.5%), difficult in 7 (9.6%) and very hard in 5 (6.8%) patients. The Beck Depression Inventory showed normal mood in 59 (80.8%) patients and in 43 (91.5%) controls without tinnitus ($U = 1282.0$, $Z = -2.35$, $p < 0.05$). There was a high correlation between the scores obtained by the two questionnaires ($\rho = 0.436$, $p < 0.001$).

Conclusion. A significant correlation between the scores of the Tinnitus Handicap Inventory and Beck Depression Inventory is important for the approach to the treatment of patients with tinnitus. Since depression decreases the quality of life, adequate treatment enabling faster adaptation to tinnitus is necessary.

Keywords: tinnitus, depression, Tinnitus Handicap Inventory, Beck Depression Inventory

Originalni naučni rad

Ehokardiografija u ranoj detekciji poremećaja funkcije desne komore pri promjeni volumena krvi kod bolesnika na hemodijalizi

Tamara Kovačević-Preradović¹, Bosiljka Vujisić-Tešić²,
Vlastimir Vlatković³, Milan Preradović⁴

¹Klinika za kardiovaskularne bolesti, Univerzitetski klinički centar Republike Srpske, Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Institut za kardiovaskularne bolesti, Klinički centar Srbije, Beograd, Srbija

³Klinika za unutrašnje bolesti, Odjeljenje nefrologije, Univerzitetski klinički centar Republike Srpske, Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

⁴Klinika "MedicoLaser", Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Poremećaji funkcije desnog srca su prediktori loše prognoze kod pacijenata na programu hronične hemodijalize (HD). U ovoj studiji ispitivana je validnost ehokardiografije u procjeni sistolne i dijastolne funkcije desne komore kod pacijenata na HD.

Metode. Istraživanjem je obuhvaćeno 30 pacijenata (55±11 godina) na hroničnoj HD kojima su rađene standardna 2D ehokardiografija i tkivni Doppler, prije i nakon HD.

Rezultati. Ispitivanje sistolne funkcije desne komore prije i poslije HD je pokazalo da su frakciona promjena površine – FAC (36%±11 vs. 34%±11, p=0,464) i amplituda sistolne pokretljivosti anulusa trikuspidne valuvle –TAPSE (25,2mm±4,8 vs. 24,2mm±5, p=0,207) bile u granicama normalnih vrijednosti, nezavisno od smanjenja ukupnog volumena krvi nakon HD, dok je frakciono skraćanje – Fs (43,8%±11,6 vs. 39,3%±13,2, p=0,014) bilo značajno manje nakon HD, što pokazuje zavisnost ovog parametra od smanjenja cirkulatornog volumena. Tei indeks desne komore pokazao je normalne vrijednosti, nezavisno od smanjenja punjenja desne komore nakon HD (0,59±0,44 vs. 0,69±0,27, p=0,18). Evaluacija dijastolne funkcije desne komore preko brzina transtrikuspidnog protoka (E talas, E/ A) pokazala je značajno smanjenje brzina nakon smanjenja volumena poslije HD, dok je odnos brzina E/E' (6,02±3,19 vs. 5,66±1,83, p=0,599) ostao u granicama normalnih vrijednosti i nakon HD.

Zaključak. Ehokardiografska procjena sistolne funkcije desne komore pomoću FAC i TAPSE, kao i procjena globalne funkcije miokarda pomoću Tei indeksa, su pouzdane metode kod pacijenata na HD, pošto se njihove vrijednosti nisu mijenjale u uslovima smanjenja cirkulatornog volumena nakon HD. Kao pouzdan parametar za procjenu dijastolne funkcije kod pacijenata na HD se može koristiti odnos brzina E/E', koji se u ovom istraživanju nije značajno mijenjao usljed smanjenja volumena krvi nakon HD.

Ključne riječi: funkcija desnog srca, hemodijaliza, Tei indeks, odnos E/E'

Adresa autora:
Doc. dr Tamara Kovačević-Preradović
Ull. 12 beba bb, 78000 Banja Luka
tamara.kovacevic@medicolaser.info

Uvod

Ehokardiografska evaluacija strukture i funkcije desne komore (RV, eng. *right ventricle*) bila je dugo vremena neopravdano zanemarena. Ipak, brojni podaci ukazuju da je funkcija desne komore snažno povezana sa ishodom različitih patoloških stanja. Za razliku od lijeve komore (LV, eng. *left ventricle*) koja se veoma intenzivno proučava, podaci o normalnim dimenzijama desne komore su ograničeni, dijelom i zbog njenog kompleksnog oblika. Desna komora je sastavljena od tri različita dijela: glatko-mišićni ulazni trakt (tijelo), izlazni trakt i trabekulisani apikalni dio. Volumetrijska kvantifikacija desne komore je posebno zahtjevna, te se veliki broj ljekara oslanja na "vizuelnu procjenu" veličine i funkcije desne komore. Kod pacijenata sa terminalnom bolesti bubrega na hemodijalizi (HD) intermitentno i hronično opterećenje volumenom doprinosi nastanku i progresiji kardiovaskularnih bolesti. U periodu između HD, usljed nakupljanja volumena dolazi do progresivnog porasta plućne vaskularne rezistencije. S obzirom da desna komora u poređenju sa lijevom komorom ima tanak zid, to je čini veoma „osjetljivom“ na ovo opterećenje pritiskom ili takozvano naknadno opterećenje (eng. *afterload*), a posebno ukoliko postoji bolest miokarda desne komore kao što je ishemija ili infarkt. Takođe, desna komora je veoma osjetljiva na „preload“, odnosno uslove punjenja koji determinišu opterećenje volumenom.

Program hronične HD vremenom povećava vrijednosti plućnog pritiska, a disfunkcija desne komore je glavni uzrok smrti pacijenata sa terminalnom bolesti bubrega [1-5].

Cilj rada jeste ispitati korisnost dvodimenzionalne transtoraksne ehokardiografije u procjeni funkcije desne komore kod pacijenata na HD.

Metode rada

U Klinici za kardiovaskularne bolesti Univerzitetskog kliničkog centra Republike Srpske, u saradnji sa Internacionalnim dijaliza centrom u Banjoj Luci, sprovedena je prospektivna

klinička studija u trajanju od 12 mjeseci. U studiju je uključeno 30 pacijenata sa terminalnom bubrežnom insuficijencijom na programu hronične HD bez znakova plućne hipertenzije. Svi pacijenti su bili na redovnom programu HD tri puta nedjeljno, u trajanju jedne HD od dva i po do tri sata. U studiju nisu uključeni pacijenti stariji od 70 godina, sa poremećajem srčanog ritma po tipu fibrilacije atrija, srednje teškom i teškom plućnom hipertenzijom (sistolni pritisak u plućnoj arteriji preko 50 mmHg mjereno Doppler ehokardiografijom), sistolnom disfunkcijom lijeve komore (definisanom kao ejekciona frakcija – $Ef < 50\%$), valvularnom bolesti srednje teškog ili teškog stepena, više nego malim perikardnim izlivom, neoplazmom, drugom akutnom bolesti, dokazanom teškom koronarnom bolesti srca, anemijskim sindromom teškog stepena, te infarktom miokarda lijeve komore. Pacijenti su pregledani transtoraksnom ehokardiografijom na način da su pulsni i kontinuirani Doppler, kao i pulsna tkivna Doppler ehokardiografija izvođeni neposredno prije i nakon HD korišćenjem ultrazvučnog aparata GE Vivid 7, ultrazvučnom sondom od 3,5 MHz. Doppler spektar brzina je podešen na -20 do +20 cm/s, sweep brzina na 50 mm/s, a kao konačna vrijednost uzeta je srednja vrijednost najmanje tri srčana ciklusa [6].

Statistička analiza prikupljenih podataka izvedena je statističkim programom SPSS, verzija 20.0. Urađena je deskriptivna statistička obrada (izračunavanje aritmetičke sredine i standardne devijacije), značajnosti razlika između ispitivanih parametara izračunata je Student-ovim T testom, a korelacija između varijabli izračunavanjem Pearson-ovog koeficijenta korelacije. Statistička značajnost izražena je kao p vrijednost manja od 0,05.

Rezultati

Od ukupno 30 ispitanika 10 je bilo žena, a 20 muškaraca. Prosječna životna starost je bila 55,5 godina (30-69 godina). Prosječna trajanje liječenja HD bilo je 5,8 godina (6 mjeseci do 16 godina) (Tabela 1). Nakon HD, vrijednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska se nisu

Tabela 1. Osnovne demografske karakteristike ispitanika

Karakteristike		
Pol (žene/muškarci)		10/20
Godine života		55,5 ± 11,5 (30-70)
Prosječno trajanje HD, godine		5,8 ± 4,7
Količina odstranjene tečnosti tokom HD, L		3 ± 1
Uzrok terminalne bubrežne insuficijencije	Glomerulonefritis	8 (27%)
	Diabetes melitus	6 (20%)
	Cistična bolest bubrega	5 (17%)
	Pijelonefritis	4 (13%)
	Arterijska hipertenzija	3 (10%)
	Nefrolitijaza	2 (7%)
	Kongenitalni refluks	1 (3%)
SLE		1 (3%)

HD-hemodijaliza; SLE- sistemski eritemski lupus

promijenile, što ukazuje da količina uklonjene tečnosti koja je u prosjeku iznosila 3 litre nije dovela do hemodinamske nestabilnosti pacijenata, a što bi uticalo na interpretaciju parametara praćenih u studiji (Tabela 2).

Ehokardiografski parametri dvodimenzionalne ehokardiografije, prije i nakon HD, prikazani su u Tabeli 2. Svi prikazani parametri, sa izuzetkom end-sistolnog volumena desne komore, su se statistički značajno smanjili nakon HD i redukcije predopterećenja (preload), odnosno volumena punjenja desnog srca. Srednja vrijednost sistolnog pritiska u plućnoj arteriji, koji je dobijen izračunavanjem iz gradijenta pritiska preko trikuspidne valvule i procijenjenog pritiska u desnoj pr-

etkomori, iznosila je 26 mmHg (najmanje 11 mmHg, do maksimalnih 40 mmHg), što znači da su ovom studijom bili obuhvaćeni pacijenti bez plućne arterijske hipertenzije, a u skladu sa kriterijumima za isključivanje bolesnika u studiju. Vrijednosti sistolnog pritiska plućne arterije su se očekivano nakon HD statistički značajno smanjile (Tabela 2).

U evaluaciji sistolne funkcije desnog srca, korišćena je konvencionalna dvodimenzionalna ehokardiografija, M-Mod ehokardiografija i pulsna tkivna ehokardiografija (Tabela 3). Vrijednosti frakcione promjene površine (FAC, eng. *fractional area change*) ukazuju da su pacijenti obuhvaćeni ovom studijom imali očuvanu sistolnu funkciju sa prosječnom vrijednosti FAC-a od 36%. Metoda se pokazala pouzdana u procjeni sistolne funkcije desne komore pri promjeni uslova punjenja s obzirom na to da nakon HD nije registrovana statistički značajna promjena izmjerenih vrijednosti FAC (36%±11 vs. 34%±11, p=0,464). Prosječna vrijednost TAPSE kao pokazatelja longitudinalne funkcije desne komore kod naše grupe ispitanika iznosila je 25,20 mm (SD 4,83 mm), što ukazuje na normalnu sistolnu funkciju. Nakon HD, prosječna vrijednost TAPSE je bila nešto niža 24,20 mm (SD 5,04 mm), ali razlika nije dostigla statističku značajnost, p=0,207. Mjerenje frakcionog skraćenja (Fs) izlaznog trakta desne komore (RVOT) je tehnički relativno lako izvodljiva metoda, koja predstavlja odnos između end-dijastolnog i end-sistolnog dijametra izlaznog trakta i pravilno se može

Tabela 2. Ehokardiografski parametri desnog srca prije i nakon hemodijalize (HD)

Parametar	Prije HD	Poslije HD	p
Sistolni krvni pritisak, mmHg	136,7 ± 17,3	137 ± 18,2	0,455
Dijastolni krvni pritisak, mmHg	77,7 ± 6,3	78,5 ± 6,3	0,233
RV end-dijastolni volumen, ml	20,77 ± 10,74	15,47 ± 8,03	0,0327
RV end-dijastolna area, cm ²	11,46 ± 3,59	8,81 ± 3,05	0,003
RV end-sistolni volumen, ml	10,80 ± 6,24	8,52 ± 5,0	0,099
RV end-sistolna area, cm ²	7,33 ± 2,51	5,8 ± 2,25	0,016
RA end-dijastolni volumen, ml	22,03 ± 12,32	16,42 ± 9,18	0,029
RA end-dijastolna area, cm ²	10,45 ± 3,46	8,12 ± 3,39	0,010
RA end-sistolni volumen, ml	30,25 ± 14,38	22,43 ± 10,65	0,01
RA end-sistolna area, cm ²	13,12 ± 3,68	10,35 ± 3,69	0,005
PA sistolni pritisak, mmHg	25,87 ± 8,08	18,87 ± 7,55	0,0007

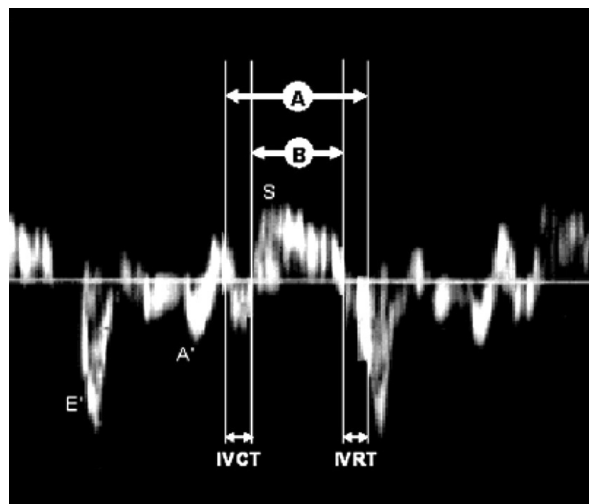
RV – desna komora; RA – desna pretkomora; PA – plućna arterija

Tabela 3. Sistolna i dijastolna funkcija desne komore

Parametar	Prije HD	Poslije HD	p
FAC, %	36 ± 11	34 ± 11	0,464
RVOTd, mm	34,77 ± 4,24	33,90 ± 4,21	0,128
RVOTs, mm	19,63 ± 5,10	20,73 ± 5,67	0,112
Fs %	43,8 ± 11,6	39,3 ± 13,2	0,014
TAPSE	25,20 ± 4,83	24,20 ± 5,04	0,207
Tei index	0,59 ± 0,44	0,69 ± 0,27	0,185
S' talas, m/s	0,15 ± 0,02	0,15 ± 0,03	0,637
E talas, m/s	0,63 ± 0,15	0,53 ± 0,11	0,005
E/A	1,20 ± 0,30	1,06 ± 0,27	0,016
E/E'	6,02 ± 3,19	5,66 ± 1,83	0,599

FAC - frakcionapromjena površine; RVOT - izlazni trakt desne komore; d - dijastola; s - sistola; Fs - frakcija skraćenja; TAPSE - sistolno pomjeranje trikuspidnog anulusa, S' - maksimalna sistolna brzina miokarda mjerena tkivnim Dopplerom; E' - brzina ranog dijastolnog punjenja mjerena tkivnim doplerom; maksimalna rana (E) i kasna (A) dijastolna brzina transtrikuspidnog protoka mjerene pulsni Dopplerom.

odrediti u preko 90% populacije. FsRVOT je kod naših ispitanika iznosio prosječno 43,8% (SD 11,6) prije HD, u poređenju sa 39,3% (SD 13,2) nakon HD, što je predstavljalo statistički značajno smanjenje ($p=0,014$). Od navedenih parametara sistolne funkcije, postoji korelacija između FAC i frakcionog skraćenja desne komore, sa Pearsonovim koeficijentom korelacije od 0,344, koji ne dostiže statističku značajnost



Tei indeks desne komore se izračunava po sljedećoj formuli: $(A - B)/B$, gdje je A period koji predstavlja zbir vremena izovolometrijske kontrakcije (IVCT), sistolne kontrakcije (S) i izovolometrijske relaksacije (IVRT). B predstavlja vremenski period samo sistolne kontrakcije. E', brzina ranog dijastolnog punjenja mjerena tkivnim Dopplerom; A', brzina kasnog dijastolnog punjenja mjerena tkivnim Dopplerom.

Slika 1. Krivulja brzina protoka mjerenih tkivnim Dopplerom na lateralnom trikuspidnom anulusu

($p=0,063$). Pulsnom tkivnom doppler ehokardiografijom analizirali smo sistolnu funkciju mjerenjem maksimalne sistolne brzine (S') i izračunavanjem indeksa miokardne performanse ili Tei indeksa (Slika 1). Vrijednosti S' kao i indeksa miokardne performanse naših ispitanika izračunate iz parametara pulsni Dopplera lateralnog trikuspidnog anulusa prije i nakon HD spadaju u referentne vrijednosti sistolne odnosno globalne funkcije desne komore ($0,15 \pm 0,02$ vs. $0,15 \pm 0,03$, odnosno $0,59 \pm 0,44$ vs. $0,69 \pm 0,27$) i nisu značajno promijenjene nakon HD ($p=0,637$, odnosno $p=0,185$) (Tabela 3). Vrijednosti brzina transtrikuspidnog protoka pokazale su očuvanu dijastolnu funkciju desne komore. Nakon HD došlo je do značajnog smanjenja maksimalne brzine ranog dijastolnog punjenja (E talas) kao i odnosa E/A. Vrijednosti odnosa E/E' od 6,02, odnosno 5,81 nakon HD su bile u referentnim granicama ($p=0,599$) (Tabela 3).

Diskusija

Ispitivanje i ukupno sagledavanje funkcije desne komore je relativno mlada istraživačka oblast. Američki Nacionalni Institut za srce, pluća i krv (*National Heart, Lung, and Blood Institute*) je 2006. godine identifikovao fiziologiju desne komore kao prioritet istraživačkog rada iz oblasti kardiovaskularne medicine

[7]. Značajan napredak dijagnostičkih metoda omogućio je otvaranje novih perspektiva u proučavanju anatomije i fiziologije desne komore, ali zavisnost mjerenih parametara od punjenja desne komore čini evaluaciju i analizu njene funkcije posebno kompleksnom i izazovnom [8].

U našoj populaciji ispitanika, konvencionalnu dvodimenzionalnu evaluaciju desnog srca izveli smo mjerenjem površine i volumena desne pretkomore i komore. Kod naših ispitanika, srednja vrijednost end-sistolne površine desne pretkomore iznosi 13,12 cm² (SD 3,68), dok je srednja vrijednost end-sistolnog volumena 30,25 ml (SD 14,38), što je u granicama referentnih vrijednosti objavljenih u literaturi [6]. Imajući u vidu fiziologiju desnog srca, i za sada prihvaćenu primarnu ulogu desne pretkomore u punjenju desne komore, značajna promjena predopterećenja, odnosno volumena punjenja, automatski značajno mijenja i navedene mjerene parametre desne pretkomore i komore [9].

Idealan indeks kontraktilnosti srčane komore kao pokazatelj sistolne funkcije bi trebalo da bude potpuno nezavisan od „naknadnog“ opterećenja (*afterload*) i „predopterećenja“ (*preload*), osjetljiv na promjene inotropnog stanja komore, nezavisan od veličine i mase komore, a istovremeno jednostavan za primjenu i kalkulaciju i dokazano pouzdan kroz kliničke studije [10, 11]. Sistolni pokreti bazalnog segmenta slobodnog zida desne komore predstavljaju najlakše dostupne pokrete za vizualizaciju tokom ehokardiografskog pregleda. Sistolno pomjeranje ravni trikuspidnog anulusa (TAPSE) je metoda kojom se mjeri veličina sistolnog otklona anulusa trikuspidne valvule duž njegove longitudinalne ravni. Studije pokazuju da što je ovo pomjeranje veće, to je bolja sistolna funkcija desne komore [12]. Kao i kod drugih metoda koje služe za regionalnu evaluaciju funkcije, pretpostavka je da pomjeranje bazalnog i njemu pripadajućih segmenata predstavlja reprezentativan uzorak za evaluaciju funkcije desne komore u cjelini što se svakako ne može primijeniti u mnogim patološkim stanjima ili u stanjima sa postojećim segmentnim ispadima kontraktilnosti desne komore. U studiji objavljenoj od strane Kaul-a

i saradnika [13], pokazano je da je TAPSE u snažnoj korelaciji sa rezultatima dobijenim radionuklidnom angiografijom. Procjena sistolne funkcije metodom mjerenja TAPSE je takođe stavljana u usporedbu sa vrijednostima dobijenim primjenom Simpson „biplane“ metode mjerenja ejske frakcije desne komore, kao i skraćanja frakcije površine desne komore [14, 15]. U studiji od 750 pacijenata sa različitim kardiološkim stanjima, u poređenju sa normalnom kontrolnom grupom od 150 osoba iste životne dobi, utvrđeno je da „cut-off“ vrijednost za TAPSE <17 mm ima visoku specifičnost ali nisku senzitivnost za razlikovanje patološke od normalne funkcije [16]. Imajući u vidu trenutno važeće preporuke za evaluaciju funkcije desne komore američkog udruženja za ehokardiografiju, podaci dobijeni našim istraživanjem ukazuju da su rezultati dobijeni ovom metodom pouzdani i u uslovima značajne promjene intravaskularnog volumena u smislu smanjenja punjenja desne komore usljed otklanjanja tečnosti kako se to dešava tokom HD [6].

Do sada objavljeni podaci u literaturi su raznorodni u smislu postojanja osjetljivosti vrijednosti FAC na uslove punjenja desne komore. Ipak, studija Otaševića i saradnika [17] je pokazala da je parametar i pored toga koristan i validan ne samo kao parametar sistolne funkcije nego i za procjenu kontraktilne rezerve desne komore.

Utvrđeno je da je frakciono skraćenje izlaznog trakta desne komore u boljoj korelaciji sa sistolnim pritiskom plućne arterije u poređenju sa dvodimenzionalnim M-mod mjerenjem sistolne longitudinalne funkcije slobodnog zida desne komore [18]. Objavljeno je više studija koje su poredile vrijednosti brzina pulsog tkivnog doplera trikuspidnog anulusa sa podacima dobijenim radionuklidnom angiografijom, a koje su pokazale dobru korelaciju i dobru sposobnost razlikovanja normalne i patološke sistolne funkcije, odnosno, ejske frakcije desne komore. S' talas je u samo jednoj, od svega nekoliko populacionih studija vezanih za desnu komoru, pokazan kao validan parametar analize sistolne funkcije desne komore.

Umea General Population Heart Study pro-

vedena u Švedskoj, bavila se analizom regionalne funkcije desne komore kod 235 zdravih osoba, starosne dobi od 20 do 90 godina [19, 20]. U našoj studiji, pulsni tkivni Doppler smo koristili u evaluaciji sistolne funkcije mjerenjem brzine kontrakcije, trajanja sistolne kontrakcije, te izračunavanjem indeksa miokardne performanse odnosno Tei indeksa. Prosječna brzina sistolne kontrakcije mjerena u projekciji lateralnog trikuspidnog anulusa iznosila je 15 cm/s, (SD 0,02), i prije i nakon HD ($p=0,637$). Ove vrijednosti brzina spadaju u referentne vrijednosti prema podacima iz literature, što ukazuje na očuvanu sistolnu funkciju desne komore. Činjenica da se vrijednosti brzina kontrakcije nisu promijenile smanjenjem intravaskularnog volumena, ukazuje da je sistolna brzina kontrakcije mjerena pulsним tkivnim doplerom na nivou trikuspidnog anulusa dosta pouzdana metoda evaluacije sistolne funkcije, malo osjetljiva na uslove punjenja („*loading conditions*“). Ovi rezultati nisu u potpunosti u skladu sa podacima do sada objavljenim u literaturi, vezanim za ovu patologiju. Naime, studija koju su objavili Drighil i saradnici [21], takođe se bavila izučavanjem efekta akutnog smanjenja predopterećenja (*preload*), kod pacijenata na hroničnom programu HD, na tkivne Doppler parametre sistolne i dijasolne funkcije desnog srca. Ova studija je pokazala statistički značajno smanjenje sistolne kontrakcije nakon HD. Međutim, važno je naglasiti, da je u poređenju sa našom studijom, uključen manji broj pacijenata (ukupno 17), da je srednja vrijednost sistolnog pritiska u plućnoj arteriji ispitanika bila značajno veća u poređenju sa našom posmatranom grupom, kao i to da je prosječno trajanje liječenja pacijenata HD bio značajno duže u poređenju sa našim ispitanicima. Svi nabrojani faktori su svaki za sebe, a i kumulativno, zajedno sa promjenom intravaskularnog volumena, mogli uticati na parametre sistolne funkcije, prije i nakon HD.

Tei indeks je inicijalno prihvaćen kao parametar koji minimalno zavisi od uslova punjenja, odnosno „*preload*“, što je dodatnim istraživanjima ipak dovedeno u pitanje [22]. Dokazano je da je Tei indeks nepouzdan ukoliko je povišen pritisak u desnoj pretkomori (npr. infarkt desne komore), budući da u tim

okolnostima dolazi do brzog izjednačavanja pritiska između desne komore i desne pretkomore, ali i ukoliko se vremenski intervali potrebni za njegovo izračunavanje mjere u okolnostima postojanja različitih R-R intervala, što se prije svega odnosi na pacijente sa atrijskom fibrilacijom [23-25]. Do sada nisu objavljene studije u kojima je analiziran značaj Tei indeksa za procjenu funkcije desnog srca, te prognostički značaj ovog indeksa kod bolesnika na programu hronične HD, bez značajne sekundarne plućne hipertenzije. U našoj grupi ispitanika dobijene vrijednosti spadaju u normalne vrijednosti Tei indeksa desne komore, odnosno ukazuju na očuvanu globalnu, sistolnu i dijasolnu funkciju desne komore bazirajući se na odnosu „*ejekcionog*“ i „*ne-ejekcionog*“ rada desne komore, a nakon HD kojom je uklonjeno u prosjeku 3 litre tečnosti, se nisu značajno promijenile ($p=0,185$).

Dijasolna disfunkcija desne komore ima klinički značaj jer može biti korisna kao rani i lako mjerljiv marker njene supkliničke disfunkcije [26, 27]. Mnoge studije su pokazale da je dijasolna disfunkcija desne komore obično već prisutna i prije nego sistolna disfunkcija postane očigledna, odnosno i prije dilatacije ili hipertrofije desne komore. Pokazatelji dijasolne funkcije nakon HD su pokazali značajnu promjenu u našoj populaciji ispitanika, posebno vrijednosti ranog dijasolnog punjenja mjerene i pulsним doplerom transtrikuspidnog protoka, ali i pulsним tkivnim Dopplerom. Parametar E/E' omogućava procjenu pritiska u desnoj pretkomori čime daje korisne informacije o hemodinamskom stanju pacijenta [28-30]. S obzirom da reflektuje hemodinamiku, važna je konstantnost ovog parametra pri promjeni uslova punjenja desne komore, posebno ukoliko se mjeri u jedinicama intenzivne njege, gdje postoji značajan kompromis hemodinamike usljed promjene intravaskularnog volumena [29]. Srednja vrijednost E/E' odnosa iznosila je 6,02 (SD 3,19), što je još uvijek u opsegu ali na gornjoj granici referentnih vrijednosti. To bi moglo ukazivati na porast sistolnog opterećenja desne pretkomore kao ranog pokazatelja dijasolne disfunkcije desne komore. Odnos E/E' je pokazao malo smanjenje vrijednosti nakon smanjenja intravasku-

larnog volumena koje nije dostiglo statističku značajnost.

Zaključak

Globalna evaluacija desne komore uključuje indeks miokardne performanse (MPI), dok evaluacija sistolne funkcije podrazumijeva ejectionu frakciju desne komore (RV EF), promjenu frakcije arije desne komore (FAC) i frakciono skraćivanje (Fs%). Regionalna evaluacija se izvodi mjerenjem tkivnog Dopplera, odnosno tkivnim Dopplerom utvrđene sistolne brzine trikuspidnog anulusa (S') kao i sistolnu ekscurziju lateralnog trikuspidnog anulusa (TAPSE) kao pokazatelja longitudinalne funkcije desne komore. Tei indeks miokardne performanse, kao pokazatelj globalne funkcije desne komore, izračunava se na osnovu pulsog tkivnog Dopplera lateralnog

trikuspidnog anulusa i predstavlja parametar neznajno osjetljiv na promjenu intravaskularnog volumena. Dijastolna funkcija desne komore kod bolesnika na redovnim HD sa očuvanom sistolnom funkcijom i bez plućne arterijske hipertenzije, ima klinički značaj jer može biti korisna kao rani, i lako mjerljiv marker supkliničke disfunkcije desne komore. Srednja vrijednost E/E' odnosa, koji stoji u dobroj korelaciji sa pritiskom u desnoj pretkomori, mjerena prije HD bila je na gornjoj granici referentnih vrijednosti, što bi moglo ukazivati na porast sistolnog opterećenja desne pretkomore kao pokazatelja rane diastolne disfunkcije desne komore. Pokazano je da je E/E' odnos neznajno osjetljiv na uslove punjenja desne komore odnosno promjene intravaskularnog volumena.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

1. Karavelioglu Y, Ozkurt S, Kalcik M, Karapinar H, Arisoy A. Echocardiographic assessment of right ventricular functions in nondiabetic normotensive hemodialysis patients. *Interv Med Appl Sci* 2015;7(3):95–101.
2. Shen S, Sun Q. Analysis of Clinically Relevant Factors for Pulmonary Hypertension in Maintenance Hemodialysis Patients. *Med Sci Monit* 2015;21:4050–6.
3. Ragupathi L, Johnson D, Marhefka GD. Right Ventricular Enlargement within Months of Arteriovenous Fistula Creation in 2 Hemodialysis Patients. *Tex Heart Inst J* 2016;43(4):350–3.
4. He Y, Wang Y, Luo X, Ke J, Du Y, Li M. Risk factors for pulmonary hypertension in maintenance hemodialysis patients: a cross-sectional study. *Int Urol Nephrol* 2015;47(11):1889–97.
5. Han JH, Han JS, Kim EJ, Doh FM, Koo HM, Kim CH, et al. Diastolic dysfunction is an independent predictor of cardiovascular events in incident dialysis patients with preserved systolic function. *PLoS One* 2015;10(3):e0118694.
6. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afila J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2015;16(3):233–70.
7. Voelkel NF, Quaife RA, Leinwand LA, Barst RJ, McGoon MD, Meldrum DR, et al. Right ventricular function and failure: report of a National Heart, Lung, and Blood Institute working group on cellular and molecular mechanisms of right heart failure. *Circulation* 2006;114(17):1883–91.
8. Hickson LJ, Negrotto SM, Onuigbo M, Scott CG, Rule AD, Norby SM, et al. Echocardiography Criteria for Structural Heart Disease in Patients With End-Stage Renal Disease Initiating Hemodialysis. *J Am Coll Cardiol* 2016;67(10):1173–82.
9. Tsilonis K, Sarafidis PA, Kamperidis V, Loutradis C, Georgianos PI, Imprialos K, et al. Echocardiographic Parameters During Long and Short Interdialytic Intervals in Hemodialysis Patients. *Am J Kidney Dis* 2016;68(5):772–81.
10. Carabello BA. Evolution of the study of left ventricular function: everything old is new again. *Circulation* 2002;105(23):2701–3.
11. Lopez-Quijano JM, Gordillo-Moscoso A, Viana-Rojas JA, Carrillo-Calvillo J, Mandeville PB, Chevaile-Ramos A. Clinical and Echocardiographic Factors Associated with Right Ventricular Systolic Dysfunction in Hemodialysis Patients. *Cardiorenal Med* 2016;6(3):230–6.

12. Ferrara F, Rudski LG, Vriz O, Gargani L, Afilalo J, D'Andrea A, et al. Physiologic correlates of tricuspid annular plane systolic excursion in 1168 healthy subjects. *Int J Cardiol* 2016;223:736–43.
13. Kaul S, Tei C, Hopkins JM, Shah PM. Assessment of right ventricular function using two-dimensional echocardiography. *Am Heart J* 1984;107(3):526–31.
14. Lopez-Candales A, Dohi K, Rajagopalan N, Edelman K, Gulyasy B, Bazaz R. Defining normal variables of right ventricular size and function in pulmonary hypertension: an echocardiographic study. *Postgrad Med J* 2008;84(987):40–5.
15. Miller D, Farah MG, Liner A, Fox K, Schluchter M, Hoit BD. The relation between quantitative right ventricular ejection fraction and indices of tricuspid annular motion and myocardial performance. *J Am Soc Echocardiogr* 2004;17(5):443–7.
16. Tamborini G, Pepi M, Galli CA, Maltagliati A, Celeste F, Muratori M, et al. Feasibility and accuracy of a routine echocardiographic assessment of right ventricular function. *Int J Cardiol* 2007;115(1):86–9.
17. Otasevic P, Popovic Z, Pratali L, Vlahovic A, Vasiljevic JD, Neskovic AN. Right vs. left ventricular contractile reserve in one-year prognosis of patients with idiopathic dilated cardiomyopathy: assessment by dobutamine stress echocardiography. *Eur J Echocardiogr* 2005;6(6):429–34.
18. Lindqvist P, Henein M, Kazzam E. Right ventricular outflow-tract fractional shortening: an applicable measure of right ventricular systolic function. *Eur J Echocardiogr* 2003;4(1):29–35.
19. Lindqvist P, Waldenstrom A, Henein M, Morner S, Kazzam E. Regional and global right ventricular function in healthy individuals aged 20-90 years: a pulsed Doppler tissue imaging study: Umea General Population Heart Study. *Echocardiography* 2005;22(4):305–14.
20. Pietrzak R, Werner B. Right ventricular function assessment using tissue Doppler imaging and speckle tracking echocardiography. *J Ultrason* 2014;14(58):328–38.
21. Drighil A, Madias JE, Mathewson JW, El Mosalami H, El Badaoui N, Ramdani B, et al. Haemodialysis: effects of acute decrease in preload on tissue Doppler imaging indices of systolic and diastolic function of the left and right ventricles. *Eur J Echocardiogr* 2008;9(4):530–5.
22. Yoshifuku S, Otsuji Y, Takasaki K, Yuge K, Kisanuki A, Toyonaga K, et al. Pseudonormalized Doppler total ejection isovolume (Tei) index in patients with right ventricular acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2003;91(5):527–31.
23. Karatzis EN, Giannakopoulou AT, Papadakis JE, Karazachos AV, Nearchou NS. Myocardial performance index (Tei index): evaluating its application to myocardial infarction. *Hellenic J Cardiol* 2009;50(1):60–5.
24. Caglar FN, Ozde C, Bostanci E, Caglar IM, Ciftci S, Ungan I, et al. Assessment of right heart function in preeclampsia by echocardiography. *Pregnancy Hypertens* 2016;6(2):89–94.
25. Shah TG, Wadia SK, Kovach J, Fogg L, Tandon R. Echocardiographic parameters of right ventricular function predict mortality in acute respiratory distress syndrome: a pilot study. *Pulm Circ* 2016;6(2):155–60.
26. Fenster BE, Holm KE, Weinberger HD, Moreau KL, Meschede K, Crapo JD, et al. Right ventricular diastolic function and exercise capacity in COPD. *Respir Med* 2015;109(10):1287–92.
27. Dubin RF, Guajardo I, Ayer A, Mills C, Donovan C, Beussink L, et al. Associations of Macro- and Microvascular Endothelial Dysfunction With Subclinical Ventricular Dysfunction in End-Stage Renal Disease Hypertension 2016;68(4):913–20.
28. Missiri AM, Guindy RR. Echocardiographic assessment of right ventricular functions in patients with proximal right coronary artery chronic total occlusion. *Int J Cardiovasc Imaging* 2016;32(6):895–903.
29. Singh RK, Kumar S, Nadig S, Baronia AK, Poddar B, Azim A, et al. Right heart in septic shock: prospective observational study. *J Intensive Care* 2016;4:38.
30. Vermeiren GL, Malbrain ML, Walpot JM. Cardiac Ultrasonography in the critical care setting: a practical approach to assess cardiac function and preload for the “non-cardiologist”. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2015;47 Spec No:s89–104.

Echocardiography in early detection of right heart dysfunction during different loading conditions in patients on haemodialysis

Tamara Kovačević-Preradović¹, Bosiljka Vujisić-Tešić², Vlastimir Vlatković³, Milan Preradović⁴

¹Clinic for Cardiovascular Diseases, University Clinical Center of the Republic of Srpska, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Institute for Cardiovascular Diseases, Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

³Clinic for Internal Medicine, Division of Nephrology, University Clinical Center of The Republic of Srpska, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

⁴Clinic "MedicoLaser", Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Right heart dysfunction caused by an increase in pulmonary vascular resistance is the determinant of poor prognosis in the population of patients receiving chronic haemodialysis (HD). The utility of echocardiography in the evaluation of systolic and diastolic function of right ventricle in patients on HD was assessed in this study.

Methods. The study included 30 patients (aged 55±11 years) with end-stage renal failure who were on HD. They underwent conventional 2D and tissue Doppler (TDI) echocardiography before and after HD.

Results. The evaluation of the systolic function of right ventricle before and after HD showed normal values of fractional area change – FAC (36%±11 vs. 34%±11; $p=0.464$) and tricuspid annular plane systolic excursion – TAPSE (25.2mm±4.8 vs. 24.2mm±5; $p=0.207$), irrespective of preload reduction after HD, whereas fractional shortening – Fs (43.8%±11.6 vs. 39.3%±13.2; $p=0.014$) was significantly smaller after HD, which showed a heavy dependence of this parameter on preload reduction. The Tei Index of right ventricle, derived by TDI measurements, was in normal range, irrespective of preload reduction after HD (0.59±0.44 vs. 0.69±0.27; $p=0.18$). The evaluation of right heart diastolic function by means of transtricuspid flow (E velocity, E/A ratio) showed a significant reduction in velocities after HD, whereas E/E' ratio (6.02±3.19 vs. 5.66±1.83; $p=0.599$) was in normal range, irrespective of preload reduction after HD.

Conclusion. Echocardiographic evaluation of right heart systolic function by means of FAC and TAPSE and the evaluation of global myocardial function by means of the Tei Index proved to be reliable methods in patients on HD, since the values of these parameters did not change during the volume reduction after HD. The evaluation of diastolic function in patients with end-stage renal failure who were receiving HD posed an enormous challenge to this study, but the most reliable parameter could be E/E' ratio. This parameter did not change significantly during the volume reduction after HD.

Keywords: right heart function, haemodialysis, Tei Index, E/E' ratio

Originalni naučni rad

Percepcija bolesti, odnos prema faktorima rizika i zadovoljstvo pruženom zdravstvenom negom bolesnika sa infarktom miokarda

Erna Dardagan¹, Rade Đević², Maja Račić²

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

²Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Infarkt miokarda je ishemična nekroza jednog lokalizovanog dijela miokarda nastala zbog okluzije koronarne arterije uslijed pojave tromba ili ateromatoznog suženja. Težina bolesti zavisi od veličine kompromitovanog krvnog suda, brzine nastanka okluzije, lokalizacije nekroze i stanja miokarda. Cilj rada je ispitati percepciju vlastite bolesti oboljelih od infarkta miokarda, njihov odnos prema faktorima rizika za koronarne bolesti i zadovoljstvo bolesnika negom i edukacijom koju su im pružile medicinske sestre.

Metode. U istraživanju je korišten „Kratki upitnik za percepciju bolesti“ (eng. *Brief illness perception questionnaire*) modifikovan od strane istraživača koji se sastoji od 22 pitanja. Uzorak je činilo 80 bolesnika različite dobi i pola kod kojih je postavljena dijagnoza infarkta miokarda u posljednje dvije godine. Od svih bolesnika je dobijena usmena saglasnost da učestvuju u istraživanju.

Rezultati. Najveći procenat ispitanika u posmatranoj grupi pripadao je dobi iznad 71 godine, većina je bila muškog pola (66,25%) i 63,75% je procijenilo svoje materijalno stanje lošim. Dvije trećine bolesnika navodi da boluje još od neke bolesti pored infarkta miokarda, a 55% navodi postojanje kardiovaskularne bolesti u porodici. Među ispitanicima je bilo 60% pušača i 48,75% od njih ne razmišlja o prestanku pušenja. Fizičkom aktivnošću se bavi 48,75%, a 77,50% ne vodi računa o ishrani. Podijeljeno je mišljenje pacijenata o tome da li medicinska sestra posvećuje dovoljno pažnje pacijentima prilikom dolaska na kontrole, a 72,5% smatra da medicinske sestre ne posvećuju dovoljno pažnje edukaciji bolesnika. Najveći broj ispitanika (60%) smatra da nije dovoljno informisano o svojoj bolesti. Ipak, 60% je zadovoljno pruženim zdravstvenim uslugama tokom liječenja.

Zaključak. Kod oboljelih od infarkta miokarda postoji značajna razlika u pogledu percepcije vlastite bolesti, a više od polovine ne vodi računa o promjenljivim faktorima rizika. Značajan procenat bolesnika nije zadovoljno zdravstvenim uslugama.

Ključne riječi: infarkt miokarda, percepcija bolesti, faktori rizika, edukacija bolesnika

Adresa autora:
Mr Erna Dardagan
Salih bega Kuljuha 15
73000 Goražde
erna_dardagan@hotmail.com

Uvod

Infarkt miokarda je ishemična nekroza jednog lokalizovanog dijela miokarda nastala zbog okluzije koronarne arterije uslijed pojave tromba ili ateromatoznog suženja [1]. Težina bolesti zavisi od veličine kompromitovanog krvnog suda, brzine nastanka okluzije, lokalizacije nekroze i stanja miokarda. U najvećem procentu slučajeva uzrok infarkta je koronarna tromboza, a mnogo manji procenat je uzrokovan embolijom [2]. Akutni infarkt miokarda može da bude praćen brojnim komplikacijama kao što su: kardiogeni šok, znaci popuštanja srčanog mišića i zastojna srčana insuficijencija, embolija pluća, mozga i donjih ekstremiteta. Infarkt može da uzrokuje tamponadu srca i trenutnu smrt [3].

Akutni infarkt miokarda je česta i urgentna bolest sa potencijalno lošom prognozom u zavisnosti od veličine lezije. U zemljama Istočne Evrope, a posebno u zemljama u razvoju, stopa smrtnosti od infarkta miokarda je i dalje visoka, naročito kod muškaraca starijih od 45 godina i žena starijih od 65 godina. Više od 60% infarkta miokarda dešava se u zemljama u razvoju [4]. Epidemiološka ispitivanja su pokazala da je infarkt miokarda tri puta češći kod pušača nego kod nepušača, da povećana koncentracija lipida u serumu, povećava rizik od infarkta miokarda za 3,8 puta, povišen krvni pritisak 4 do 8 puta, a dijabetes 8 puta [5].

Uspješan oporavak bolesnika sa infarktom miokarda ne zavisi samo od fizičkog poboljšanja već i od psihičke stabilizacije bolesnika [6]. Uloga medicinske sestre u samom zbrinjavanju bolesnika u koronarnoj jedinici je od neprocjenjive vrijednosti, jer se uz bolesnika nalazi dvadeset i četiri sata [7]. Medicinska sestra u koronarnoj jedinici radi sa vitalno ugroženim ljudima i sa medicinskom opremom, koja je sve modernija, te mora biti uključena u proces trajne edukacije koji doprinosi kvalitetu zbrinjavanja bolesnika [8]. Pored toga, sa rehabilitacionim postupcima se mora početi što je moguće ranije, kada to stanje oboljelog omogućava i traje cijelog života [9].

Cilj rada je ispitati percepciju vlastite bolesti oboljelih od infarkta miokarda, njihov odnos prema faktorima rizika za koronarnu bolest i zadovoljstvo bolesnika njegoj i edukacijom koju su im pružile medicinske sestre.

Metode rada

Uzorak je činilo 80 bolesnika različite dobi i pola. Kriterijumi za uključenju bolesnika u studiju su bili postavljena dijagnoza infarkta miokarda u posljednje dvije godine te usmena saglasnost bolesnika da učestvuju u istraživanju. Pri dolasku na kontrolne preglede u Internističku ambulantu Kantonalne bolnice Goražde, bolesnicima su objašnjeni ciljevi i svrha istraživanja, te je tražena njihova usmena saglasnost da učestvuju u studiji.

U istraživanju je korišten „Kratki upitnik za percepciju bolesti“ (eng. *Brief illness perception questionnaire*). Upitnik se koristi za prepoznavanje bolesnikove percepcije o vlastitoj bolesti i stanju u kojem se nalazi, sastoji od 22 pitanja i modifikovan je od strane istraživača. Nakon podjele upitnika i kratkog objašnjenja ispitanici su sami popunjavali upitnik ili uz pomoć pratioca, medicinske sestre ili samog istraživača. Ispitanicima je zagantovana privatnost kroz njihovo anonimno i dobrovoljno učešće.

Statistička analiza podataka urađena je pomoću SPSS softverskog statističkog programa.

Rezultati

U tabeli 1 prikazane su sociodemografske karakteristike ispitanika. Rezultati su pokazali da je najveći procenat ispitanika u posmatranoj grupi pripadao dobi iznad 71 godine, kao da je i većina bila muškog pola (66,25%). Ovi podaci objašnjavaju i podatak da je najveći procenat bolesnika sa infarktom pripadao grupi penzionera. Ispitivanje materijalnog stanja je pokazalo da je 63,75% procijenilo svoje materijalno stanje lošim.

Tabela 1. Socodemografske karakteristike ispitanika

Varijabla	Kategorija	Grupe ispitanika prema uzrastu, godine					Ukupno
		< 40	41-50	51-60	61-70 g	> 70	
Starost		2,50	6,25	25,00	23,75	42,50	100
Pol	Muškarci	3,77	9,43	30,19	24,53	32,08	66,25
	Žena	0,00	0,00	14,81	22,22	62,96	33,75
Obrazovanje	Osnovno	0,00	2,86	8,57	14,29	74,29	43,75
	Srednje	5,13	10,26	38,46	25,64	20,51	48,75
	Univerzitetsko	0,00	0,00	33,33	66,67	0,00	7,50
Zaposlenost	Nezaposlen	12,50	37,50	50,00	0,00	0,00	10,00
	Zaposlen	5,88	11,76	64,71	17,65	0,00	21,25
	Penzioner	0,00	0,00	9,09	29,09	61,82	68,75
Ocjena materijalnog stanja	Loše	3,92	5,88	19,61	17,65	56,86	63,75
	Srednje	0,00	6,25	31,25	37,50	25,00	20,00
	Dobro	0,00	9,09	45,45	36,36	9,09	13,75

Rezultati su prikazani kao procenat od ukupnog broja bolesnika.

Tabela 2. Podaci o faktorima rizika kod ispitivane grupe bolesnika sa infarktom miokarda

Varijabla	Kategorija	Starost bolesnika, godine					Suma
		≤ 40	41-50	51-60	61-70	> 70	
Starost		2,50	6,25	25,00	23,75	42,50	100
Pušenje	Da	4,17	10,42	33,33	29,17	22,92	60,00
	Ne	0,00	0,00	9,52	35,71	54,76	52,50
Razmišlja o prestanku pušenja	Da	0,00	14,29	57,14	28,57	0,00	8,75
	Ne	5,13	10,26	30,77	30,77	23,08	48,75
Fizička aktivnost	Da	5,13	12,82	41,03	25,64	15,38	48,75
	Ne	0,00	0,00	9,76	21,95	68,29	51,25
Vodi računa o ishrani	Da	5,56	11,11	27,78	16,67	38,89	22,50
	Ne	1,61	4,84	24,19	25,81	43,55	77,50

Rezultati su prikazani kao procenat od ukupnog broja bolesnika.

Značajan procenat ispitanika (60%) uključenih u studiju je odgovorilo da konzumira duhanske proizvode, a obradom podataka, dokazano je da u grupi ispitanika koji su pušači 48,75% ne razmišlja o prestanku pušenja. Pored toga, polovina ispitanika se bavi fizičkom aktivnošću, a 77,50% ne vodi računa o ishrani (Tabela 2).

Analiza podataka pokazuje značajnu razliku između bolesnika koji su informisani o svojoj bolesti i onih koji to nisu. Čak 60% bolesnika smatra da nije dovoljno informisano o vlastitoj bolesti. Dvije trećine bolesnika navodi

da boluje još od neke bolesti pored infarkta miokarda, a 55% navodi postojanje kardiovaskularne bolesti u porodici (Tabela 3).

Podijeljeno je mišljenje bolesnika o tome da li medicinska sestra posvećuje dovoljno pažnje pacijentima kako u smislu pružane njege tako i edukacije bolesnika. Više od polovine nije bilo na rehabilitaciji poslije infarkta miokarda. Ipak, 60% je zadovoljno pruženim zdravstvenim uslugama tokom liječenja (Tabela 4).

Na pitanje da li bolesnik ima nekoga ko brine o redovnom uzimanju terapije pozitivno je odgovorilo 31,25%, a negativno 68,75%. Po-

Tabela 3. Informisanost ispitanika o vlastitoj bolesti i podaci iz lične i porodične anamneze

Varijabla	Kategorija	Starost bolesnika, godine					Suma
		≤ 40	41-50	51-60	61-70 g	> 70	
Starost		2,50	6,25	25,00	23,75	42,50	100
Informisanost o bolesti	Da	6,25	12,50	43,75	25,00	12,50	40,00
	Ne	0,00	2,08	12,50	22,92	62,50	60,00
Bolovanje druge bolesti	Da	3,85	7,69	26,92	23,08	38,46	65,00
	Ne	0,00	3,57	21,43	25,00	50,00	35,00
KVB u porodici	Da	2,27	6,82	27,27	25,00	38,64	55,00
	Ne	2,78	5,56	22,22	22,22	47,22	45,00

Rezultati su prikazani kao procenat od ukupnog broja bolesnika.

KVB – kardiovaskularna bolest

Tabela 4. Subjektivni stav ispitanika o pruženoj pažnji od strane medicinske sestre

Varijabla	Kategorija	Starost bolesnika, godine					Suma
		≤ 40	41-50	51-60	61-70	< 70	
Starost		2,50	6,25	25,00	23,75	42,50	100
Medicinska sestra posvećuje dovoljno pažnje pri dolasku na kontrole	Da	0,00	2,63	23,68	21,05	52,63	47,50
	Ne	4,65	9,30	25,58	27,91	32,56	53,75
Rehabilitaciona terapija u instituciji	Da	5,56	8,33	22,22	25,00	38,89	45,00
	Ne	0,00	4,55	27,27	22,73	45,45	55,00
Zadovoljni pruženim uslugama	Da	2,08	6,25	18,75	22,92	50,00	60,00
	Ne	3,13	6,25	34,38	25,00	31,25	40,00
Medicinska sestra posvećuje pažnju edukaciji pacijenta	Da	4,55	18,18	50,00	18,18	9,09	27,50
	Ne	1,72	1,72	15,52	25,86	55,17	72,50

daci dobijeni od ispitanika pokazuju da osobe koje žive same najčešće ne uzimaju redovno lijekove.

Diskusija

Bolesti kardiovaskularnog sistema, naročito ishemijske kardiovaskularne bolesti, među kojima se na prvom mjestu nalazi infarkt miokarda, predstavljaju vodeći uzrok obolijevanja i umiranja u cijelom svijetu. Iz istraživanja koje je sprovedeno u ovom radu, uočavamo da veliku ulogu u nastanku infarkta miokarda ima genetska predispozicija ispitanika, kao i polna struktura, pa 66,25% ispitanika čine muškarci, a 33,75% čine žene. Kardiovaskularne bolesti vodeći su uzrok smrti u zemljama u okruženju za razliku od Bosne i Hercegovine, pa u Hrvatskoj ove bolesti čine 49,6% udjela u ukupnom mortalitetu. Uzrok su smrti u 56,4% umrlih

žena (14 881) i 42,6% umrlih muškaraca (11 095) u toj zemlji [10]. Seo i saradnici[11] navode da među umrlima od kardiovaskularnih bolesti 11,7% je u dobi do 64 godine, s tim da muškarci u znatno većem udjelu umiru u dobi do 64 godine (19,3%) u odnosu na žene (5,0%) u ovoj zemlji.

Pušenje je dobro poznat faktor rizika za koronarnu bolest. Od 80 ispitanika koji su obuhvaćeni našim istraživanjem, njih 57,50% je dobilo savjet o prestanku pušenja, ali njih 48,75% iz skupine pušača je reklo da ne razmišlja o prestanku pušenja. To je u skladu sa rezultatima iz studije koja je rađena u Velikoj Britaniji, gdje je dokazano da prestanak pušenja nakon infarkta miokarda smanjuje rizik od rekurentnog infarkta i smrtnosti za 30%, odnosno 50% ali mnogi bolesnici nisu prestali pušiti [12]. Vrlo zapažen procenat ispitanika (77,50%) se, takođe, ne pridržava odgovarajućeg režima ishrane.

Odgovori o zadovoljstvu odnosom i radom medicinskih sestara su pokazali da 53,75% smatra da im medicinska sestra ne posvećuje dovoljno pažnje prilikom dolaska na kontrolu. Njih 40% nije zadovoljno pruženim zdravstvenim uslugama. Studija sprovedena u Singapuru pokazala je da je važna uloga medicinske sestre za ishod bolesti i oporavak i da njena uloga u edukaciji pacijenata ima veliki uticaj na poboljšanje kvaliteta života [13]. Zbog toga je značajan podatak da su bolesnici obuhvaćeni našim istraživanjem iskazali nezadovoljstvo.

Dugoročno preživljavanje zavisi od medicinske njege i od prisustva drugih hroničnih oboljenja. Kroz naše istraživanje je utvrđeno da ispitanici nisu dovoljno upoznati sa svojom bolešću. Svi bolesnici bi trebalo da obave neki oblik rehabilitacije kako bi se što prije vratili u društvenu sredinu. Međutim, naše istraživanje je pokazalo da njih tek 55% ide na rehabilitaciju čime se smanjuje njihov kvalitet života i socijalizacija. Duže vrijeme bolovanja zabilježeno je kod bolesnika s nižim

primanjima prije i nakon infarkta miokarda. Ovi bolesnici su naveli niži kvalitet života nakon infarkta miokarda. Istraživanje provedeno u Srbiji vezano za ponovno pokretanje radne aktivnosti oboljelih nakon akutnog infarkta miokarda je pokazalo da je nakon infarkta miokarda 3,4% bolesnika otpušteno sa svojih radnih mjesta, a 31,7% penzionisano [14].

Zaključak

Kod oboljelih od infarkta miokarda postoji značajna razlika u pogledu percepcije vlastite bolesti, a više od polovine ne vodi računa o promjenljivim faktorima rizika (pušenje, fizička aktivost, ishrana). S druge strane, 40% oboljelih od infarkta miokarda nije zadovoljno zdravstvenim uslugama, a čak 72,50% ispitanika smatra da medicinska sestra ne posvećuje dovoljno pažnje njihovoj edukaciji i liječenju.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

1. Cvetković D, Lakušić D, Matić G, Korać A. Sestrinska participacija kod kardiološkog bolesnika. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; 2007. p. 540–79.
2. Stamenović M. Zdravstvena nega u internoj medicini I i II. Čuprija: Clipart; 2012. p. 33–143.
3. Koh KW, Wang W, Richards AM, Chan MY, Cheng KK. Effectiveness of advanced practice nurse-led telehealth on readmissions and health-related outcomes among patients with post-acute myocardial infarction. *J Adv Nurs* 2016;72(6):1357–67.
4. Buchanan DM, Arnold SV, Gosch KL, Jones PG, Longmore LS, Spertus JA, et al. Association of Smoking Status With Angina and Health-Related Quality of Life After Acute Myocardial Infarction. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2015;8(5):493–500.
5. Leung Yinko SS, Pelletier R, Behloul H, Norris CM, Humphries KH, Pilote L; GENESIS-PRAXY investigators. Health-related quality of life in premature acute coronary syndrome: does patient sex or gender really matter? *J Am Heart Assoc* 2014;3(4):420–96.
6. Tijanić M, Đuranović D, Rudić R, Milović LJ. Zdravstvena nega i savremeno sestrinstvo. Beograd: Naučna KMD; 2008. p.143–53.
7. Taylor RS, Dalal H, Jolly K, Zawada A, Dean SG, Cowie A. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;5(8):674–723.
8. Peixoto TC, Begot I, Bolzan DW, Machado L, Reis MS. Early exercise-based rehabilitation improves health-related quality of life and functional capacity after acute myocardial infarction: a randomized controlled trial. *Can J Cardiol* 2015;31(3):308–13.
9. Henriksson C, Larsson M, Herlitz J, Karlsson JE, Wernroth L, Lindahl B. Influence of health-related quality of life on time from symptom onset to hospital arrival and the risk of readmission in patients with myocardial infarction. *Open Heart* 2014;1(1):236–300.
10. Plan razvoja javnog zdravstva za razdoblje 2011. - 2015. godine. Narodne novine 2011;04:49. http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_04_49_1114.html Accessed March 1, 2016
11. Seo J, Lee Y, Kang S, Chun H, Pyun WB. Poor health-related quality of life and proactive primary control strategy may act as risk factors for acute coronary syndrome. *Korean Circ J* 2015;45(2):117–24.

12. Xu X, Bao H, Strait K, Spertus JA, Lichtman JH, D'Onofrio G, et al. Sex differences in perceived stress and early recovery in young and middle-aged patients with acute myocardial infarction. *Circulation* 2015;131(7):614–23.
13. Beckie TM, Fletcher G, Groer MW, Kip KE. Biopsychosocial health disparities among young women enrolled in cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2015;35(2):103–13.
14. Babić Z, Pavlov M, Oštrić M, Milošević M, Misigoj Duraković M, Pintarić H. Re-initiating professional working activity after myocardial infarction in primary percutaneous coronary intervention networks era. *Int J Occup Med Environ Health* 2015;28(6):999–1010.

Illness perception, attitude to risk factors and satisfaction with health care in patients with myocardial infarction

Erna Dardagan¹, Rade Djević², Maja Račić²

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

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

Introduction. Myocardial infarction is the ischemic necrosis of a localized portion of the myocardium caused by coronary artery occlusion due to a thrombus or atheromatous narrowing. Disease severity depends on the size of the affected blood vessel, the rate of occlusion, the localization of necrosis and state of myocardium. The aim of the study was to investigate the illness perception among patients with myocardial infarction, their attitude to risk factors for coronary disease, and satisfaction with health care and education provided by nurses.

Methods. The sample comprised 80 patients of different age and sex who were diagnosed with myocardial infarction in the last two years. A verbal consent to participate in the study was obtained. Brief illness perception questionnaire was used in this study. It was modified by the researchers and consisted of 22 questions.

Results. The highest percentage of patients was older than 71 years. Most of them, 66.25%, were male and 63.75% considered their financial situation as poor. Two thirds of patients suffered from another disease and 55% had cardiovascular diseases in family. Among patients 60% were smokers and 48.75% did not consider smoking cessation. Physical activities was practiced by 48.75% of patients and 77.50% did not pay attention to nutrition. The opinion about whether a nurse paid enough attention to patients during check-ups was divided, but 72.5% of patients thought that nurses did not pay enough attention to the patient education. The largest number of patients (60%) thought they were not enough informed about the disease. However, 60% were satisfied with health care during treatment.

Conclusion. Among studied patients with myocardial infarction a significant difference in the perception of their own disease was found, and more than half of them did not pay attention to changeable risk factors. A significant percentage of patients was unsatisfied with health care services.

Keywords: myocardial infarction, risk factors, illness perception, patient education

Original article

Assessment of health-related quality of life among adult patients with type 2 diabetes mellitus

Kosana Stanetić^{1,2}, Maja Račić³, Vesna Kević¹

¹Primary Health Care Center, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Department of Family Medicine, Faculty of Medicine, University of Banja Luka, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³Department of Primary Care and Public Health, Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, Foča, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Summary

Introduction. The aim of the study was to find out the determinants of the quality of life in primary health care patients with type 2 diabetes.

Methods. The cross-sectional study included 181 patients, aged 37 to 89 years, with diabetes mellitus type 2, registered with four family medicine practices. The assessment of health status was conducted using medical history, objective examination, laboratory analyses, dilated eye exam, screening for distal symmetric neuropathy and ankle-brachial index measurement. In evaluating the impact of diabetes mellitus on patients' health status, a generic instrument, the self-administered WHOQOL-BREF questionnaire, was used. Multivariate linear regression models were used to analyze the variables associated with the quality of life.

Results. Out of 181 adult patients with type 2 diabetes mellitus, 73 (40.3%) had diabetes for less than 5 years. The mean glycated hemoglobin (A1C) was 7.55% and the mean serum levels of fasting glucose, total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol and triglycerides were above the recommended values. Most of the patients had comorbidities, chronic diabetes complications and used oral hypoglycemic agents in combination with insulin. The multivariate regression analysis showed that the age, psychological health, nephropathy and environment were associated with the domain of physical health. The determinants of psychological health were age, marital status and environment. Older and single patients had lower scores, whereas those with a better living environment had higher scores in the domain of social relationship. The levels of glycemic control and gender have not been shown to be significant determinants of any of the four domains.

Conclusion. The factors associated with the different domains of quality of life in patients with type 2 diabetes are multiple, but mainly relate to age, living environment and diabetes complications. The results can be used as a guideline for defining measures that can improve the quality of life of patients with type 2 diabetes.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, health-related quality of life, socioeconomic factors, WHOQOL-BREF

Correspondence to:
Assoc. Prof. Kosana Stanetić, MD
Vojvode Momčila 9/a
78000 Banja Luka
stanetic.kosana@gmail.com

Introduction

According to the International Diabetes Federation, 382 million adults worldwide had diabetes in 2013 and 5.1 million died due to the disease [1]. Traditionally, the impact of diabetes has been measured in terms of either morbidity or mortality. However, Health-Related Quality of Life [HRQoL] has been recognized as an important and measurable outcome of healthcare interventions [2,3]. HRQoL is commonly recognized as a multidimensional concept including domains of physical health and functioning, mental health, social functioning, satisfaction with treatment, concerns about the future and general well-being. It is a central issue for patients, providers and policy makers. In patients with diabetes, it may predict an individual's capacity to manage this condition and to maintain long-term health and well-being [4]. Generally, diabetes negatively impacts HRQoL. This negative impact affects different aspects of a person's life, including the psychological impact of being chronically ill, changes in social relationships, dietary restrictions, symptoms of inadequate metabolic control and acute or chronic complications [5-9].

Patients with diabetes often feel challenged by their disease and its day-to-day management demands. Therefore, a patient's perception of his/her own quality of life is considered as a valuable basis for identifying targets for improvement [10-12].

The aim of the study was to investigate the determinants of the quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus from Bosnia and Herzegovina, such as duration of the disease, degree of glycemic control, presence of micro and macrovascular complications and demographic characteristics of patients.

Methods

This cross-sectional survey was conducted at the Primary Health Care Center Banja Luka, in the period between October and December 2014. The sample size for the population of 1598 patients with diabetes mellitus included

in the regional Diabetes Registry with a confidence interval of 6.99% and a confidence level of 95% was calculated to be 175. A specifically established audit team randomly selected 200 patients with diabetes mellitus from the Diabetes Registry administered by the data bases of four family medicine teams. All patients who were included in the study were invited to visit their family doctor at the scheduled time. Patients with any unstable medical illness, the inability to read and those who chose not to participate in the study were excluded.

During the visit to the family doctor, patients were informed about the aim of the study and their written informed consent was sought and obtained. In the analytical database, personal identifiers were removed to preserve confidentiality, and access to the database was controlled by the Committee for Science and Research of Medical Faculty Banja Luka. The study was conducted with the approval of the Ethical Committee of the Primary Health Care Center (number: 01-791-1).

The measures of the patients' health status were assessed during the visit. The patients were asked to complete two questionnaires. A standardized questionnaire was used to collect current data regarding the patients' characteristics, such as gender, age, place of residence, marital status, education, occupation, duration of diabetes mellitus, therapy used, comorbidities, microvascular and macrovascular complications. Diabetes treatment was obtained from patients medical record and was classified as oral hypoglycemic agent, oral hypoglycemic agent combined with insulin, and insulin alone. The diagnoses of microvascular and macrovascular complications were confirmed by the set of physical examinations, including urine protein analysis, serum creatinine, dilated eye exam, foot examination, screening for distal symmetric neuropathy and ankle-brachial index.

Biochemical analyzes were carried out at the Laboratory for Clinical Biochemistry, Primary Health Care Center of Banja Luka. Blood samples were collected from peripheral veins after 12 hours of fasting. The whole blood was used for the analysis of glycated hemoglobin (A1C), and serum for fasting glu-

cose and lipid profile levels (including total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, and triglycerides). Total cholesterol (mmol/L) was measured using photometric method with cholesterol oxidase, and HDL-cholesterol (mmol/L) using extensively homologous enzymatic method with PEG on biochemical analyzer "KOBAS INTEGRA 400 + ISE" company "Roche". LDL-cholesterol (mmol/L) was determined by an indirect method, whereas triglycerides level (mmol/L) was analyzed using enzymatic colorimetric method with glycerol oxidase. Enzymatic colorimetric method (GOD/PAP) was used to measure serum glucose (mmol/L). A1c% serum level was measured by a turbidimetric immunoinhibition method.

In evaluating the impact of diabetes mellitus on patients, a generic instrument, the self-administered WHOQOL-BREF questionnaire was used. Life domains included in the questionnaire were as follows: physical health with 7 items (daily activities, dependence on medicinal substances and medical aids, energy and fatigue, mobility, pain and discomfort, sleep and rest, work capacity), psychological health with 6 items (bodily image and appearance, negative feelings, positive feelings, self-esteem, spirituality / religion / personal beliefs, thinking, learning, memory and concentration), social relationship with 3 items (personal relationships, social support, sexual activity) and environment with 8 items (financial resources, freedom, physical safety and security, leisure activities, physical environment) [13]. All four domain scores were scaled in a positive direction with higher scores indicating a higher quality of life.

Statistical analyses were carried out using SPSS 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Descriptive procedures included frequencies and percentage for categorical variables, and means and standard deviations (SD) for continuous variables. To investigate the differences in HRQoL in relation to the characteristics of patients and the disease, t-independent test, ANOVA and Kruskal-Wallis test were used. Multivariate linear regression analysis was used to identify independent factors for HRQoL. The variables included in the models

were as follows: age, gender, marital status, place of residents, displaced person, family size, number of children, monthly income, education, duration of disease, microvascular and macrovascular complication, hyperlipidemia, glycemic control, environment, social domain, physical and psychological health. For each variable, beta coefficients represent the mean variation of domain score for a given category compared to the reference category. P value < 0.05 was considered statistically significant.

Results

The study included 181 adult patients with diabetes mellitus type 2 (response rate was 94%).

Table 1. General demographic and clinical data of patients with diabetes (n = 181).

Variable	Patients
Age, years (mean $\pm$ SD)	62.38 $\pm$ 9.71
Gender - male, N (%)	108 (58.3)
Marital status, N (%)	
Married	137 (75.7)
Single	6 (3.3)
Divorced	7 (3.9)
Widowed	31 (17.1)
Environment - town dwellers, N (%)	140 (77.3)
Occupation - town dwellers, N (%)	
Blue-collar jobs	13 (18.2)
White-collar jobs	33 (7.2)
Self-employed	6 (3.3)
Unemployed	23 (12.7)
Retiree	105 (58)
Student	1 (0.6)
Duration of disease, years (mean $\pm$ SD)	8.76 $\pm$ 6.819
glucose serum, mmol/L (mean $\pm$ SD)	8.7 $\pm$ 2.8
A1C, % (mean $\pm$ SD)	7.55 $\pm$ 1.38
Cholesterol, mmol/L (mean $\pm$ SD)	5.41 $\pm$ 1.14
HDL-cholesterol, mmol/L (mean $\pm$ SD)	1.39 $\pm$ 0.65
LDL-cholesterol, mmol/L (mean $\pm$ SD)	3.12 $\pm$ 1.05
Triglycerides, mmol/L (mean $\pm$ SD)	2.08 $\pm$ 1.5
BMI, kg/m ² (mean $\pm$ SD)	29.43 $\pm$ 4.72
Waist circumference, cm (mean $\pm$ SD)	101 $\pm$ 15.001
Therapy, N (%)	
oral hypoglycemic agents	38 (21)
insulin	24 (13.26)
insulin + oral hypoglycemic agents	119 (65.7)

Table 1 (Continued)

Comorbidities, N (%)	
Hypertension	147 (81.2)
Cardiovascular disease	49 (27.1)
Malignancy	8 (4.4)
Chronic liver disease	4 (2.2)
Hyperlipidemia	87 (48.1)
Diabetes complications, N (%)	
Microangiopathy	102 (56.3)
Macroangiopathy	60 (33.2)
Average score on domains, mean $\pm$ SD	
Physical health	58.66 $\pm$ 18.13
Psychological health	60.97 $\pm$ 11.99
Social relationship	61.03 $\pm$ 17.63
Environment	64.29 $\pm$ 12.41

The patients were mainly of male gender, 59.3%. The average age of the patients was 62.38 years, with a range from 37 to 89 years. The majority of the patients were town dwellers. Approximately 40.3% of the patients had diabetes mellitus for less than 5 years. The mean level of A1C was 7.55% and of blood glucose 8.7 mmol/L. The mean values of total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol and triglycerides were above the recommended values for patients as follows, cholesterol > 4mmol/L, LDL-cholesterol > 2.6 mmol/L, HDL-cholesterol < 1.0 mmol/L in men, 1.3mmol/L in women and triglycerides

Table 2. Comparison of the WHOQOL-BREF mean scores in four domains according to patients' characteristics, A1C level and diabetes complications

Characteristics	Domains			
	Physical health	Psychological health	Social relationship	Environment
A1C				
< 7%	61.18 $\pm$ 14.99	63.71 $\pm$ 12.20	63.63 $\pm$ 14.69	66.62 $\pm$ 11.90
$\geq$ 7%	60.00 $\pm$ 19.60	60.78 $\pm$ 12.90	65.02 $\pm$ 16.42	63.84 $\pm$ 12.56
P value	0.030*	0.282	0.515	0.543
Duration of disease				
< 5 year	62.23 $\pm$ 16.97	62.23 $\pm$ 11.61	63.80 $\pm$ 18.36	64.70 $\pm$ 11.90
6-9 year	57.22 $\pm$ 18.33	59.49 $\pm$ 14.24	60.20 $\pm$ 16.93	64.32 $\pm$ 14.42
$\geq$ 10 year	57.04 $\pm$ 19.54	62.49 $\pm$ 12.98	61.10 $\pm$ 18.14	63.98 $\pm$ 13.80
P value	0.250	0.610	0.561	0.990
Age				
< 65 year	62.43 $\pm$ 17.62	63.41 $\pm$ 11.20	65.88 $\pm$ 17.81	64.83 $\pm$ 12.65
$\geq$ 65 year	55.01 $\pm$ 18.22	58.82 $\pm$ 14.44	56.76 $\pm$ 16.56	63.80 $\pm$ 13.96
P value	0.005	0.01	0.001	0.459
Place of living				
Rural	58.66 $\pm$ 18.55	60.44 $\pm$ 15.24	60.68 $\pm$ 19.72	59.56 $\pm$ 14.33
Urban	59.35 $\pm$ 18.17	61.69 $\pm$ 12.15	62.26 $\pm$ 17.28	65.79 $\pm$ 12.57
P value	0.876	0.393	0.971	0.017
Education				
Low	50.83 $\pm$ 19.75	62.56 $\pm$ 12.41	54.90 $\pm$ 17.22	57.38 $\pm$ 13.97
Middle	60.62 $\pm$ 18.13	62.56 $\pm$ 12.41	63.96 $\pm$ 17.21	64.89 $\pm$ 12.45
High	64.54 $\pm$ 13.48	65.59 $\pm$ 8.66	64.15 $\pm$ 18.48	70.61 $\pm$ 10.84
P value	0.002	0.000	0.021	0.000
Peripheral artery disease				
Yes	42.91 $\pm$ 19.58	51.96 $\pm$ 17.29	50.83 $\pm$ 20.17	58.74 $\pm$ 14.35
No	61.56 $\pm$ 16.79	62.78 $\pm$ 11.55	63.51 $\pm$ 16.92	65.2 $\pm$ 12.87
P value	0.000	0.001	0.007	0.026

Table 2 (Continued)

Characteristics	Domains			
	Physical health	Psychological health	Social relationship	Environment
Heart attack				
Yes	54.20±19.14	57.53±15.33	63.00±21.65	65.13±15.30
No	59.64±18.11	61.75±12.63	61.80±17.50	65.13±13.05
P value	0.275	0.475	0.536	0.763
Stroke				
Yes	51.27±20.79	55.73±15.66	54.54±16.48	53.54±14.36
No	59.70±17.98	61.77±12.64	62.37±17.84	65.08±12.86
P value	0.152	0.196	0.162	0.012
Diabetic foot				
Yes	50.27±25.33	61.45±12.40	60.82±19.21	58.64±14.74
No	59.77±17.60	61.40±12.94	61.97±17.78	64.75±13.06
P value	0.332	0.882	0.763	0.209
Nephropathy				
Yes	41.50±18.51	53.58±13.03	62.00±16.93	57.83±10.70
No	60.44±17.57	61.96±12.72	61.89±17.93	64.84±13.27
P value	0.002	0.027	0.694	0.056
Neuropathy				
Yes	53.30±19.35	59.44±12.91	62.72±15.66	63.63±14.68
No	61.70±17.17	62.24±12.82	61.55±18.71	64.70±12.58
P value	0.017*	0.135	0.714	0.575
Retinopathy				
Yes	54.17±19.14	61.69±16.14	61.30±19.98	62.03±16.73
No	60.44±17.82	61.33±12.00	62.04±17.31	64.96±12.18
P value	0.079	0.871	0.776	0.221

A1c=glycated hemoglobin A1c

> 1.7mmol/L. The mean BMI was 29.43 ± 4.72 kg/m² and BMI ≤ 25 kg/m² had 19.34% patients. Most of the patients had comorbidities, diabetes complications and used oral hypoglycemic agents in combination with insulin (Table 1).

The age was significantly associated with the quality of life of patients in the domains of physical health ($p = 0.005$), psychological health and social relations ($p < 0.0001$), with patients younger than 64 years of age having a better quality of life in these domains compared to the patients older than 65 years. No significant difference in any HRQoL domain

was found between patients from different places of residence as well as between those with or without heart attack and diabetic foot. The patients with higher educational level had a significantly better quality of life compared to the patients with a lower level of education (Table 2). Patients who have suffered stroke had a significantly poorer quality of life in the environment domain ($p = 0.012$), whereas the patients with peripheral vascular disease showed significantly poorer scores in all four domains (Table 2). Patients with nephropathy had a significantly lower quality of life in the area of physical health ($p = 0.002$) and psycho-

Table 3. Factors associated with quality of life in physical and psychological domain in patients with type 2 diabetes (Multivariate linear regression analysis)

	Domain			
	Physical health		Psychological health	
	B (95% CI)	P-value	B (95% CI)	P-value
Age	-0.06 (-0.12-0.00)	0.048	-0.34 (-0.50-0.03)	0.004
Gender	-0.49 (-1.60-0.62)	0.383	0.26 (-0.52-0.81)	0.344
Marital status	0.34 (-0.18-0.87)	0.203	-0.28 (-0.45-0.18)	0.003
Nephropathy	-2.04 (-4.07--0.01)	0.049	0.21 (-1.52-0.94)	0.069
Retinopathy	-0.45 (-1.68-0.78)	0.473	0.09 (-0.20-0.65)	0.765
Neuropathy	-0.85 (-1.98-0.27)	0.135	0.38 (-0.13-0.62)	0.162
Myocardial infarction	-1.38 (-3.10-0.33)	0.113	0.26 (-1.09-0.70)	0.532
Stroke	0.38 (-1.58-2.33)	0.704	-0.02 (-0.92-1.42)	0.968
PAD	-0.87 (-2.46-0.72)	0.281	-0.37 (-1.72-1.17)	0.341
Diabetic foot	-1.33 (-3.42-0.76)	0.210	0.61 (0.17-2.65)	0.230
Psychological health	0.69 (0.45-0.93)	0.000	-	-
Social relationship	0.18 (-0.15-0.51)	0.281	0.08 (-0.16-0.33)	0.191
Environment	0.38 (0.17-0.60)	0.000	0.25 (0.22-0.46)	0.000
Physical health	-	-	0.04 (-0.07-0.32)	0.281

P-value <0.05 is considered significant and bolded.

PAD – peripheral artery disease

logical health ($p = 0.027$). A significantly lower quality of life of patients with peripheral neuropathy was only found in the area of physical health ($p = 0.017$) (Table 2).

Multivariate linear regression analysis was used to identify independent factors for HRQoL. Table 3 shows that age, psychological health, nephropathy and environment were associated with the domain of physical health. Old age and presence of nephropathy were associated with a lower score on physical health. The patients who perceived their psychological health and environment as good expressed higher scores of physical health. Marital status, place of residence, family size, number of children in family, monthly income, level of education, glycemic control and hyperlipidemia were not associated with the quality of life in the domain of physical health (Table 3).

Younger patients and those with better living conditions had significantly higher psychological domain scores. The determinant of psychological health was also marital status. Place of residence, being a displaced person, family size, number of children in family, monthly income, level of education, disease duration, glycemic control and hyperlipidem-

ia were not associated with quality of life in domains of psychological health (Table 3).

The patients with greater age, who were single, had a lower score, whereas those with a better living environment had higher scores in the domain of social relationship (Table 4). Other variables were not significantly associated with this domain.

Older age, diagnosis of myocardial infarction and better physical and psychological health were associated with higher scores in the environment domain. Marital status, being a displaced person, duration of disease, micro vascular complications, stroke, PAD, diabetic foot, glycemic control and hyperlipidemia were not the determinants of environment domain (Table 4).

The level of glycemic control and gender has not been shown to be significant determinants of any of the four domains.

Discussion

The results of the current study show that the age, psychological health, nephropathy and environment were associated with the physi-

Table 4. Factors associated with quality of life in social relationship and environment domain in patients with type 2 diabetes (Multivariate linear regression analysis)

	Domain			
	Social relationship		Environment	
	B (95% CI)	P-value	B (95% CI)	P-value
Age	-0.34 (-0.60-0.01)	0.004	0.05 (0.01-0.10)	0.014
Gender	0.26 (-0.28-0.79)	0.344	-0.10 (-0.89-0.69)	0.811
Marital status	-0.38 (-0.62--0.13)	0.003	0.29 (-0.08-0.66)	0.127
Nephropathy	0.91 (-0.07-1.89)	0.069	-0.32 (-1.78-1.15)	0.671
Retinopathy	0.09 (-0.50-0.68)	0.765	-0.62 (-1.49-0.25)	0.160
Neuropathy	0.38 (-0.16-0.92)	0.162	0.55 (-0.25-1.35)	0.173
Myocardial infarction	0.26 (-0.57-1.09)	0.532	1.35 (0.14-2.56)	0.029
Stroke	-0.02 (-0.96-0.92)	0.968	-1.26 (-2.63-0.11)	0.071
PAD	-0.37 (-1.13-0.39)	0.341	0.56 (-0.57-1.69)	0.328
Diabetic foot	0.61 (-0.39-1.61)	0.230	-1.33 (-2.81-0.14)	0.076
Psychological health	0.08 (-0.04-0.21)	0.191	0.47 (0.30-0.64)	0.000
Social relationship	-	-	0.55 (0.34-0.77)	0.000
Environment	0.25 (0.15-0.35)	0.000	-	-
Physical health	0.04 (-0.03-0.12)	0.281	0.19 (0.09-0.30)	0.000

cal health. The determinants of psychological health included age and living environment, whereas age, living environment and marital status were associated with the score in the domain of social relationship.

As stated by Polonsky [14], the relationship between HRQoL and diabetes is bidirectional – aspects of diabetes may negatively impact the HRQoL, and an impaired HRQoL may negatively influence diabetes management and health outcomes. Therefore, it is important to analyze and understand the HRQoL determinants in order to improve the quality of care for patients and treatment outcomes.

Some studies found that a better glycemic control was associated with a better HRQoL, and that complications were the most important disease-specific determinant of HRQoL [15,16], whereas other authors found no significant relationship between the HRQoL and glycemic control [17,18]. In the present study, the effect of poor blood glucose control was not seen to be associated with any of the domains, and diabetes duration had no impact on the HRQoL.

Numerous studies have found that the most important determinants of the HRQoL are macrovascular complications. In the study conducted by Huang et al. [19], it was shown that complications of diabetes had the greatest impact on the patient's life, and that a comprehensive treatment of diabetes and the prevention of its complications could significantly improve the quality of life. A Norwegian study, conducted on 1000 patients with type 1 and 2 diabetes, also showed that the presence of complications had the most significant effect on patients' quality of life [20]. In this study t-independent test revealed the relationship between the peripheral artery disease and all four domains, nephropathy with physical and psychological health and neuropathy with physical health, respectively, but multivariate analyses selected these variables as insignificant determinant factors for the HRQoL.

Socioeconomic factors were important determinants of the HRQoL. Age had a strong effect on social relationships and the physically oriented domain. Audureau et al. [21] have shown a decrease in psychological health

in people older than 65 years of age. In the present study patients older than 65 years had significantly lower score in physical, psychological and social domains in comparison with those younger than 65. Collins et al. [22] showed that older age might be associated with higher diabetes-related HRQoL scores, although this statistically significant association was diminished after adjusting for relevant factors. Sundaram et al. [23] also reported that older age (60 years of age) was independently associated with higher HRQoL scores in a multivariate analysis. In the present study, no differences between genders were seen in any domains, which is inconsistent with findings in other studies [18].

Environment was strong determinant factor for physical and psychological health and social relationships. The score on environment was strongly associated with monthly incomes, family size and number of children, whereas a weak association was found with education. Thus, people with type 2 diabetes are particularly at risk to have an impaired HRQoL in part due to these socioeconomic factors which are not modifiable by medical intervention [11]. Also, we could say that HRQoL is a time-dependent variable and should be repeatedly measured in patients with type 2 diabetes to ensure reliable estimations.

These results indicate that in addition to the parameters analyzed in the study there might be other parameters that significantly affect the quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus and that need to be looked at. Some of them might be patient's perspective, ideas and expectations of diabetes management. Diabetes management requires dietary modification, daily or weekly glucose monitoring, exercise integration, regular check-ups and self-care. Many Bosnian patients find these requirements constraining since they hinder their lifestyle flexibility. Even the patients with optimal glycemic control often report poor quality of life due to the difficulties of implementing these lifestyle changes. The findings by Hanninen et al. [24] indicate

that continuity in care may improve HRQoL, which is encouraging as this is one of the most prominent features of well-functioning primary health care.

There is the complex interplay between the medical, physical, psychological and social aspects of the disease that must be considered while taking care of the patients with diabetes. Understanding this interplay may be useful in communicating with patients about the impact that diabetes and its treatment will have on HRQoL domains in the future.

This study has several limitations. Since it was a cross-sectional study, it cannot determine causality. The study sample consisted only of patients from the region of Banja Luka, so the results might not be generalized to all patients in Bosnia and Herzegovina. The HRQoL was measured at a single point in time and it is possible that the assessment of individual's own perceptions changes over time. This study did not mention the lifestyle factors such as diet, smoking and physical activity.

The future studies need to determine the factors that lead to deterioration of HRQoL and find the way through quality improvement interventions to eradicate or at least minimize the effects of these factors.

Conclusion

The factors associated with the different domains of quality of life in patients with type 2 diabetes are multiple, but mainly relate to age, living environment and diabetes complications. Some psychosocial factors, such as social support and proper living conditions, may have a strong effect on quality of life, buffering the negative impact of diabetes. Developing interventions that take into account patients' characteristics and the main contributing factors may constitute an important instrument to improve the HRQoL of patients with diabetes.

The authors declare no conflicts of interest.
Autori izjavljaju da nemaju sukob interesa.

Literatura

- Chen G, Iezzi A, McKie J, Khan MA. Diabetes and quality of life: Comparing results from utility instruments and Diabetes-39. *Diabetes Res Clin Pract* 2015;109 (2):326–33.
- Pichon-Riviere A, Iranzola V, Beratarrechea A, Alcaraz A, Carrara C. Quality of life in type 2 diabetes mellitus patients requiring insulin treatment in Buenos Aires, Argentina: a cross-sectional study. *Int J Health Policy Manag* 2015;4:475–80.
- Snoek FJ, Skinner TC. *Psychology in diabetes care*. 2nd ed. Chichester; Hoboken, NJ: Wiley; 2005.
- Achhab Y, Nejari C, Chikri M, Lyoussi B. Disease specific health-related quality of life instruments among adult diabetic: A systematic review. *Diabetes Res Clin Pract* 2008;80(2):171–84.
- Koopmanschap M. Coping with Type II diabetes: the patient's perspective. *Diabetologia* 2002;45(7):S18–22.
- Bradley C, de Pablos-Velasco P, Parhofer KG, Eschwege E, Gonder-Frederick L, Simon D. PANORAMA: a European study to evaluate quality of life and treatment satisfaction in patients with type-2 diabetes mellitus-study design. *Prim Care Diabetes* 2011;5(4):231–9.
- Rubin RR, Peyrot M. Quality of life and diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 1999;15(3):205–18.
- Jacobson AM. The psychological care of patients with insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1996;334(4):1249–53.
- Hornquist JO, Wikby A, Stenstrom U, Andersson PO, Akerlind I. Type II diabetes and quality of life: a review of the literature. *Pharmacoeconomics* 1995;8(Suppl 1):12–6.
- Stanetić K, Savić S, Račić M. The quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus. *Opšta medicina* 2012;18 (3-4):70–7.
- Bourdel-Marchasson I, Druet C, Helmer C, Eschwege E, Lecomte P, Le-Goff M, et al. Correlates of health-related quality of life in French people with type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2013;101:226–35.
- Felício JS, de Souza AC, Koury CC, Neto JF, Miléo KB, Santos FM; Brazilian Type 1 Diabetes Study Group (BrazDiab1SG). Health-related quality of life in patients with type 1 diabetes mellitus in the different geographical regions of Brazil: data from the Brazilian Type 1 Diabetes Study Group. *Diabetol Metab Syndr* 2015;7:87.
- The WHOQOL Group: The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med* 1995;41(10):1403–9.
- Polonsky WH. Emotional and quality-of-life aspects of diabetes management. *Curr Diab Rep* 2002;2(2):153–9.
- Hajos TR, Pouwer F, de Grooth R, Holleman F, Twisk JW, Diamant M, et al. The longitudinal association between glycaemic control and health-related quality of life following insulin therapy optimisation in type 2 diabetes patients. A prospective observational study in secondary care. *Qual Life Res* 2012;21:1359–65.
- Depablos-Velasco P, Salguero-Chaves E, Mata-Poyo J, Derivas Otero B, Garcia-Sanchez R, Viguera-Ester P. Quality of life and satisfaction with treatment in subjects with type 2 diabetes: results in Spain of the PANORAMA study. *Endocrinol Nutr* 2014;61(1):18–26.
- Kuznetsov L, Long GH, Griffin SJ, Simmons RK. Are changes in glycaemic control associated with diabetes-specific quality of life and health status in screen-detected type 2 diabetes patients? Four-year follow up of the ADDITION-Cambridge cohort. *Diabetes Metab Res Rev* 2015;31:69–75.
- Pichon-Riviere A, Irazola W, Beratarrechea A, Alcaraz A, Carrara C. Quality of life in type 2 diabetes mellitus patients requiring insulin treatment in Buenos Aires, Argentina: a cross-sectional study. *Int J Health Policy Manag* 2015;4(7):475–80.
- Huang ES, Brown S, Sydney ES, Ewingam B, Foley E, Meltzer D. Patient Perceptions of Quality of Life With Diabetes-Related Complications and Treatments. *Diabetes Care* 2007;30(10):2478–83.
- Solli O, Stavem K, Kristiansen IS. Health-related quality of life in diabetes: The association of complications with EQ-5D scores. *Health and Quality of Life Outcomes* 2010;8:18.
- Audureau E, Rican S, Coste J. Worsening trends and increasing disparities in health-related quality of life: evidence from two French population-based crosssectional surveys, 1995–2003. *Qual Life Res* 2012;22:13–26.
- Collins MM, O'Sullivan T, Harkins V, Perry IJ. Quality of life and quality of care in patients with diabetes experiencing different models of care. *Diabetes Care* 2009;32(4):603–5.
- Sundaram M, Kavookjian J, Patrick JH, Miller LA, Madhavan SS, Scott VG. Quality of life, health status and clinical outcomes in Type 2 diabetes patients. *Qual Life Res* 2007;16(2):165–77.
- Hänninen J, Takala J, Keinänen-Kiukaanniemi S. Good continuity of care may improve quality of life in Type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2001;51:21–7.

Procjena kvaliteta života vezanog za zdravlje kod odraslih pacijenata sa tipom 2 dijabetesa melitusa

Kosana Stanetić^{1,2}, Maja Račić³, Vesna Kević¹

¹Dom zdravlja, Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Katedra porodične medicine, Medicinski fakultet, Univerzitet u Banjaluci, Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

³Katedra za primarnu zdravstvenu zaštitu i javno zdravlje, Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Uvod. Cilj rada je istražiti potencijalne determinante kvaliteta života bolesnika sa tipom 2 dijabetesa u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

Metode. Studija presjeka je uključila pacijente sa tipom 2 dijabetesa registrovanih u porodičnoj medicini. Procjena zdravstvenog statusa je obuhvatila anamnezu, fizikalni pregled, laboratorijske analize, pregled očnog dna, skrining distalne simetrične neuropatije i mjerenje brahijalnog indeksa gležnja. Kvalitet života bolesnika ispitan je generičkim instrumentom WHOQOL-BREF. Multivarijantna linearna regresiona analiza je korišćena za analizu varijabli udruženih sa kvalitetom života.

Rezultati. Od 181 odraslog bolesnika sa tipom 2 dijabetesa, 73(40,3%) je imalo dijabetes kraće od 5 godina. Prosječna vrijednost glikoziliranog hemoglobina (A1C) je iznosila 7,55%, a srednje vrijednosti glikemije našte, ukupnog holesterola, LDL-holesterola, HDL-holesterola i triglicerida su bile iznad preporučenih vrijednosti. Rezultati multivarijantne regresione analize pokazuju da su dob, psihološko zdravlje, nefropatija i životno okruženje udruženi sa domenima fizičkog zdravlja. Determinante psihološkog zdravlja su bile dob, bračni status i životno okruženje. Starije osobe i samci su imali lošiji skor u domenima socijalnih veza. Nivo kontrole glikemije i pol nisu bile značajne determinante nijednog od četiri domena kvaliteta života.

Zaključak. Faktori udruženi sa različitim domenima kvaliteta života su brojni, uglavnom vezani za dob, životno okruženje i hronične komplikacije dijabetesa. Dobijeni rezultati se mogu koristiti za definisanje mjera kojima bi se poboljšao kvalitet života bolesnika sa tipom 2 dijabetesa.

Ključne riječi: diabetes mellitus tip 2, kvalitet života vezan za zdravlje, socio-ekonomski faktori, WHOQOL-BREF

Received – Primljen: 31/05/2016

Accepted – Prihvaćen: 13/02/2017

Originalni naučni rad

Kvalitet života u odnosu na radni status bolesnika sa dijabetesom

Vesna Krstović Spremo, Maja Račić

Katedra za primarnu zdravstvenu zaštitu i javno zdravstvo, Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Dijabetes značajno utiče na radnu sposobnost i kvalitet života oboljelih. Profesionalna radna angažovanost ima uticaj na tok bolesti i kvalitet života. Cilj rada je ispitivanje kvaliteta života pacijenata sa dijabetesom u zavisnosti od radnog statusa i izloženosti zaposlenih štetnostima radnog mjesta.

Metode. Istraživanje je obavljeno u Domu zdravlja Pale i Domu zdravlja Istočno Sarajevo u periodu od maja 2012. do novembra 2012. godine. Istraživanjem je obuhvaćeno 150 bolesnika sa dijabetesom oba tipa (tipa I i tipa II), a koji su insulin zavisni u odnosu na terapijski tretman, prosječne starosti od 56,1 godine. Bolesnici su prema statusu zaposlenosti podijeljeni na zaposlene i nezaposlene. Za ispitivanje kvaliteta života korišten je upitnik SF-36 kao i opšti upitnik kreiran za potrebe ispitivanja. Statistička značajnost razlika između grupa određena je primjenom χ^2 testa i t-testa.

Rezultati. Vrijednosti svih domena kvaliteta života kod nezaposlenih ispitanika su manje nego kod zaposlenih, kao i vrijednosti sumarnog fizičkog skora (42.6 ± 9.8 , $p < 0,001$) i sumarnog mentalnog skora ($37,5 \pm 13,5$, $p = 0,010$). Vrijednosti domena: fizičko funkcionisanje, uloga-fizička, tjelesni bol i opšte zdravlje su veće kod zaposlenih koji nisu izloženi štetnostima na radnom mjestu od vrijednosti kod ispitanika izloženih štetnostima. Vrijednosti domena: vitalnost, socijalni odnosi, uloga-emocionalna i mentalno zdravlje ispitanika neizloženih štetnostima na radnom mjestu značajno su veće od vrijednosti onih izloženih štetnostima.

Zaključak Radna angažovanost značajno utiče na kvalitet života oboljelih od dijabetesa, a profesionalne štetnosti dodatno negativno utiču na kvalitet života osoba oboljelih od dijabetesa.

Ključne riječi: dijabetes, radna angažovanost, kvalitet života, profesionalne štetnosti

Uvod

Dijabetes je kompleksna, hronična bolest i jedna od četiri prioritetne nezarazne bolesti koje je Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) označila kao važan uzrok prerane smrti i invaliditeta. Zbog važnosti

problema hroničnih, nezaraznih bolesti SZO je 2011. godine donijela "Deklaraciju o sprečavanju i kontroli nezaraznih bolesti" [1], a potom i „Globalni akcioni plan za prevenciju i kontrolu nezaraznih bolesti 2013-2020“ (WHO NCD Global Action Plan) [2].

Adresa autora:
Doc. dr Vesna Krstović-Spremo
Medicinski fakultet Foča
Studentska 3, 73300 Foča
vesnakspremo@gmail.com

Dijabetes nije samo značajan problem oboljelih već i globalni ekonomski problem, jer bolest uzrokuje ekonomske gubitke zbog radnog apsentizma, smanjene radne produktivnosti oboljelih, kao i rane invalidnosti i mortaliteta. Međunarodna dijabetesna federacija (IDF) procjenjuje da je ukupna globalna potrošnja za zdravstvenu zaštitu oboljelih od dijabetesa u razdoblju od 2003. do 2013. godine trostruko uvećana, a što je rezultat povećanja broja oboljelih osoba [3].

Kvalitet života se danas smatra veoma značajnim mjerilom kako u procjeni stanja oboljelih osoba, tako i kod proučavanja demografskih karakteristika populacije. Održavanje što boljeg kvaliteta života oboljelih od dijabetesa je značajan zadatak sistema zdravstvene zaštite.

Postoji više definicija kvaliteta života koje su predložili i koristili pojedini autori, naročito u posljednjim decenijama prošlog vijeka, ali je najprihvatljivija definicija SZO koja glasi: "Kvalitet života je opažanje pojedinca o njegovom položaju u životu u sklopu kulture i vrijednosti sistema u kome živi, i u odnosu na ciljeve, očekivanja, standarde i probleme. To je širok koncept na koji utiče fizičko zdravlje osobe, psihičko stanje, stepen samostalnosti, socijalni odnosi kao i odnosi sa najvažnijim pojavama u životnoj sredini" [4].

Kvalitet života bolesnika sa dijabetesom ispitivan je u mnogim studijama i opisan u brojnim radovima. Pokazano je da dijabetes sa svojim komplikacijama predstavlja veoma značajan činilac smanjenog kvaliteta života i radne sposobnosti oboljelih [5-7].

Cilj rada je ispitivanje kvaliteta života bolesnika sa dijabetesom u zavisnosti od radnog statusa i izloženosti zaposlenih štetnostima radnog mjesta.

Metode rada

Istraživanje kvaliteta života oboljelih od dijabetesa melitusa obavljeno je u Domu zdravlja Pale i Domu zdravlja Istočno Sarajevo u periodu od maja 2012. do novembra 2012. godine po tipu studije presjeka. Istraživanjem je obuhvaćen uzorak od 150 oboljelih od dijabetesa tipa I i tipa II, a koji su odabrani metodom slučajnog izbora. Ispitanici u dobi ispod 25 godina nisu bili uvršteni u istraživanje, kao ni oni koji prelaze 65 godina s obzirom na to da je prema zakonskim propisima u našoj zemlji gornja dobna granica za radnu populaciju 65 godina starosti za oba pola. Prosječna starost ispitanika je bila 56,1 godinu. Uzorak su činili ispitanici oba pola od kojih je 79 bilo žena. Pacijenti su laboratorijske analize uradili u domovima zdravlja, najveći broj je imao nalaz oftalmologa sa fundoskopijom. Podaci o radnom apsentizmu su uzeti iz medicinskih kartona ispitanika.

Za istraživanje je dobijena saglasnost etičkih odbora medicinskih ustanova u kojima je vršeno istraživanje, a ispitanici su upoznati sa svrhom istraživanja i uvršteni su samo oni koji su bili saglasni sa istraživanjem.

U istraživanju su korišteni upitnici o kvalitetu života i posebno kreiran opšti upitnik. Opšti upitnik sadrži 32 pitanja koja se odnose

Tabela 1. Domeni upitnika SF-36v2

SF-36v2	Domeni	
PF	Physical functioning	Fizičko funkcionisanje
RP	Role-Physical	Onesposobljenost zbog fizičkog zdravlja
BP	Bodily Pain	Tjelesni bol
GH	General Health	Opšte zdravlje
VT	Vitality	Vitalnost
SF	Social Functioning	Socijalno funkcionisanje
RE	Role-Emotional	Onesposobljenost zbog emocionalnih problema
MH	Mental Health	Mentalno zdravlje
PCS	Physical Component Summary	Sumarni fizički skor
MCS	Mental Component Summary	Sumarni mentalni skor

na osnovne demografske karakteristike oboljelih, karakteristike dijabetesa i radnu sposobnost. Upitnik o kvalitetu života SF-36v2 (Short form SF-36 ver 2) [8-10], korišten je za mjerenje opšteg kvaliteta života, a sadrži 36 pitanja grupisanih u 8 aspekata (domena) kvaliteta života. Daljim grupisanjem domena dobijaju se dva sumarna skora (fizički i mentalni). Kodiranje odgovora i proračun vrijednosti domena i sumarnih skorova vršen je po metodi SF-36 verzija 2.0.

U tabeli 1 su navedeni originalni nazivi domena na engleskom jeziku, prevod na srpski jezik i skraćenice za nazive domena koje su korišćene u radu.

Nakon izvršenog anketiranja, prikupljeni podaci su unijeti u posebno kreiranu bazu podataka. Statistička obrada ovako dobijenih podataka je vršena u programskom paketu SPSS 17.0 za Windows. Rezultati su prikazani kao frekvencije, odnosno aritmetičke sredine i standardna devijacija u zavisnosti od vrste promjenljive. Statistička značajnost razlike u frekvencijama određena je χ^2 testom, a u aritmetičkim sredinama t-testom.

Rezultati

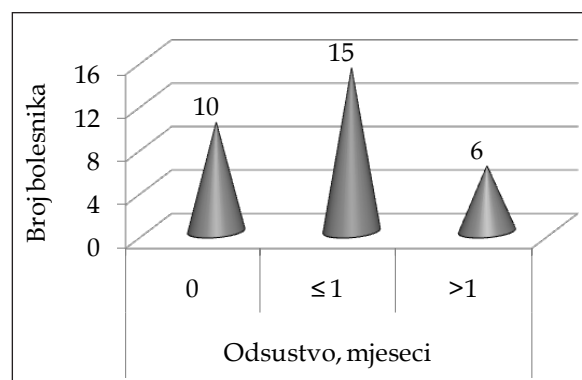
Ispitvanjem je obuhvaćeno 150 bolesnika sa dijabetesom oba tipa koji je trajao od 1 do 31 godine. Glikemija na tašte ispitanika se kretala od 4 do 31 mmol/l ($9,7 \pm 3,22$), a procenat glikoziliranog hemoglobina od 5,9% do 14% ($8,52 \pm 1,57$). Uzorak je podijeljen prema radnom statusu ispitanika na grupu nezaposlenih (79,33 %) i grupu zaposlenih (20,67%).

Među nezaposlenima je više žena (52,67%) nego muškaraca (47,33%), a kada se posmatra struktura zaposlenih i nezaposlenih ispitanika, mnogo je manje zaposlenih žena (22,03%) nego muškaraca (70,97%). Postoji statistički značajna razlika među ispitanicima prema polu i zaposlenosti, ($\chi^2=7,601$, $p=0,0058$) (Tabela 2).

Prosječna starost zaposlenih ispitanika je 48,8 godina, a prosjek godina kod nezaposlenih ispitanika je 63,4 godine (Tabela 2). Maksimalna starost kod zaposlenih ispitanika iznosi 63 godine, a kod nezaposlenih 65 godina, dok je minimalna vrijednost za obje kategorije ispitanika jednaka i iznosi 25 godina. ($t=6,403$ $DF=148$, $p<0,0001$). Najveći procenat ispitanika imalo je radni staž više od 20 godina, 87,1% zaposlenih i 73,1% nezaposlenih ispitanika (Tabela 2).

Oko dvije trećine zaposlenih ispitanika je u prethodnoj godini dana bilo odsutno sa posla zbog bolesti, gotovo polovina (15 ili 48,39%) do mjesec dana, a ostali više mjeseci (Grafikon 1).

Gotovo dvije trećine ispitanika (93 ili



Grafikon 1. Odsustvovanje sa posla zbog bolesti tokom godine koja je prethodila studiji

Tabela 2. Raspodjela ispitanika prema radnoj angažovanosti, polu i starosti

		Zaposleni	Nezaposleni	Ukupno
Broj		31 (20,67%)	119 (79,33%)	150
Starost, godine		48,87 ± 10,07	63,4 ± 11,62	56,15 ± 10,93
Pol	Ženski	9 (29,03%)	70 (58,82%)	79 (52,67%)
	Muški	22 (70,97%)	49 (41,18%)	71 (47,33%)
Ukupan radni staž, godine	0	0	18 (15,13%)	18 (12,00%)
	<10	2 (6,45%)	8 (6,72%)	10 (6,67%)
	10-20	2 (6,45%)	6 (5,04%)	8 (5,33%)
	>20	27 (87,10%)	87 (73,11%)	114 (76,00%)

Tabela 3. Učestalost smetnji sa vidom i proteinurije u ispitivanoj grupi bolesnika

	Zaposleni	Nezaposleni	Ukupno
Smetnje sa vidom			
Da	9 (29,03%)	84 (70,59%)	93 (62,0%)
Ne	22 (70,97%)	35 (29,41%)	57 (38,0%)
Proteinurija			
Da	11 (35,48%)	73 (61,34%)	84 (56,0%)
Ne	20 (64,52%)	46 (38,66%)	66 (44,0%)

62,00%) ima smetnje sa vidom. Među zaposlenima njih 9 (29,03%), a među nezaposlenim 84 (70,59%). Postoji statistički visoko značajna razlika između zaposlenih i nezaposlenih bolesnika u odnosu na smetnje sa vidom ($\chi^2 = 16,306$, $p = 0,0001$) (Tabela 3).

Veliki broj ispitanika (84 ili 56,00%) ima proteinuriju, manje u grupi zaposlenih (11 ili 35,48%) nego nezaposlenih (73 ili 61,34%). Postoji statistički značajna razlika među ispitanicima o dvije grupe u odnosu na pojavu proteina u urinu. ($\chi^2 = 5,647$, $p = 0,0175$) (Tabela 3).

Aritmetička sredina svih osam ispitivanih domena kvaliteta života dobijenih pomoću upitnika SF-36v2 bila je kod nezaposlenih bolesnika manja od onih kod zaposlenih bolesnika. Dobijene razlike prosječnih vrijednosti domena su statistički značajne (Tabela 6).

Zaposleni ispitanici prema prisustvu štetnosti u radnoj sredini pokazuju da kod većine ispitanika nema štetnosti na radnom mjestu, njih 18 (58,06%). Hemijskim štetnostima, koje podrazumijevaju štetne prašine i gasove, izloženo je 6 (19,35%) bolesnika, dok su fizičkim štetnostima, kao što su buka i vibraci-

je, izložena 4 (12,9%) bolesnika. Biološkim štetnostima su izložena 3 (9,68 %) bolesnika.

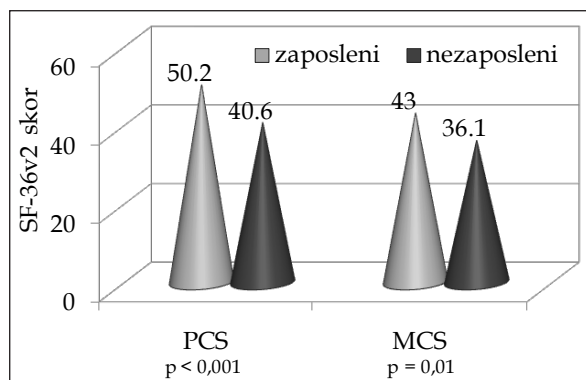
Prosječne vrijednosti prva četiri domena: fizičko funkcionisanje (PF), onesposobljenost zbog fizičkog zdravlja (RP), tjelesni bol (BP) i opšte zdravlje (GH) upitnika SF-36v2 kod ispitanika koji su zaposleni na radnom mjestu bez štetnosti su veće od prosječnih vrijednosti ovih domena kod ispitanika koji su zaposleni na radnim mjestima gdje su izloženi profesionalnim štetnostima.

Prosječne vrijednosti druga četiri domena: vitalnost (VT), socijalno funkcionisanje (SF), onesposobljenost zbog emocionalnih problema (RE) i mentalno zdravlje (MH) upitnika SF-36v2, kod ispitanika koji su zaposleni na radnom mjestu bez štetnosti veće su od prosječnih vrijednosti ovih domena kod ispitanika koji su zaposleni na radnim mjestima gdje su izloženi štetnostima. Dobijene razlike prosječnih vrijednosti domena su statistički značajne (Tabela 4).

U skladu sa prosječnim vrijednostima osam domena upitnika SF-36v2 i vrijednosti sumarnih skorova pokazuju statistički zna-

Tabela 4. Vrijednosti osam domena kvaliteta života ispitivanih bolesnika u zavisnosti od radnog statusa i izloženosti štetnostima na radnom mjestu

	Fizičko Funkcionisanje	Fizička uloga	Tjelesni bol	Opšte zdravlje	vitalnost	Socijalni odnosi	Emoc. uloga	Mentalno zdravlje
Svi bolesnici	41,0±12,0	39,5±11,7	47,1±12,6	33,8±10,7	42,6±12,5	38,6±11,4	36,8±13,8	38,0±14,5
Nezaposleni	38,6±10,77	37,2±10,49	45±12,29	32,9±9,63	41,1±11,27	37,1±10,8	34,4±9,93	36,5±10,35
Zaposleni	50,3±14,70	48,3±14,3	55,2±15,68	37,3±12,1	48,3±14,3	44,4±13,52	45,9±13,82	43,6±13,36
p	< 0,01	< 0,001	< 0,001	0,038	0,004	0,002	<0,001	0,016
Izloženi štetnim uticajima	48,8±13,56	43,5±12,5	52,1±14,22	31,3±10,06	41±12,00	38±11,4	39,1±1,62	35,1±10,82
Nisu izloženi štet. uticajima	51,4±14,08	51,8±14,00	57,4±15,28	41,6±12,12	53,5±14,5	49±13,6	50,9±13,98	49,7±13,74
p	P < 0,175	P < 0,03	P < 0,164	P = 0,002	P = 0,002	P = 0,001	P = 0,001	P = 0,003



Grafikon 2. Aritmetičke sredine sumarnih skorova SF-36v2 u odnosu na radni status. PCS-fizički skor i MCS-mentalni skor

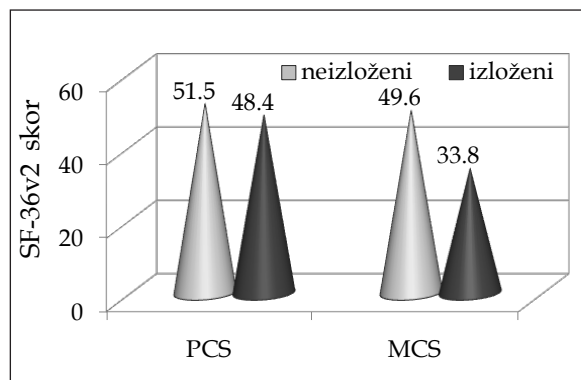
jne razlike u odnosu na radni status ispitanika: sumarni fizički skor PCS ($p < 0,001$) i sumarni mentalni skor MCS ($p = 0,010$) (Grafikon 2).

Razlika u aritmetičkim sredinama sumarnih skorova između podgrupa bolesnika formiranim prema izloženosti štetnostima na radnom mjestu nije statistički značajna za fizički skor (PCS) ($p = 0,102$), ali jeste za mentalni skor (MCS) ($p = 0,001$) (Grafikon 3).

Diskusija

U ispitivanoj grupi od 150 bolesnika sa dijabetesom bilo je 119 (79,33%) nezaposlenih i 31 (20,67%) zaposlen. Među zaposlenima je bilo statistički značajno manje žena, a oni su bili značajno mlađi od nezaposlenih. Aritmetička sredina svih osam domena kvaliteta života ispitivanih pomoću upitnika SF-36v2, kao i sumarni fizički i mentalni skor bili su kod nezaposlenih bolesnika statistički manji od onih kod zaposlenih bolesnika. Štetnostima na radnom mestu bilo je izloženo 13 (41,04%) zaposlenih bolesnika i kod njih su vrijednosti svih domena kvaliteta života bile manje nego kod onih koji nisu izloženi štetnostima na radnom mjestu. Ipak, samo je sumarni mentalni skor, a ne i sumarni fizički skor bio statistički značajno manji kod bolesnika izloženih štetnostima na radnom mjestu u odnosu na one koji nisu bili izloženi ovim štetnostima.

Kvalitet života se pominje kao specifičan termin u medicinskim istraživanjima posljednjih par decenija prošlog vijeka. Ispitivanje



Grafikon 3. Prosječne vrijednosti sumarnih skorova SF-36v2 u odnosu na izloženost štetnim uticajima na radnom mjestu

kvaliteta života je značajna novina jer daje odgovor na pitanje kakva je subjektivna procjena vlastitog stepena funkcionisanja samog bolesnika, ali i objektivnu procjenu zdravstvenog stanja pojedinca ili populacije. Tako se npr. kvalitet života može procjenjivati prije i poslije određenih medicinskih intervencija, terapijskih postupaka, rehabilitacionih postupaka i slično. Mnogi autori imaju različit pristup pojmu kvaliteta života. Torrance [11] definiše dva aspekta kvaliteta života, a to su opšti kvalitet života i kvalitet života u odnosu na zdravlje. Wood-Dauphine [12] je u proučavanju kvaliteta života uvela termin indeks reintegracije u normalan život koji proučava stepen reintegracije pacijenta u svakodnevne životne navike nakon određenih terapijskih postupaka ili nekih medicinskih tretmana.

U novije vrijeme ispitivanje kvaliteta života se vrši kod oboljelih od psihosomatskih bolesti koje su u naročitom porastu. Psihosomatske bolesti predstavljaju odgovor organizma na stres. Ako su ove bolesti udružene sa bihevioralnim poremećajima, onda one predstavljaju značajan faktor u ukupnom morbiditetu i mortalitetu stanovništva. Najznačajnije psihosomatske bolesti su kardiovaskularne, gastrointestinalne, endokrine, psihički poremećaji i dr.

U nastanku psihosomatskih bolesti značajno mjesto zauzima stres. Čovjek je svakodnevno izložen vanjskim i unutrašnjim faktorima koji ga dovode u stanje stresa i uobičajeno je da takve faktore nazivamo „stresorima“. Povišena buka, nepovoljna mikroklima, prašina ili neke druge štetnosti mogu biti stresori

na radnom mjestu, ali i psihička opterećenost takođe može biti stresor na radu. Stres na radu podrazumijeva psihičke i ostale zdravstvene promjene koje su nastale kao posljedica dugotrajnog uticaja stresora na radnom mjestu [13].

Rad ima važnu ulogu u životu neke osobe jer može imati terapijsko djelovanje. Radni apsentizam je pojava izostanka sa posla zbog različitih razloga, a najčešće je to zbog bolesti [14]. Jedna od najraširenijih psihosomatskih bolesti je dijabetes. U ovom radu je analiziran kvalitet života oboljelih od dijabetesa, a naročito problem njihove radne sposobnosti. Ispitanici u našem istraživanju su u dobnoj skupini od 25-65 godina kada su prema važećim propisima u Republici Srpskoj svrstani u kategoriju radne populacije. Smatra se da je očuvanje radne sposobnosti ove kategorije bolesnika jedan od najznačajnijih ciljeva medicine rada, ali i zdravstvene službe uopšte. U našem istraživanju smo našli da je najveći broj zaposlenih ispitanika izostajao sa posla zbog bolesti. Oko dvije trećine zaposlenih ispitanika je u prethodnoj godini dana bilo odsutno sa posla zbog bolesti, gotovo polovina (15 ili 48,39%) do mjesec dana.

American Diabetes Association (ADA) procjenjuje da su ekonomski štetne posljedice dijabetesa za populaciju ogromne. Tako na primjer u 2012. godini u SAD se za osobe s dijabetesom u prosjeku trošilo za medicinske potrebe oko 2-3 puta više nego za osobe bez dijabetesa. Indirektni troškovi uključuju povećano odsustvovanje sa posla (5 milijardi \$) i smanjenu produktivnost, nesposobnost za rad kao posljedicu invaliditeta (21,6 milijardi \$), kao i pad proizvodnih kapaciteta zbog ranog mortaliteta (18,5 milijardi \$) [15].

Prosječne vrijednosti glikemije na tašte kod ispitivanih bolesnika značajno odstupaju od ciljnih vrijednosti, što pokazuje da cijela grupa ispitanika nema zadovoljavajući glikemijski profil, a to može dovesti do niza komplikacija bolesti. Mikrovaskularne i makrovaskularne komplikacije se javljaju već u predijabetesu sa početkom javljanja hiperglikemije, a smrtnost od svih formi kardiovaskularnih bolesti je znatno veća kod osoba sa dijabetesom u odnosu na ostalu populaciju [16]. U istraživanju smo

našli da najveći procenat ispitanika ima smetnje sa vidom, njih 93 (62%) u ukupnom uzorku od kojih su većina imali nalaze oftalmologa o postojanju određenog stepena dijabetesne retinopatije kao komplikaciju osnovne bolesti, dok su se ostali izjašnjavali o smetnjama vida prema subjektivnoj procjeni, što je potvrđeno putem jednostavnog testiranja na tablicama. Niko od ispitanika nije imao kataraktu. Postoji jaka veza između dužine trajanja dijabetesa i pojave retinopatije, pa se već nakon 5-10 godina trajanja dijabetesa incidenca retinopatije rapidno povećava [17]. Duže trajanje dijabetesa, hiperglikemija i povišen krvni pritisak su faktori rizika za pojavu retinopatije, koja je jedan od najčešćih uzroka sljepila kod radne populacije. Pošto prevalenca dijabetesa globalno raste, a pacijenti imaju duži životni vijek, raste i pojava dijabetesne retinopatije kao mikrovaskularne komplikacije dijabetesa [18-20]. Kod nezaposlenih ispitanika ukupno 73 (61,34%) ima prisustvo bjelančevina u urinu, dok 46 ispitanika (38,65%) nema proteinuriju. Proteinurija je prisutna u većem procentu kod starijih ispitanika sa dužim trajanjem dijabetesa, što je i očekivano, a što se dovodi u vezu sa postojanjem dijabetesne nefropatije kao mikrovaskularne komplikacije. Faktori rizika za njen nastanak su neregulisana hipertenzija, loša glikoregulacija, trajanje dijabetesa [21,22]. Može se pretpostaviti da je prisustvo mikrovaskularnih komplikacija kod nezaposlenih ispitanika, koji su pored toga i stariji, imalo uticaj na njihov kvalitet života.

Fizička aktivnost kod osoba sa dijabetesom je od izuzetnog značaja za njihovu osnovnu bolest. Radni angažman naših ispitanika je faktor koji je nesumnjivo jedan od razloga boljeg kvaliteta života ovih ispitanika u odnosu na ispitanike koji nisu radno angažovani, jer su domeni kvaliteta života upitnika SF-36 -fizičko funkcionisanje i uloga fizičkog funkcionisanja umanjeni kod onih koji nisu radno angažovani u odnosu na radno angažovane ispitanike. Ako radni angažman naših ispitanika posmatramo kao vrstu fizičke aktivnosti, onda je rezultat i očekivan. Da je uloga fizičke aktivnosti značajan faktor boljeg kvaliteta života pacijenata sa dijabetesom nalazimo i u nekim drugim studijama. Redovna fizič-

ka aktivnost poboljšava kontrolu glikemije, poboljšava lipidni status, dovodi do smanjenja gojaznosti. Neka od istraživanja potvrđuju da je ukupna incidenca dijabetesa manja za 39% kod osoba koje modifikuju stil života što uključuje i fizičku aktivnost [23].

Prosječne vrijednosti svih domena zdravlja procenjenih pomoću upitnika SF-36 v-2 kod nezaposlenih bolesnika su manje od prosječnih vrijednosti domena ispitanika koji su zaposleni. Dobijene vrijednosti sumarnih skorova i fizičkog i mentalnog skora kvaliteta života su bolji kod osoba sa dijabetesom koje su radno angažovane u odnosu na one koji nisu radno angažovani. To potvrđuje povezanost između radne angažovanosti i kvaliteta života.

Kod ispitivanja povezanosti između štetnosti sa radnog mjesta i kvaliteta života oboljelih od dijabetesa pokazano je da su svi ispitivani parametri kvaliteta života, osim domena fizičko funkcionisanje i tjelesna bol, značajno veći kod zaposlenih ispitanika koji rade na poslovima bez štetnih faktora na radu, što potvrđuje i činjenicu da faktori rada utiču na bolesti koje su etiološki multifaktorijalne [24]. Dobijene razlike prosječnih vrijednosti sumarnih skorova kod bolesnika izloženih i neizloženih štetnostima nisu statistički značajne za fizički skor, ali jesu za mentalni skor. Ovaj podatak ukazuje da dijabetes melitus kao psihosomatsko oboljenje u etiologiji može imati uzroke koji potiču iz rada i koji se manifestuju na mentalnom a zatim i na fizičkom planu. To se slaže sa podacima iz literature po kojima je dijabetes udružen sa nizom psihičkih problema od kojih je najčešći poremećaj depresija, ali

i čitav niz drugih stanja kao što su anksiozne neuroze, burn out sindrom i drugi poremećaji [25-28]. U našem istraživanju smo našli da je mentalni skor kod ispitanika koji rade na radnim mjestima sa štetnostima dodatno umanjen u odnosu na one koji rade na radnim mjestima bez štetnih uticaja. Ispitivanje kvaliteta života osoba sa dijabetesom je pokazalo da je kvalitet života ovih pacijenata umanjen, te da na njega utiče i radni status oboljelih što se slaže sa rezultatima drugih studija [29].

Zaključak

Radno angažovani ispitanici oboljeli od dijabetesa imaju značajno bolji kvalitet života u svim domenima u odnosu na nezaposlene. Kvalitet života oboljelih značajno zavisi od vrste radnog mjesta i značajno je lošiji kod oboljelih izloženim profesionalnim štetnostima. U prijedlogu mjera za poboljšanje kvaliteta života oboljelih od dijabetesa potrebno je da ove osobe što duže budu uključene u proces rada i lični profesionalni angažman. Kroz radnu angažovanost ovi pacijenti obavljaju niz fizičkih aktivnosti, stiču neophodno samopouzdanje, neophodnu emocionalnu stabilnost koju mogu steći u procesu komunikacije sa radnim okruženjem, a sve to doprinosi borbi protiv depresivnih i anksioznih stanja koja prate ovu bolest.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

1. Resolution 66/2. Political Declaration of the High-Level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non communicable Diseases. In Sixty-sixth session of the United Nations General Assembly. New York: United Nations; 2011.
2. Global action plan for the prevention and control of non communicable diseases 2013-2020. Geneva: World Health Organization; 2013.
3. IDF Diabetes Atlas the 6-th edition Brussels 2013. <http://www.idf.org> Accessed November 17, 2016
4. World Health Organization. Quality of life assessment: an annotated bibliography. Geneva: World Health Organization; 1994
5. Romain AJ, Bernard P, Attalin V, Gernigon C, Ninot G, Avignon A. Health-related quality of life and stages of behavioral change for exercise in overweight/obese individuals. *Diabetes Metab J* 2012; 38:352-8.
6. Oliva J, Fernández-Bolaños A, Hidalgo A. Health-related quality of life in diabetic people with different

- vascular risk. BMC Public Health 2012;12: 812.
7. Tamir O, Wainstein J, Raz I, Shemer J, Heymann A. Quality of life and patient-perceived difficulties in the treatment of type 2 diabetes. Review of Diabetic Studies 2012;9(1):46–54.
8. Mc Horney CA, Ware JE, Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. Med Care 1993;31(3):247–63.
9. 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.
10. Ware JE, Kosinski M, Dewey JE. How to Score Version 2 of the SF-36® Health Survey (Standard & Acute Forms), 2nd Edition. Lincoln, RI: QualityMetric, Inc.;2001.
11. Torrance GW. Utility approach to measuring health-related quality of life. J Chronic Dis 1987;40 (6):593–603.
12. Wood - Dauphinee S. Reintegration to Normal Living as a Proxy to Quality of Life. J Chron Dis 1987;40 (6):494–9.
13. Pavičević L, Bobić J. Stres na radu. U: Šarić M, Žuškin E. urednici. Medicina rada i okoliša. Zagreb: Medicinska naklada Zagreb; 2002. p. 530–37.
14. Brborović H, Mustajbegović J. Prezentizam i apsentizam zdravstvenih radnika. Sigurnost 2014;56(1):23–30.
15. Yang W, Dall TM, Halder P, Gallo P, Kowal SL, Hogan PF. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2012. Diabetes Care 2012;36(4):1033–46.
16. Raggi P, Deffer O, Shaw LJ. Diagnostic testing for coronary artery disease in diabetic patients. In : Fonseca V. Clinical Diabetes. New Orleans: Saunders -Elsevier; 2006. p. 225–38.
17. Zheng Y, He M, Congdon N. The worldwide epidemic of diabetic retinopathy. Indian J Ophthalmol 2012;60:428–31.
18. Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T et al. Meta-Analysis for Eye Disease (META-EYE) Study Group. Global prevalence and risk factors of diabetic retinopathy. Diabetes Care 2012;35:556–64.
19. Smith-Spangler CM, Bhattacharya J, Goldhaber-Fiebert JD. Diabetes, its treatment, and catastrophic medical spending in 35 developing countries. Diabetes Care 2012;35(2):319–26.
20. Lee KM, Sum WM. Prevalence of diabetic retinopathy in patients with recently diagnosed diabetes mellitus. Clin Exp Optom 2011;94: 371–5.
21. Asnani S, Israni D, Williamson J. Diabetes in Older Adults. In: Fonseca V. Clinical Diabetes. New Orleans: Saunders -Elsevier; 2006. p. 52.
22. Najafian B, Alpers CE, Fogo AB. Pathology of human diabetic nephropathy. Contrib Nephrol 2011;170:36–47.
23. Perkovic V, Heerspink HL, Chalmers J, Woodward M, Jun M, Li Q et al. Intensive glucose control improves kidney outcomes in patients with type 2 diabetes. Kidney Int 2013;83(3):517–23.
24. Đorđević P. Dijabetes melitus i bolesti metabolizma. U: Manojlović D, urednik. Interna medicina II. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; 2003, p.1273–89.
25. Polonsky WH. Emotional and quality-of-life aspects of diabetes management. Curr Diab Rep 2002; 2(2):153–9.
26. Goldney RD, Phillips PJ, Fisher LJ, Wilson DH. Diabetes, depression, and quality of life: a population study. Diabetes Care 2004;27:1066–70.
27. Jacobson AM, de Groot M, Samson JA. The effects of psychiatric disorders and symptoms on quality of life in patients with type I and type II diabetes mellitus. Qual. Life Res 1997;6:11–20.
28. Peyrot M, Rubin RR. Levels and risk of depression and anxiety symptomatology among diabetic adults. Diabetes Care 1997;20 (4):585–90.
29. Bosić-Zivanović D, Medić-Stojanoska M, Kovacev-Zavisić B. Kvalitet života bolesnika sa tipom 2 dijabetes melitusa. Vojnosanit Pregl 2012;69(10):858–63.

Assessment of quality of life in relation to the employment status of patients with diabetes

Vesna Krstović Spremo¹, Maja Račić²

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

²Family Medicine Department, Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Diabetes significantly affects the ability to work and quality of patients' life. Professional work engagement has an impact on the course of disease and quality of life. The aim of the study is to assess the quality of life of patients with diabetes in terms of their work engagement and in terms of their exposure to workplace hazards.

Methods. This cross-sectional study was carried out at Health Center Pale and Health Center East Sarajevo from May 2012 to November 2012. The study included a random sample of 150 patients with diabetes. The respondents were divided into employed and unemployed according to their employment status. Questionnaire for assessing the quality of life (SF-36) as well as a specially created general questionnaire were used. Statistical analysis of the data was done using χ^2 test and t-test.

Results. The values of all domains of the quality of life in unemployed patients were lower than in employed, as well as summary scores: physical PCS ($p < 0.001$) and mental MCS ($p = 0.010$). The values of domains (PF-Physical functioning, RP- Role-Physical, BP- Bodily Pain and GH- General Health) were higher in employed patients without hazards than in those with hazards PF ($p = 0.175$), BP ($p = 0.164$), RP ($p = 0.003$) and GH ($p = 0.002$). The values of domains (VT- Vitality, SF- Social Functioning, RE- Role-Emotional, MH- Mental Health) were higher in patients without hazards than in those with hazards. VT ($p = 0.002$), SF ($p = 0.001$), RE ($p = 0.001$) and MH ($p = 0.003$).

Conclusion. Work engagement significantly affects the quality of life of people with diabetes. Occupational hazards further affect negatively the quality of life of patients with diabetes as well as other factors such as poor glycaemic status, age and duration of diabetes and its complications.

Keywords: diabetes, work engagement, quality of life, occupational hazards

Originalni naučni rad

Učestalost i simptomatologija izmijenjene vaginalne flore kod žena na području opštine Foča

Danijela Stanković¹, Rada Mrgud², Ružica Lukić², Miroslav Ristanović³, Slobodanka Đukić⁴

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

²Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

³Dom zdravlja Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

⁴Institut za mikrobiologiju i imunologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Kratak sadržaj

Uvod. Bakterijska vaginoza predstavlja poremećaj u sastavu vaginalne flore u smislu smanjenja broja laktobacila, a predominacije anaerobnih bakterija *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae* i *Mobiluncus* spp. Najčešći simptom udružen sa bakterijskom vaginozom je rijedak, homogen, mliječno bijeli ili sivkast vaginalni sekret, neprijatnog mirisa. Cilj rada je određivanje učestalosti i simptomatologije izmijenjene vaginalne flore kod žena u reproduktivnom periodu iz područja opštine Foča, Republika Srpska.

Metode. Ispitivanje je obuhvatilo 100 žena u reproduktivnom periodu, pri čemu trudnice nisu uključene u ovu studiju. Na direktnom preparatu obojenom po Gram-u, koristeći sistem bodovanja po Nugent-u, dijagnostikovana je izmijenjena vaginalna flora. Na osnovu anamnestičkih podataka utvrđivali smo da li se pojedini simptomi češće javljaju u grupi ispitanica sa izmijenjenom vaginalnom florom (bakterijska vaginoza i intermedijerna flora) u odnosu na žene sa normalnom vaginalnom florom.

Rezultati. Koristeći sistem bodovanja po Nugent-u bakterijska vaginoza je dijagnostikovana kod 22% ispitanica, intermedijerna flora je nađena kod 18% ispitanica, dok je njih 60% imalo normalnu vaginalnu floru. Kod ispitanica sa dijagnostikovanom bakterijskom vaginozom najčešći simptom je bio pojačan sekret. Obradom podataka utvrđeno je da nema statistički značajne razlike u učestalosti ispitivanih simptoma (pojačan sekret, peckanje, svrab) kod ispitanica sa izmijenjenom vaginalnom florom u odnosu na ispitanice sa normalnom vaginalnom florom. Asimptomatska bakterijska vaginoza je dijagnostikovana kod 4 (18,2%) ispitanice.

Zaključak. Izmijenjena vaginalna flora, u vidu bakterijske vaginoze ili intermedijerne flore dijagnostikovana je kod 40% ispitanica. Među ispitanicama sa dijagnostikovanom bakterijskom vaginozom najčešći simptom je bio pojačan sekret ali nisu uočene značajne razlike u učestalosti simptoma kod žena sa izmijenjenom vaginalnom florom u odnosu na žene sa normalnom vaginalnom florom.

Ključne riječi: bakterijska vaginoza, vaginalni sekret, vaginalna mikroflora

Adresa autora:
Asist. dr Danijela Stanković
Ul. Svetosavska bb, 73300 Foča
trifunovicdanijela@yahoo.com

Uvod

Bakterijska vaginoza je najčešći vaginalni sindrom kod žena u reproduktivnom periodu, koji se odlikuje značajnim izmjenama u ekosistemu vagine, u smislu smanjenja broja laktobacila a predominacije anaerobnih bakterija *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae* i *Mobiluncus* spp. [1]. Procjenjuje se da 90-95% svih bakterija koje ulaze u sastav vaginalne flore kod žena u reproduktivnom periodu čine laktobacili koji i održavaju ravnotežu u vaginalnom ekosistemu [2]. Kod žena sa bakterijskom vaginozom broj laktobacila u vaginalnoj flori je značajno smanjen, dok je povećan broj anaerobnih mikroorganizama koji preovladavaju i ima ih 100 do 1000 puta više nego kod žena sa normalnom florom [3].

Uočeno je da je usljed promijenjene mikrosredine vagine olakšano ushodno širenje različitih vrsta mikroorganizama i infekcija grlića materice [4]. Kod žena sa bakterijskom vaginozom postoji povećan rizik za polno prenosive infekcije uzrokovane *Neisseria gonorrhoeae* i *Chlamydia trachomatis* [5], *Trichomonas vaginalis* [6], virusom Herpes simplex tip-2 (HSV-2) [7], virusom humane imunodeficijencije (HIV) [8], kao i različitim vrstama anaerobnih mikroorganizama koji se u povećanom broju nalaze u vaginalnom sekretu. Nedavne studije ukazuju da izmijenjena vaginalna flora kod žena sa bakterijskom vaginozom utiče na razvoj cervikalne intraepitelijalne neoplazije (CIN) [9], a udružena je i sa prevremenim porođajem i povećanim rizikom za nastanak spontanih pobačaja [10].

Najčešći simptom kod žena sa bakterijskom vaginozom je postojanje rijetkog, homogenog, mliječno bijelog ili sivkastog vaginalnog sekreta, neprijatnog mirisa. Miris vaginalnog sekreta kod žena sa bakterijskom vaginozom se opisuje kao miris koji liči na miris pokvarene ribe (engl. *fishy odor*), koji može da se pojačava nakon seksualnog odnosa. Vrijednost pH vaginalnog sekreta je najčešće povećana (> 4,5) zbog čega je to sredina povoljna za rast i razmnožavanje patogenih bakterija [11]. Međutim, kod oko 30% žena bakterijska vaginoza može da protiče potpuno asimptomatski zbog čega

su komplikacije kod tih žena češće [12].

U dijagnostikovanju bakterijske vaginoze danas se najčešće koristi Nugent-ova metoda zasnovana na prisustvu tri bakterijska morfotipa koja se uočavaju sa najvećim stepenom reproducibilnosti [13]. Jedna od značajnih prednosti sistema bodovanja po Nugent-u je u tome što je moguće otkriti žene sa intermedijernom florom, koja vremenom najčešće prelazi u bakterijsku vaginozu.

Cilj rada je određivanje učestalosti i simptomatologije izmijenjene vaginalne flore kod žena u reproduktivnom periodu sa područja opštine Foča, Republika Srpska. U skladu sa postavljenim ciljem istraživanja, formulisani su sljedeći zadaci:

- dijagnostikovanje izmijenjene vaginalne flore (bakterijska vaginoza i intermedijerna flora) kod žena u reproduktivnom periodu i određivanje učestalosti izmijenjene vaginalne flore kod populacije žena pregledanih u ginekološkoj ambulanti Univerzitetske bolnice u Foči i Doma zdravlja u Foči;
- utvrđivanje postojanja simptoma kod žena sa izmijenjenom vaginalnom florom i poređenje dobijenih rezultata sa grupom žena sa normalnom florom.

Metode rada

Istraživanje je sprovedeno u periodu od juna 2010. godine do januara 2011. godine u sljedećim ustanovama: Dom zdravlja Foča, Univerzitetska bolnica u Foči i Institut za mikrobiologiju i imunologiju Medicinskog fakulteta u Beogradu.

U studiju je metodom slučajnog odabira uključeno 100 žena u reproduktivnom periodu starosti od 20 do 50 godina. Trudnice nisu uključene u ovu studiju. Sve osobe obuhvaćene studijom popunjavale su anketni upitnik koji su činila pitanja vezana za demografske karakteristike ispitanica, pitanja o upotrebi kontracepcije, o prethodnim vaginalnim ili cervikalnim infekcijama kao i pitanja koja se odnose na trenutnu simptomatologiju.

Svako ispitanici uzet je vaginalni bris koji

Tabela 1. Sistem bodovanja po Nugent-u

Skor	<i>Lactobacillus</i> morfotip	<i>Gardnerella</i> i <i>Bacteroides</i> morfotipovi	Zakrivljeni Gram varijabilni bacili
0	4+	0	0
1	3+	1+	1+ ili 2+
2	2+	2+	3+ ili 4+
3	1+	3+	
4	0	4+	

0 = nema morfotipova (po vidnom polju)

1+ = 1 morfotip (po vidnom polju)

2+ = 2 do 4 morfotipa (po vidnom polju)

3+ = 5 do 30 morfotipova (po vidnom polju)

4+ = 30 i više morfotipova (po vidnom polju)

Ukupni skor = laktobacili + *G. vaginalis* i *Bacteroides* spp. + zakrivljeni bacili:

Skor od 0 do 3 = Normalna vaginalna flora

Skor od 4 do 6 = Intermedijerna flora

Skor od 7 do 10 = Bakterijska vaginoza

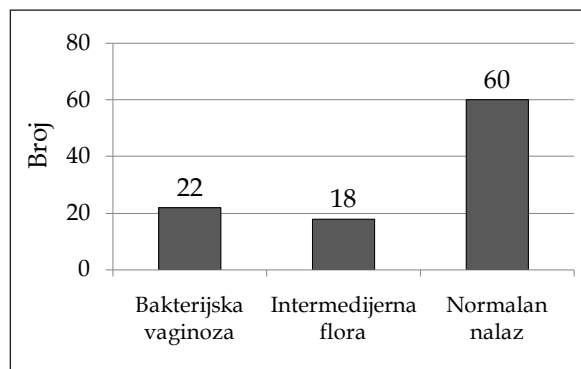
je korišćen za pravljenje direktnog preparata obojenog po Gram-u, a koristeći sistem bodovanja po Nugent-u, dijagnostikovane su bakterijska vaginoza i intermedijerna flora (Tabela 1).

Za statističku analizu korišćen je χ^2 test.

Rezultati

Na osnovu pregleda vaginalnog brisa žena u reproduktivnom periodu utvrđivana je učestalost izmijenjene vaginalne flore i dobijeni rezultati su prikazani na slici 1. Od ukupno 100 žena uključenih u naše ispitivanje, bakterijska vaginoza je dijagnostikovana kod 22% ispitanica, dok je intermedijerna flora nađena kod 18% ispitanih žena. To pokazuje da je kod žena u reproduktivnom periodu izmijenjena vaginalna flora (bakterijska vaginoza i intermedijerna flora) utvrđena kod 40 od 100 ispitanica.

Daljim istraživanjem, na osnovu anamnestičkih podataka dobijenih od ispitanica, htjeli smo da utvrdimo učestalost pojedinih simptoma (pojačan sekret, svrab i peckanje) kod žena sa izmijenjenom vaginalnom florom i da provjerimo da li se kod njih češće javljaju ovi simptomi u odnosu na žene sa normalnom vaginalnom florom (Tabela 2). Utvrđeno je da nema statistički značajne razlike u učestalosti ispitivanih simptoma kod ispitanica sa iz-

**Slika 1.** Učestalost izmijenjene vaginalne flore kod žena u reproduktivnom periodu**Tabela 2.** Učestalost ispitivanih simptoma kod žena sa normalnom i izmijenjenom vaginalnom florom

Vaginalna mikroflora	Pojačan sekret	Peckanje	Svrab
Normalna flora	44 (73,3)	21 (35,0)	16 (26,7)
Intermedijerna flora	15 (83,3)	6 (33,3)	6 (33,3)
Bakterijska vaginoza	14 (63,6)	5 (22,7)	6 (27,3)
Ukupno	73 (73,0)	32 (32,0)	28 (28,0)

Prikazan je broj (%)

mijenjenom vaginalnom florom (bakterijska vaginoza i intermedijerna flora) u odnosu na ispitanice sa normalnom vaginalnom florom. Asimptomatska bakterijska vaginoza je dijagnostikovana kod 4 (18,2%) ispitanice.

Diskusija

Od ukupno 100 žena u reproduktivnom periodu uključenih u našu studiju bakterijska vaginoza je dijagnostikovana kod 22% ispitanica. Intermedijerna flora je dijagnostikovana kod 18% ispitanica, a normalna vaginalna flora kod 60% ispitanica. Bakterijska vaginoza dijagnostikovana je uz pomoć direktnog preparata bojenog po Gram-u, korišćenjem sistema bodovanja po Nugent-u.

Bakterijska vaginoza kao najčešći vaginalni sindrom kod žena u reproduktivnom periodu odlikuje se značajnim izmjenama u ekosistemu vagine. Iako etiologija bakterijske vaginoze nije potpuno shvaćena, istraživanje

je potvrdilo da ona nastaje kao rezultat simbiotskog međudejstva nekoliko različitih vrsta mikroorganizama. Nedavne studije ukazuju da je formiranje biofilma na površini vaginalne sluzokože u kojem uglavnom dominiraju *Gardnerella vaginalis* i *Atopobium vaginae* udružen sa bakterijskom vaginozom [14].

Većina istraživača je saglasna da bakterijska vaginoza predstavlja promjenu mikrokologije donjeg genitalnog trakta žene, tako da mikroorganizmi koji su kod žena u reproduktivnom periodu prisutni u malom broju u vagini, postaju predominantni u odnosu na laktobacile [15].

Veći broj istraživača se bavio ispitivanjem prevalencije bakterijske vaginoze u različitim subpopulacijama žena. Prevalenca bakterijske vaginoze, kod žena u reproduktivnom periodu, u SAD je 29% [16], dok je prevalencije bakterijske vaginoze u selima Ugande i preko 50% [17]. Naši rezultati su u skladu sa rezultatima onih istraživača koji su upisali učestalost bakterijske vaginoze kod 8-23% žena u reproduktivnom periodu [18-20]. Bradshaw i sar. su u svojoj studiji izvijestili prevalencu bakterijske vaginoze od 12% [19], dok su Obata-Yasuoka i saradnici izvijestili prevalencu bakterijske vaginoze od 21,6% [20]. Prevalenca bakterijske vaginoze zavisi i od toga da li bakterijska vaginoza protiče asimptomatski pa uzorak sačinjavaju žene bez ikakvih simptoma, ili je praćena simptomatizacijom zbog kojih je zatim ispitana vaginalna flora, a što je ukazalo koliko žene precizno opažaju simptome bakterijske vaginoze [21].

U našoj studiji kod ispitanica sa dijagnostikovanom bakterijskom vaginozom najčešći simptom bio je pojačan sekret. Međutim, obradom podataka nije dobijena statistički značajna razlika u učestalosti pojedinih simptoma kao što je pojačan sekret, svrab i peckanje kod ispitanica sa dijagnostikovanom bakterijskom vaginozom u odnosu na ispitanice sa intermedijernom florom, kao ni u odnosu na ispi-

tanice sa normalnom vaginalnom florom.

Bakterijska vaginoza može da protiče asimptomatski, ili je prisutan samo pojačan vaginalni sekret neprijatnog mirisa i izostanak znakova zapaljenja vaginalne sluzokože. Kod 18,2% ispitanica uključenih u našu studiju, bakterijska vaginoza prolazila je asimptomatski, što je nešto manji procenat u poređenju sa rezultatima drugih istraživača. Međutim, neki od simptoma kao što su pojačan sekret, izmijenjen miris sekreta ili promjena sekreta nakon seksualnog odnosa mogu ukazati na bakterijsku vaginozu, ali nisu specifični i potvrdni i mogu postojati i kod neke druge vaginalne infekcije npr. trihomonijaze [22].

Hiperemija i iritacija sluzokože vagine javljaju se kod velikog broja bolesnica, a većina simptoma se pojačava nakon seksualnog odnosa [1]. U studiji koja je komparativno ispitivala prisutne simptome u korelaciji sa mikrobiološkim nalazom uočeno je da je pojačan vaginalni sekret najčešće bio posljedica bakterijske vaginoze i trihomonijaze, dok je pruritus najčešće postojao kod žena sa vaginalnom kandidijazom [23].

Zaključak

U skladu sa postavljenim ciljem, a na osnovu dobijenih rezultata, utvrđeno je da je izmijenjenu vaginalnu floru u vidu bakterijske vaginoze ili intermedijerne flore imalo 40% ispitanica. Obradom podataka nije dobijena statistički značajna razlika u učestalosti pojedinih simptoma kod ispitanica sa dijagnostikovanom bakterijskom vaginozom u odnosu na ispitanice sa intermedijernom florom, kao ni u odnosu na ispitanice sa normalnom vaginalnom florom.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

- Đukić S, Opavski N, Mijač V, Ranin L. Savremena saznanja o bakterijskoj vaginozi. *Srp Arh Celok Lek* 2011;139(5-6):402-8.
- Martin DH. The microbiota of the vagina and its influence on women's health and disease. *Am J Med Sci* 2012;343:2-9.
- Eschenbach DA. Bacterial vaginosis and anaerobes in obstetric-gynecologic infection. *Clin Infect Dis* 1993;16(4):282-7.
- Đukić S, Prtilo-Bogdan M, Cvijanović S, Pervulov M, Bujko M, Petrović S. Da li bakterijska vaginoza utiče na nastanak cervicitisa kod adolescentkinja? Zbornik radova XLIV Ginekološko-akušerske nedelje SLD 2000. p. 188-90.
- Brotman RM, Klebanoff MA, Nansel TR, Yu KF, Andrews WW, Zhang J, Schwebke JR. Bacterial vaginosis assessed by gram stain and diminished colonization resistance to incident gonococcal, chlamydial, and trichomonal genital infection. *J Infect Dis* 2010;202(12):1907-15.
- Martin HL Jr, Richardson BA, Nyange PM, Lavreys L, Hillier SL, Chohan B, et al. Vaginal lactobacilli, microbial flora, and risk of human immunodeficiency virus type 1 and sexually transmitted disease acquisition. *J Infect Dis* 1999;180:1863-8.
- Nagot N, Ouedraogo A, Defer MC, Vallo R, Mayaud P, Van de Perre P. Association between bacterial vaginosis and Herpes simplex virus type-2 infection: implications for HIV acquisition studies. *Sex Transm Infect* 2007;83:365-8.
- Cohen C R, Lingappa JR, Baeten JM, Ngayo MO, Spiegel CA, Hong T. Bacterial vaginosis associated with increased risk of female-to-male HIV-1 transmission: a prospective cohort analysis among African couples. *PLoS Med* 2012;9(6).
- Aiyar A, Quayle AJ, Buckner LR, Sherchand SP, Chang TL, Zea AH. Influence of the tryptophan-indole-IFN γ axis on human genital Chlamydia trachomatis infection: role of vaginal co-infections. *Front Cell Infect Microbiol* 2014;4:72.
- Donders G. Diagnosis and management of bacterial vaginosis and other types of abnormal vaginal bacterial flora: a review. *Obstet Gynecol Surv* 2010;65:462-73.
- Garg KB, Ganguli I, Kriplani A, Lohiya NK, Thulkar J, Talwar GP. Metabolic properties of lactobacilli in women experiencing recurring episodes of bacterial vaginosis with vaginal pH $\geq$ 5. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2010;29(1):123-5.
- Cook RL, Redondo-Lopez V, Schmitt C. Clinical, microbiological and biochemical factors in recurrent bacterial vaginosis. *J Clin Microbiol* 1992;30(4):870-7.
- Nugent RP, Krohn MA, Hillier SL. Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of gram stain interpretation. *J Clin Microbiol* 1991;29:297-301.
- Swidsinski A, Mendling W, Loening-Baucke V, Swidsinski S, Dörffel Y, Scholze J. An adherent *Gardnerella vaginalis* biofilm persists on the vaginal epithelium after standard therapy with oral metronidazole. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198(1):97.
- Djukić S. Bakterijska vaginoza u trudnoći. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, 2000.
- Koumans EH, Sternberg M, Bruce C, McQuillan G, Kendrick J, Sutton M, et al. The prevalence of bacterial vaginosis in the United States, 2001-2004: associations with symptoms, sexual behaviors, and reproductive health. *Sex Transm Dis* 2007;34(11):864-9.
- Wawer MJ, Sewankambo NK, Serwadda D, Quinn TC, Paxton LA, Kiwanuka N, et al. Control of sexually transmitted diseases for AIDS prevention in Uganda: a randomised community trial. Rakai Project Study Group. *Lancet* 1999;353(9152):525-35.
- Marrazzo JM. Interpreting the epidemiology and natural history of bacterial vaginosis: are we still confused. *Anaerobe* 2011;17:186-90.
- Bradshaw CS, Walker J, Fairley CK, Chen MY, Tabrizi SN, Donovan B, et al. Prevalent and incident bacterial vaginosis are associated with sexual and contraceptive behaviours in young Australian women. *PLoS One* 2013;8(3).
- Obata-Yasuoka M, Ba-Thein W, Hamada H, Hayashi H. A multiplex polymerase chain reaction-based diagnostic method for bacterial vaginosis. *Obstet Gynecol* 2002;100(4):759-64.
- Georgijević A, Djukić S, Bujko M. Bakterijska vaginoza-epidemiologija i faktori rizika. *Srp Arh Celok Lek* 2000;128(1-2):29-33.
- Georgijević A, Sisović J, Djukić S, Bujko M. Colposcopic and cytologic findings among women with abnormal vaginal flora. *J Low Genit Tract Dis* 2002;6(3):155-61.
- McClelland RS, Richardson BA, Hassan WM, Graham SM, Kiarie J, Baeten JM, et al. Prospective study of vaginal bacterial flora and other risk factors for vulvovaginal candidiasis. *J Infect Dis* 2009;199:1883-90.

Frequency and symptoms of altered vaginal flora in women from the municipality of Foča

Danijela Stanković¹, Rada Mrgud², Ružica Lukić², Miroslav Ristanović³, Slobodanka Djukić⁴

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

²University Hospital Foča, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³Health Center Foča, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

⁴Institute of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Serbia

Introduction. Bacterial vaginosis represents a complex change in vaginal flora characterized by a reduction in concentration of lactobacilli and overgrowth of anaerobic bacteria *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae* and *Mobiluncus* spp. The most frequent symptom associated with bacterial vaginosis is watery, homogenous, milky white or grayish vaginal discharge of unpleasant smell. The aim of the study was to determine the frequency and symptoms of altered vaginal flora in women of reproductive age from the municipality of Foča in the Republic of Srpska.

Methods. The research included 100 women of reproductive age. Pregnant women were not included in the study. The diagnosis of bacterial vaginosis was established by direct Gram stained smears using the Nugent scoring system. The frequency of examined symptoms between women with altered vaginal flora (bacterial vaginosis and intermediate flora) and those with normal vaginal flora was compared by χ^2 test.

Results. Using the Nugent scoring system bacterial vaginosis was diagnosed in 22 patients, intermediate flora was found in 18 patients, whereas 60 patients had normal vaginal flora. The most frequent symptom in patients with diagnosed bacterial vaginosis was abnormal vaginal discharge. Data analysis showed that there was no statistically significant difference in the frequency of examined symptoms (vaginal discharge, itching, burning) in women with altered vaginal flora in comparison with those with normal vaginal flora. Asymptomatic bacterial vaginosis was diagnosed in 4 (18.2%) patients.

Conclusion. Altered vaginal flora (bacterial vaginosis or intermediate flora) was found in 40% of examined women. Among those diagnosed with bacterial vaginosis, the most frequent symptom was abnormal vaginal discharge, but no significant difference was found in the frequency of examined symptoms between women with altered vaginal flora and those with normal vaginal flora.

Keywords: bacterial vaginosis, vaginal discharge, vaginal flora

Original article

Need for orthodontic treatment among children in Foča

Tanja Ivanović¹, Dragan Ivanović¹, Predrag Nikolić², Ljiljana Stojanović², Marina Milinković¹, Bojan Joksimović¹

¹Department of Pediatric and Preventive Dentistry with Orthodontics, Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Summary

Introduction. Orthodontic treatment is a common dental procedure in developed countries. Assessment of orthodontic treatment need is important for health services planning and population trends monitoring. The aim of this study was to assess the need for orthodontic treatment among children in Foča, Bosnia and Herzegovina.

Methods. The study involved 81 students of two primary schools in the municipality of Foča, aged 11-13 years. The subjects underwent clinical examinations, the dental impressions were taken, study models were made and analyzed, and digital photographs of anterior dentition were taken too. Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) was used to assess the need for orthodontic treatment. The number of orthodontists, which would be sufficient to meet the needs of this population of children, was estimated.

Results. ICON index results showed that 56.8% of children needed orthodontic treatment. There was no statistical significance in the need for orthodontic treatment between the subjects of different gender and age. The study showed that 22.2% of boys and 34.6% of girls needed orthodontic treatment. In relation to age, 21% of eleven- and 21% of twelve-year-olds needed orthodontic treatment and 14.8% of thirteen-year-olds. The incidence of crowding was 80.2%. Crossbite was present in 23.5% of examined students, open bite in 2.5%, deep bite in 29.6% and irregular dental esthetics anterior teeth in 28.4%. Class II/1 malocclusion was found in 39.5% of children, II/2 class in 9.9%, class I in 38.3%, while class III malocclusion was found in 9.9% of examined children.

Conclusion. The study shows that a large percentage of children in Foča need orthodontic treatment. Percentage of the need for orthodontic treatment is higher in comparison to most of the countries in Europe and the world. The development of prevention programs and early caries therapy can greatly reduce the need for orthodontic treatment.

Keywords: orthodontics, orthodontic treatment, ICON index, treatment need indices

Correspondence to:
Ivanović Tanja, DMD, MSc
Faculty of Medicine Foča,
Studentska 5, 73300 Foča
tanjadomazet@yahoo.com

Introduction

Assessment of orthodontic treatment need is important for population trends monitoring and health service planning that includes the planning of orthodontic specialists and support staff. Moreover, funding planning is important as well, and is considered as an important addition to available resources management.

In many countries, mainly Scandinavian, malocclusion and craniofacial malformations are considered as national health problems and orthodontic services are financed by the state. In other countries, health insurance plans created limited fees for orthodontic treatment. This situation and the fact that demand for orthodontic treatment cannot always be met due to lack of staff, have created an urgent need for the establishment of health services planning organization [1].

Epidemiological indices are used to assess orthodontic treatment need with normative and clinical point of view. They are used for objective assessment of orthodontic treatment need and their use contributes to decision making on priorities in patients who need the orthodontic treatment. Indices have been in use for many years in countries where dental health care is financed by the state, unlike the countries where dental health care is not funded by the state and indices utilization is limited. Several indices have been used for the assessment of the need for orthodontic treatment: Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN), Dental Aesthetic Index (DAI), Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) [2]. ICON index was developed in order to determine the complexity and results of treatment as well as the orthodontic treatment need. It is an internationally accepted index, easy to use, fast and valid.

Improvement of oral health, dental esthetics, occlusal function and psychosocial aspects of oral health justify the assessment of orthodontic treatment need. Orthodontic anomalies are related to psychosocial diseases [3,4], periodontal diseases [5], poor masticatory function [6] and represent a significant health problem. Assessment of the malocclu-

sion severity and the need for treatment is not always easy and is dependent on many factors: age, gender, dentition, knowledge and experience of the orthodontist as well as financial status of patients. Esthetics is one of the most important factors for patients seeking orthodontic treatment. The importance of esthetics is emphasized by the esthetic component of the occlusal indices: IOTN index and ICON index. Patient's observation of own malocclusion is often contrary to the objective character of malocclusion. Orthodontics is a discipline that provides an opportunity for children to have a safe smile and functional occlusion that improves their quality of life.

The World Health Organization (WHO) reported in 1985 that 21% to 64% of children aged 13 and 14 years should have orthodontic treatment [7]. Studies that have assessed the orthodontic treatment need were carried out in Latvia [8], France [7], Italy [9], Sweden [10], Bosnia and Herzegovina [11].

The aim of the study was to determine the need for orthodontic treatment, as well as a sufficient number of orthodontic specialists.

Methods

This epidemiological study involved 81 students, aged 11-13 years, from the elementary schools in the municipality of Foča, who did not have a history of orthodontic treatment. Dental examinations were performed under daylight, using dental mirror and probe in school health centers. Students' teeth were fingerprinted in order to create study models and anterior dentition photographs were taken. Study casts were analyzed according to the protocol ICON index. ICON index was used to assess the need for orthodontic treatment. It is composed of five components: dental esthetics, space in the upper jaw (crowding and spacing), crossbite, deep/open bite and occlusion according to Angle. The need for orthodontic treatment was defined as having an ICON score of 43 and greater.

The study was approved by the Institutional Ethics Committee (N0: 01-8/61 issued on 24 December 2009) and was conducted in

accordance with the Helsinki Declaration of 1975, as revised 1983. The written consent of the Director of the school and parental consent for participation in the study were obtained.

The number of specialists in orthodontics, sufficient for the treatment needs of the population studied, was estimated. Considering that each specialist can provide 1400 hours of treatment per year, the number of orthodontists was calculated as the quotient of the total need for specialized treatment in the hours and the total number of hours of treatment per year. The total demand for specialist treatment in hours was calculated as the product of secondary treatment time per patient per year and the total number of children who need specialist treatment. An average patient treatment per year was 3.5 hours [1].

Statistical analysis was performed in SPSS 11.5. The results were presented as frequencies and significance of the differences between analyzed groups was determined by χ^2 test.

Results

This study involved 81 subjects, aged 11-13 years, 43.2% boys and 56.8% girls. Among them, 34.6% were 11 years old, 34.6% were 12 and the remaining 30.9% were 13 years old (Table 1).

Results of the study showed that 56.8% of students need orthodontic treatment. There was no statistical significance in the need for orthodontic treatment between students of different age and gender (Table 1).

According to the results obtained one orthodontist is enough for the treatment of this study population group. However, considering other age groups of patients as well as new generations, only one specialist in the field of orthodontics is not enough for the treatment needs of the whole population of elementary school students.

Table 2 shows that 17.3% of children had spaced teeth. The incidence of crowding was 80.2%. Crossbite was present in 23.5% of examined students, open bite in 2.5%, deep bite in 29.6% and irregular dental esthetics anterior teeth in 28.4%. Out of all examined children, II/1 class malocclusion was found in 39.5% of patients, II/2 class in 9.9%, class I in 38.3%, while class III malocclusion was found in 9.9% (Table 2).

Table 2. Frequency of orthodontic abnormalities

Orthodontic abnormalities	Number (%)
Spacing	14 (17.3)
Crowding	65 (80.2)
Crossbite	19 (23.5)
Bite	
Open bite	2 (2.5)
Deep bite	24 (29.6)
Irregular dental esthetics	23 (28.4)
Malocclusion	
Class I	31 (38.3)
Class II/0	2 (2.5)
Class II/1	32 (39.5)
Class II/2	8 (9.9)
Class III	8 (9.9)

Table 1. The need for orthodontic treatment (ICON index) according to gender and age of subjects

Characteristics	Need for orthodontic treatment		Total	χ^2	P
	yes	no			
Gender					
Boys	18 (22.2)	17 (21.0)	35 (43.2)	0.722	0.395
Girls	28 (34.6)	18 (22.2)	46 (56.8)		
Age (years)					
11	17 (21.0)	11 (13.6)	28 (34.6)	1.139	0.566
12	17 (21.0)	11 (13.6)	28 (34.6)		
13	12 (14.8)	13 (16.0)	25 (30.9)		
Total	46 (56.8)	35 (43.2)	81 (100)		

Data are presented as numbers (%)

Discussion

ICON is a relatively new index and its increasing use is imminent. Reliability and validity of the ICON index to assess the need for orthodontic treatment was confirmed by Firestone et al. [12]. Đorđević et al. [13] confirmed the validity and reliability of the three occlusal indices need for orthodontic treatment in Serbia: Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN), Peer Assessment Rating Index (PAR), and the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON).

This is the first epidemiological study of malocclusion based on ICON index in Bosnia and Herzegovina. The use of the index for assessment of the need for orthodontic treatment and diagnosis of malocclusion is of a great importance not only for revealing the prevalence of malocclusion but also for planning of preventive measures. Results of the present study showed that 57% of examined students needed orthodontic treatment. A high percentage of orthodontic problems is associated with poor oral hygiene, caries and premature loss of primary teeth. Results of the study conducted by Davidović et al. [14], who used Klein-Palmer DMFT system (D-Decayed, M-Missing, F-filled) to estimate the prevalence of dental caries in the group of children of 12 and 15 years of age in the municipality of Foča, Kalinovik and Čajniče, showed that the average DMF teeth index was 6.17 in all patients, while in the group of 12-year-olds it was 5.64. Džemidžić et al. [11] examined children aged 12 and 14 years using Dental Health Component of IOTN and reported that 53.5% of them needed orthodontic treatment, similarly to our results. They also found no statistically significant difference between the genders. Liepa A et al. [8] found that 35.3% of children in Latvia needed orthodontic treatment, which is less in comparison with the results of our study. They found no statistically significant difference between the genders, which is in concert with the results presented here. Baubinie and collaborators [15] showed that almost half of the children in Lithuania (49.6%), aged 10 and 11 years needed orthodontic treatment, while every third child, aged 14 and 15 years needed

this treatment (34.1%), which is less compared with the results of our study.

Most of the studies assessed orthodontic treatment need using IOTN index. Souames et al. [7] found that 21.3% of children in France needed orthodontic treatment, 28.6% were borderline cases; and 50.1% of children did not need orthodontic treatment. There was no a statistically significant difference in relation to gender, which coincides with the results of this study. Similar results were obtained in Italy [9], Northern Ireland [16] and Spain [17].

Based on a sample of 1.050482 subjects aged 7 to 16 years, S Linder- Aronson [1] reported that the overall need for specialized treatment could be met by 488 specialists in orthodontics in Sweden. Rashed Al-Azemi and coworkers [18] assessed the need for orthodontic treatment in Kuwait and reported that 30% of adolescents needed treatment, but 50-60 specialists in orthodontics could meet the needs for treatment of tested population. Also, orthodontic treatment need in Teheran was less as compared to most countries in Europe [19]. Research in Albania [20] showed that 41.2% of respondents had the need for orthodontic treatment, which is more than in most European countries, and less in comparison with the results of our study.

In the municipality of Niš, Serbia, Janošević et al. [21] found that orthodontic treatment need was similar to those in most European countries, but less than that found in our study (27.4% of children had great, 41.0% moderate and 31.6% light or no treatment need according to DHC IOTN index).

Conclusion

A high percentage of children in Foča need orthodontic treatment, approximately every second child. One orthodontist is enough to meet the need for orthodontic treatment of the study population group. Considering other age groups of patients as well as new generations, one orthodontist will not be able to meet the needs of all groups of children and adults.

The authors declare no conflicts of interest.
Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.

References

1. Linder-Aronson S. Orthodontics in the Swedish Public Dental Health Service. *Eur J Orthod* 2007;29(suppl 1):124-7.
2. Daniels C, Richmond S. The development of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *J Orthod* 2000;27(2):149-62.
3. Gray MM, Bradnock G, Gray HL. An analysis of the qualitative factors which influence young people's acceptance of orthodontic care. *Prim Dent Care* 2000;7(4):157-61.
4. Shaw WC. Factors influencing the desire for orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 1981;3(3):151-62.
5. Ngom P, Diagne F, Benoist H, Thiam F. Intraarch and interarch relationship of the anterior teeth and periodontal conditions. *Angle Orthod* 2006;76(2):236-42.
6. Ngom P, Diagne F, Aidara- Tamba A, Sene A. Relationship between orthodontic anomalies and masticatory function in adult subjects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131(2):216-22.
7. Souames M, Bassignz F, Zenati N, Riordan PJ, Boy-Lefevre ML. Orthodontic treatment need in French schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *Eur J Orthod* 2006;28(6):605-9.
8. Liepa A, Urtane I, Richmond S, Dunstan F. Orthodontic treatment in Latvia. *Eur J Orthod* 2003;25(3):279-84.
9. Perillo L, Masucci C, Ferro F, Apicella D, Baccetti T. Prevalence of orthodontic treatment need in Southern Italian schoolchildren. *Eur J Orthod* 2010;32(1):49-53.
10. Josefsson E, Bjerklin K, Lindsten R. Malocclusion frequency in Swedish and immigrant adolescents-influence of origin on orthodontic treatment need. *Eur J Orthod* 2007;29(1):79-87.
11. Džemidžić V, Tiro A, Redžepagić VL, Nakaš E. Potreba za ortodontskim tretmanom kod učenika u dobi između 12 i 14 godina u Bosni i Hercegovini. *Acta Stomatologica Croatia* 2012;46(2):105-10.
12. Firestone AR, Beck FM, Beglin FM, Vig KW. Validity of the Index of complexity, outcome, and need (ICON) in determining orthodontic treatment need. *Angle Orthod* 2002;(1)72:15-20.
13. Đorđević J, Šćepan I, Glišić B. Procena saglasnosti i korelacija tri okluzalna indeksa u određivanju potrebe za ortodontskim lečenjem. *Vojnosanit Pregl* 2011;68(2):125-9.
14. Davidović B, Ivanović M, Janković S. Dental Health estimation for children age twelve and fifteen. *Stom Glas* 2012;59(1):35-43.
15. Baubiniene D, Šidlauskas A, Misevičiene I. The need for orthodontic treatment among 10-11- and 14-15-year-old Lithuanian schoolchildren. *Medicina (Kaunas)* 2009;45(10):814-21.
16. Burden DJ. Need for orthodontic treatment in Northern Ireland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23(1):62-3.
17. Manzanera D, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Gandia JL. Orthodontic treatment need in Spanish schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *Eur J Orthod* 2009;31(2):180-3.
18. Al-Azemi R, Artun J. Orthodontic treatment need in adolescents Kuwaitis: prevalence, severity, and manpower requirements. *Med Princ Pract* 2010;19(5):348-54.
19. Jamilion A, Darnahal A, Damani E, Talaeipour M, Kamali Z. Prevalence of orthodontic treatment need and occlusal traits in children. *Int Sch Res Notices* 2014 Oct 28;2014:349793. doi: 10.1155/2014/349793.
20. Lagana G, Masucci C, Fabi F, Bollero P, Cozza P. Prevalence of malocclusions, oral habits and orthodontic treatment need in a 7-to15-year-old schoolchildren population in Tirana. *Prog Orthod* 2013;14:12.
21. Janošević P, Stošić M, Janošević M, Radojičić J, Filipović G, Čutović T. Index of orthodontic treatment need in children from the Niš Region. *Vojnosanit Pregl* 2015;72(1):12-5.

Potreba za ortodontskim liječenjem kod djece u Foči

Tanja Ivanović¹, Dragan Ivanović¹, Predrag Nikolić², Ljiljana Stojanović²,
Marina Milinković¹, Bojan Joksimović¹

¹Katedra za dječiju i preventivnu stomatologiju sa ortodoncijom, Medicinski fakultet, studijski program stomatologija, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Katedra za Ortopediju vilice, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Uvod. Ortodontski tretman je uobičajena stomatološka procedura u razvijenim zemljama. Mjerenje potrebe za ortodontskim tretmanom je važno za planiranje zdravstvenih usluga i praćenje populacionih trendova. Cilj studije je procijeniti neophodnost ortodontskog tretmana kod djece u Foči, Bosna i Hercegovina i odrediti broj ortodonata koji će zadovoljiti potrebe liječenja ispitivane populacije.

Metode. U studiji je učestvovao 81 učenik dvije osnovne škole u opštini Foča, uzrasta 11-13 godina. Ispitanicima je urađen klinički pregled, uzeti su otisci zuba u alginatu, napravljeni i analizirani studijski modeli i kolor digitalne fotografije anteriorne denticije. Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) je korišćen za mjerenje potrebe za ortodontskim tretmanom. Procijenjen je i broj ortodonata koji je dovoljan da zadovolji potrebe ove populacione grupe djece.

Rezultati. ICON skorovi su pokazali da 56,8 % djece treba ortodontski tretman. Nije nađena statistički značajna razlika u potrebi za ortodontskim tretmanom između djece različitog pola i uzrasta. Ortodontsko liječenje treba 22,2% dječaka i 34,6% djevojčica. U odnosu na godine 21,0% jedanaestogodišnjaka, 21,0% dvanaestogodišnjaka i 14,8 % trinaestogodišnjaka treba ortodontski tretman. Potrebu liječenja u ispitivanoj populacionoj grupi djece može da zadovolji jedan specijalista ortodoncije.

Zaključak. Studija pokazuje da veliki procenat djece u Foči treba ortodontski tretman. Procenat potrebe za tretmanom je veći u odnosu na većinu zemanja Evrope i svijeta. Razvoj preventivnih programa i rana terapija karijesa mogu u velikoj mjeri da smanje potrebu za ortodontskim tretmanom.

Ključne riječi: ortodoncija, ortodontski tretman, ICON indeks, indeksi potrebe tretmana

Originalni naučni rad

Bolničke infekcije - znanja, stavovi i informisanost učenika i studenata zdravstvenog smjera

Ljubiša Kucurski¹, Boris Baković², Jelena Mumović², Amela Gušo², Stana Tomić², Sanja Gojković²

¹Srednjoškolski centar Prijedor, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Intrahospitalna infekcija (IHI) je svaka infekcija koja je nastala kod bolesnika, osoblja, učenika ili studenata u bolnici ili u nekoj drugoj zdravstvenoj ustanovi, a koja nije bila prisutna, niti je bolesnik bio u inkubaciji na prijemu. Cilj rada je bio da se procijeni i uporedi znanje studenata zdravstvene njege i učenika srednje medicinske škole o IHI.

Metode. Studija presjeka je sprovedena u decembru 2015. godine anonimnim upitnikom koji je sadržao 21 pitanje. Ispitana su 72 učenika 3. i 4. razreda Medicinske škole u Foči i 43 studenta 3. i 4. godine Medicinskog fakulteta u Foči, odsjek za Zdravstvenu njegu, koji su na dan anketiranja prisustvovali nastavi.

Rezultati. Definiciju IHI znalo je 12,5% anketiranih učenika, a 79,1% studenata ($p < 0,001$). Većina anketiranih učenika i studenata je poznavala rezervoare IHI (73,6% vs. 93%; $p = 0,061$), ali je manji procenat učenika nego studenata znao posljedice IHI (50% vs. 81,4%; $p = 0,006$). Studenti (93%) bolje poznaju mjere prevencije IHI od učenika (75%) ($p = 0,225$). Statistički značajna razlika između učenika i studenata postoji u sprovođenju mjera predostrožnosti tokom vježbi (84,72% vs. 58,14; $p = 0,003$) ali se grupe neznajno razlikuju u znanju o značaju upotrebe rukavica. Veći procenat studenata od učenika je imao predavanja o IHI (95,35% vs. 44%; $p < 0,001$).

Zaključak. Veći procenat studenata zdravstvene njege zna definiciju i posljedice IHI u odnosu na učenike medicinske škole, dok je poznavanja mjera prevencije podjednako, kao i sprovođenju mjera predostrožnosti prilikom izvođenja vježbi.

Ključne riječi: intrahospitalne infekcije, anketa, studenti, učenici srednje škole

Uvod

Intrahospitalna (bolnička ili nozokomijalna) infekcija (IHI) je svaka infekcija u bolnici ili ne-

koj drugoj zdravstvenoj ustanovi [1]. Po definiciji intrahospitalne infekcije obuhvataju bolesti koje se manifestuju 48 časova nakon prijema na bolničko liječenje, pri

Adresa autora:
Ljubiša Kucurski
dipl. medicinar zdrav. njege
Novo Naselje 421, 75 400 Zvornik
ljubisa.kucurski@gmail.com

čemu nisu bile ispoljene niti su pacijenti bili u inkubacionom periodu u trenutku prijema [2]. Intrahospitalne infekcije predstavljaju globalni javnozdravstveni problem prisutan u svim sistemima i sa nizom posljedica među kojima su medicinske, ekonomske, etičke, zakonske i druge [3].

Studija Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) izvedena u 55 bolnica u 14 zemalja reprezentativnih za 4 regiona svijeta pokazala je da oko 8,7% hospitalizovanih bolesnika dobije IHI. Veća prevalencija je zapažena u regionima istočnog Mediterana (11,8%) i jugoistočne Azije (10,0%) u odnosu na region Evrope (7,7%) i zapadnog Pacifika (9,0%) [4], dok je prevalencija IHI u istočnoj Hercegovini, prema istraživanju iz 2011. godine, iznosila 4,2% [5].

Pored bakterija, prije svega uslovno patogenih, i drugi mikroorganizmi (gljive, virusi i paraziti) mogu biti prouzrokovatori IHI. Najznačajniji rezervoari IHI su bolničko osoblje, pacijenti i bolnička sredina, a kontaminirane ruke osoblja, predmeti i kapljice predstavljaju najznačajnije puteve prenošenja. Najčešće su infekcije operativnog mjesta (34,1%), zatim infekcije mokraćnih puteva (13,7%) i pneumonije (10,5%) [6].

Faktori rizika na nastanak IHI predstavljaju dužina hospitalizacije pacijenta, primjena katetera, mehanička ventilacija, kompletna parenteralna ishrana pacijenta, upotreba antibiotika, upotreba H2 blokatora, uzrast, imunodeficijencija [7]. Najveću sklonost prema IHI pokazuju novorođenčad, hirurški pacijenti, pacijenti u odjeljenjima intenzivne njege i pacijenti sa smanjenim imunitetom [1].

Znanje zdravstvenih radnika o IHI može znatno doprinijeti smanjenju incidence i mortaliteta od IHI. Do sada su objavljeni podaci o informisanosti studenata medicine o IHI, ali nije poznat nivo znanja učenika srednje medicinske škole i studenata zdravstvene njege o IHI, jer do sada nije rađeno ispitivanje informisanosti ove dvije grupe ispitanika.

Cilj rada je bio da se procijeni nivo znanja studenata zdravstvene njege i učenika srednje medicinske škole o bolničkim infekcijama.

Metode rada

Studija presjeka je sprovedena u decembru 2015. godine, anonimnim upitnikom, sačinjenim od strane autora za potrebe ovog istraživanja. Upitnik je sadržao 21 pitanje. Populaciju ispitanika činila su 72 učenika 3. i 4. razreda Medicinske škole u Foči i 43 studenta 3. i 4. godine Medicinskog fakulteta u Foči, odsjek za Zdravstvenu negu, koji su na dan anketiranja prisustvovali nastavi.

Kompjuterska obrada podataka sprovedena je pomoću SPSS 20 softverskog statističkog paketa. U obradi podataka primijenjene su metode deskriptivne statistike. Značajnost razlika u frekvencijama određena je primjenom Hi kvadrat testa, a kao nivo statističke značajnosti uzeta je vrijednost $p < 0,05$.

Rezultati

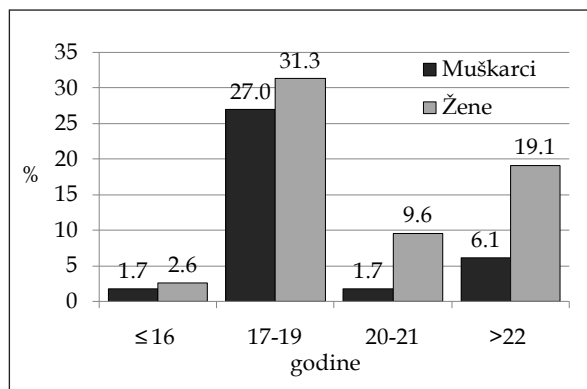
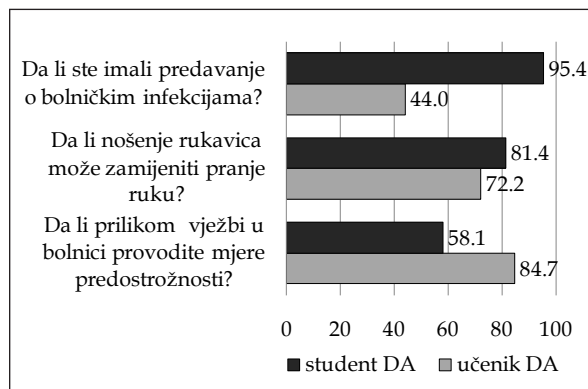
U ispitivanom uzorku bilo je više ispitanika ženskog (63,48%) pola, a većina anketiranih (32,17%) je bila starosne dobi od 17 do 19 godina (Grafikon 1). Prosječna starost ispitanika iznosila 19,23 godine.

Profil stečenog predhodnog obrazovanja studenata je bio različit. Najviše ispitanika je završilo medicinsku školu (22,6%), zatim gimnaziju (9,6%), dok je neku drugu školu završilo 5,2% ispitanika (Tabela 1). Pokazana je visoko statistički značajna razlika u distribuciji studenata prema prethodno završenoj školi ($\chi^2=94,83$; $p < 0,001$).

Studenti su u većem procentu znali defin-

Tabela 1. Broj (%) ispitivanih učenika srednje škole i studenata i prethodno obrazovanje studenata

Obrazovanje	Broj (%)	p
Učenici srednje škole	72 (62,6)	
Studenti	43 (37,4)	
Prethodno završena		
Gimnazija	11 (9,6)	<0,001
Medicinska škola	26 (22,6)	
Ostalo	6 (5,2)	


Grafikon 1. Distribucija ispitanika prema polu i uzrastu

Grafikon 2. Razlike u znanja učenika i studenata o mjerama predostrožnosti i edukaciji o intrahospitalnim infekcijama

iciju IHI od učenika. Među anketiranim učenicima 12,5% je znalo definiciju, dok je među studentima 79,07% anketiranih znalo tačnu definiciju IHI. Ova razlika je bila visoko statistički značajna ($X^2=51,242$; $p<0,001$), što je prikazano u tabeli 2.

U pogledu znanja ispitanika o rezervoarima IHI utvrdili smo da nema statistički značajne razlike između studenata i učenika ($X^2=7,373$ $p=0,061$). Većina anketiranih (73,61% učenika i 93,02% studenata) znalo je koji su izvori IHI (Tabela 2).

Statistički značajna razlika uočena je u informisanosti ispitanika o posljedicama IHI ($X^2=10,373$; $p=0,006$) pa je tako 50% anketiranih učenika i 81,39% anektiranih studenata znalo sve posljedice do kojih dovode IHI (Tabela 3).

Ispitivanje je pokazalo da su učenici i studenti dobro informisani o mjerama prevencije IHI. Nije uočena statistički značajna razlika u pogledu informisanosti učenika i studenata o prevenciji IHI ($x^2=6,944$; $p=0,225$), što se vidi u tabeli 4.

Tabela 2. Odgovori studenata i učenika srednje škole na pitanja o intrahospitalnim infekcijama (IHI)

Pitanje	Odgovor	Učenici	Studenti	p
Definicija IHI	Svaka infekcija nastala u bolnici	55 (47,82%)	7 (6,09%)	<0,001
	Infekcija koja se javila ≥48 sati od prijema u bolnicu	9 (7,83%)	33 (28,70%)	
	Infekcija koja se iz opšte populacije prenosi u bolnicu	8 (6,96%)	3 (2,61%)	
Izvori IHI	Bolničko osoblje	3 (2,61%)	0 (0%)	0,061
	Bolesnik	4 (3,48%)	0 (0%)	
	Bolnička sredina i instrumenti	12 (27,91%)	3 (2,61%)	
	Sve navedeno	53 (46,09%)	40 (34,79%)	

Prikazan je broj (%) ispitanika koji su dali navedeni odgovor na postavljeno pitanje.

Tabela 3. Znanje ispitanika o posljedicama intrahospitalnih infekcija (IHI)

Posljedice IHI	Učenici	Studenti	p
Produženje hospitalizacije	6 (5,22%)	2 (1,74%)	0,006
Pogoršanje stanja pacijenta	21 (18,26%)	6 (5,22%)	
Narušavanje etičkih principa	2 (1,74%)	0 (0%)	
Sve navedeno	36 (50%)	35 (30,43%)	
Produženje hospitalizacije i pogoršanje stanja	5 (4,35%)	0 (0%)	
Finansijsko opterećenje i narušavanje etičkih principa	1 (0,87%)	0 (0%)	0,006
Pogoršanje stanja pacijenta i finansijsko opterećenje	1 (0,87%)	0 (0%)	

Prikazan je broj (%) ispitanika koji su dali navedeni odgovor na postavljeno pitanje.

Tabela 4. Znanje ispitanika o mjerama prevencije intrahospitalnih infekcija (IHI)

Načini prevencije IHI	Zanimanje (%)		p
	Učenik	Student	
Upotreba dezinfekcionih sredstava	8 (6,96%)	1 (0,87%)	0,225
Primjena antibiotika	5 (4,35%)	2 (1,74%)	
Pranje ruku	2 (1,74%)	0 (0%)	
Sve navedeno	54 (46,96%)	40 (34,78%)	
Upotreba dez.sredstava i pranje ruku	2 (1,74%)	0 (0%)	
Nema odgovora	1 (0,87%)	0 (0%)	

Prikazan je broj (%) ispitanika koji su dali navedeni odgovor na postavljeno pitanje.

Statistički značajna razlika uočena je između studenata i učenika o sprovođenju mjera predostrožnosti prilikom izvođenja vježbi ($X^2=11,79$; $p=0,003$). Veći procenat učenika je sprovodio mjere predostrožnosti (84,72%), u odnosu na studente (58,14%). Većina učenika (72,22%) i studenata (81,39%) zna da rukavice nisu zamjena za čiste ruke. Nije uočena statistički značajna razlika u znanju učenika i studenata o upotrebi rukavica kao zamjeni za pranje ruku ($X^2=1,23$; $p=0,267$). Studenti zdravstvene njege su u većem procentu edukovani o IHI (95,35%) od učenika (44%). Ova razlika je bila visoko statistički značajna ($X^2=30,091$; $p<0,001$). Na grafikonu 2 su prikazane razlike u odgovorima između studenata i učenika u pogledu mjera predostrožnosti na vježbama, nošenja rukavica i edukacije o IHI.

Diskusija

U posljednje dvije decenije, u razvijenim zemljama svijeta došlo je do smanjenja incidencije IHI zahvaljujući brojnim preventivnim mjerama. Ipak, IHI su i dalje prisutne, prije svega zbog većeg broja pacijenata sa imuno-deficijencijom, češćeg korišćenja invazivnih procedura, kao i zbog sve veće rezistencije na antibiotike pojedinih mikroorganizama [8]. Usljed smanjene materijalne moći, a samim tim i nemogućnosti primjene svih preventivnih mjera, IHI infekcije još uvijek predstavljaju veliki problem u nerazvijenim zemljama. Učestalost IHI infekcija, kod svih bolnički liječenih pacijenata, u nerazvijenim zemljama je značajno veća nego u razvijenim zemljama, i kreće se od 10% do 38,7% [9].

Osnovna znanja o IHI učenici dobijaju u prvom razredu srednje medicinske škole u okviru predmeta zdravstvena njega, a studenti Zdravstvene njege u okviru predmeta mikrobiologija i imunologija u drugom semestru, te u okviru predmeta epidemiologija u četvrtom semestru. S obzirom na to da su anketirani učenici trećeg i četvrtog razreda i studenti treće i četvrte godine Zdravstvene njege koji su u dosadašnjem školovanju imali predavanja u okviru nastavnih predmeta o IHI, očekuje se visok nivo znanja o IHI.

Prema studiji prevalencije sprovedene u januaru 2000. godine na Medicinskom fakultetu u Beogradu, 62,2% studenata je znalo definiciju IHI, dok je u ponovljenom istraživanju koje je sprovedeno januara 2007. godine na istom fakultetu procenat studenata koji su znali ovu definiciju povećan na 88,7% [10]. U našem istraživanju 12,05% anketiranih učenika i 79,07% anketiranih studenata je znalo definiciju IHI. Dobijena razlika u nivou znanja definicije IHI je visoko statistički značajna. Uzrok tome je detaljnije učenje o IHI na studiju zdravstvene njege nego u medicinskoj školi. Upoređujući dobijene rezultate sa rezultatima istraživanja na Medicinskom fakultetu u Kragujevcu, o nivou znanja studenata medicine o IHI vršenom 2001. godine u grupama studenata treće, četvrte, pete i šeste godine uočeno je da je njihovo znanje na nižem nivou, jer je 70,1% znalo tačnu definiciju IHI [11], za razliku od studenata zdravstvene njege u Foči (79,07%).

IHI najčešće izazivaju bakterije, po pravilu uslovno patogene, mada ih mogu izazvati i patogeni mikroorganizmi. Iako rjeđe, IHI mogu izazvati gljivice i virusi. U našem istraživanju

uočena je statistički značajna razlika između znanja studenata i učenika o najčešćim uzročnicima IHI ($X^2=8,794$; $p=0,012$) pa su učenici (71,4%) i studenti (93,3%), znali da su bakterije najčešći prouzrokovatori IHI. Studenti zdravstvene njege su pokazali viši nivo znanja o najčešćim uzročnicima IHI od učenika medicinske škole i od studenata Medicinskog fakulteta u Foči (studenti četvrte godine-76,9% i šeste godine-87,5%) [12], kao i od studenata Medicinskog fakulteta u Kragujevcu gdje je 76,4% studenata znalo da su bakterije najčešći etiološki agensi IHI [11].

Zdravstveno osoblje često nije svjesno svoje uloge u prenošenju uzročnika IHI. Potrebno je imati na umu da je čovjek najznačajniji rezervoar i izvor IHI [13]. Odgovori učenika i studenata nisu se statistički značajno razlikovali u pogledu znanja o rezervoarima IHI. Većina anketiranih učenika (73,61%) i studenata (93,02%) zna da su najčešći rezervoari IHI bolničko osoblje, pacijenti, bolnička sredina i instrumenti.

Statistički značajna razlika uočena je o informisanosti učenika i studenata o posljedicama IHI, gdje 50% učenika i 81,39% studenata zna da su posljedice IHI produženje hospitalizacije, pogoršanje stanja pacijenta i narušavanje etičkih principa. Osnovni razlog za veću informisanost studenata od učenika nalazimo u činjenici da su studenti detaljnije informisani o pravnim i etičkim kodeksima.

Zahvaljujući kvalitetnom sprovođenju praktične nastave u Univerzitetnoj bolnici u Foči, većina anketiranih učenika (75%) i studenata (93,02%) znaju koje su mjere prevencije IHI. Studenti zdravstvene njege (93,02%) su pokazali viši nivo znanja od studenata prištinskog univerziteta, gdje je 85,5% anketiranih

studenata treće, i 75% anketiranih studenata pete godine znalo mjere prevencije IHI [14].

I pored veće informisanosti studenata o IHI, veći procenat učenika je sprovodio mjere predostrožnosti (84,72%), u odnosu na studente (58,14%). Razloge nalazimo u načinu sprovođenja praktične nastave, gdje učenici u kontinuitetu borave u bolnici, za razliku od studenata koji naizmjenično u toku dana pohađaju praktičnu i teorijsku nastavu.

Studenti zdravstvene njege su u većem procentu imali edukaciju o IHI (95,35%) od učenika (44%). Za razliku od studenata zdravstvene njege u Foči, 75% studenata pete godine Medicinskog fakulteta u Prištini je osnovna znanja o IHI steklo na predavanjima i vježbama iz epidemiologije [14]. Detaljnije informisanje učenika, studenata i zdravstvenih radnika o mjerama predostrožnosti IHI doprinijelo bi smanjenju incidence IHI.

Zaključak

Rezultati prikazani u našem istraživanju su pokazali da studenti zdravstvene njege imaju viši nivo znanja od učenika srednje medicinske škole. Statistički značajna razlika uočena je u poznavanju definicije IHI, informisanosti o posljedicama IHI, sprovođenju mjera predostrožnosti prilikom izvođenja vježbi i edukaciji o IHI.

Detaljnijim proučavanjem problema intrahospitalnih infekcija, kao i pravilnom edukacijom učenika medicinske škole povećao bi se nivo znanja i prevenirala pojava IHI.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

1. Janković S, Mijović B, Bojanić J, Jandrić Lj. Epidemiologija. Banja Luka: Medicinski fakultet; 2014. str.121–4.
2. Gajović O, Čanović P, Mijailović Ž, Lazić Z. Intrahospitalne infekcije kod bolesnika sa akutnim infekcijama centralnog nervnog sistema. Med Pregl 2007; LX(1-2):12–18.
3. Mijović B, Bojanić J. Faktori rizika za nastanak bolničkih infekcija. MD-Medical Data 2012;4(4): 405–9.
4. Šuljagić V, Marković-Denić Lj. Bolničke infekcije - problem savremene medicine. Vojnosanit pregl 2005; 62(7-8):569–73.
5. Mijović B, Janković S, Bojanić J, Rodić-Vukmir N. Prevalencija intrahospitalnih infekcija u Istočnoj Hercegovini. Biomedicinska istraživanja 2013; 4(1):6–12.
6. Stuparević V, Bogićić S, Paraskijević B, Todorović-Kazimirović B. Studija prevalencije bolničkih infekcija u Zdravstvenom centru Negotin. Timočki medicinski glasnik 2006;31(4):148–51.

7. Saloojee H, Steenhoff A. The health professional's role in preventing nosocomial infections. *Postgrad Med J* 2001;77(903):16-9.
8. Maksimović J, Marković-Denić Lj, Bumbaširević M, Marinković J. Bolničke infekcije u odjeljenjima ortopedije i traumatologije. *Vojnosanit Pregl* 2005;62(7-8):507-11.
9. Prodović T. Hospitalne infekcije – problem prošlosti i sadašnjosti. *Apollineum Medicum Et Aesculapium* 2012;10(2):7-16.
10. Marković-Denić Lj, Maksimović J, Sbutega-Milošević G, Sbutega I, Maksimović M. Znanje studenata medicine o bolničkim infekcijama. *Med Pregl* 2010;63 (9-10):715-18.
11. Ilić M D, Marković-Denić L N, Radojković, A, Kocić S. Nivo znanja studenata Medicinskog fakulteta u Kragujevcu o bolničkim infekcijama. *Srp arh cel lek* 2003;131(3-4):168-72.
12. Joksinić B, Mijović B, Vidojević R. Vedrana R. Vedrana R, Kravić S. Ispitivanje znanja studenata medicine o bolničkim infekcijama. *Biomedicinska istraživanja* 2012;3(2):51-9.
13. Duce G, Fabry J, Nicolle Z, editors. Prevention of hospital-acquired infections. A practical guide. 2nd ed. Geneva: WHO; 2002.
14. Samardžić S, Simović T, Đođević Z, Denić Lj. Ispitivanje nivoa znanja studenata Medicinskog fakulteta u Prištini o bolničkim infekcijama. *Praxis Medica* 2003; 31(1-2):93-5.

Hospital infections – knowledge, attitudes and awareness of medical high school students and university nursing students

Ljubiša Kucurski¹, Boris Baković², Jelena Mumović², Amela Gušo², Stana Tomić², Sanja Gojković²

¹Secondary School Center Prijedor, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

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

Introduction. Nosocomial infection (IHI) is any infection that occurs in patients, staff or students in hospital or in other health care facilities, but which is neither present nor is being incubated on admission to hospital. The aim of the study is to assess and compare the level of knowledge of medical high school students and university nursing students concerning IHI.

Methods. Study was conducted by means of anonymous questionnaire on December, 2015. It consisted of 21 different questions. The study included 72 third-grade and fourth-grade students of Medical High School in Foča, as well as 43 third-year and fourth-year students of the Faculty of Medicine in Foča, Department of Nursing, who attended the classes on the day of interview.

Results. The knew the exact definition of IHI 12.5% of high school students and 79.07% of university students ($p < 0.001$). The majority of respondents were familiar with the reservoirs of IHI (73.6% vs. 93%; $p = 0.061$), but the percentage of medical high school students who were familiar with the possible consequences of IHI were smaller in comparison with university students (50% vs. 81.4%; $p = 0.006$). Furthermore, university students (93%) showed a higher level of knowledge concerning the measures of prevention in comparison with medical high school students (75%) ($p = 0.225$). In terms of taking precautionary measures during exercises, there was a statistically significant difference between medical high school students and university students (84.72% vs. 58.14; $p = 0.003$), but there was a minor difference between these two groups where the knowledge of the importance of using gloves was concerned. Also, the percentage of university students who attended lectures on IHI were higher in comparison with medical high school students (95.35% vs. 44%; $p < 0.001$).

Conclusion. The results showed that the percentage of university students who knew the exact definition and the possible consequences of IHI were higher in comparison with medical high school students. However, the respondents were equally informed about the measures of prevention, as well as about taking precautionary measures during exercises.

Keywords: nosocomial infections, questionnaire, university students, medical high school students

Originalni naučni rad

Motivacija za učenje u zavisnosti od pola i uzrasta učenika

Ranka Perućica

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

Kratak sadržaj

Uvod. Za svako učenje, pa i školsko, motivacija je sastavni i neophodni činilac. Od nje zavisi koliko će se učenici posvetiti učenju, odnosno kakve će rezultate postići. U ovom empirijskom radu ispitali smo koliko motivacija za učenje kod učenika zavisi od njihovog pola i uzrasta

Metode. Istraživanje je obuhvatilo 611 učenika završnih razreda osnovnih škola iz Sarajevsko-romanijske regije, od toga 315 učenika muškog pola. Koristili smo metodu empirijskog neeksperimentalnog istraživanja (servej metod), tehnike skaliranja i anketiranja, i instrumente upitnik za ispitivanje socio-demografskih karakteristika (pol, uzrast), i skalu za mjerenje motivacije za učenje konstruisanu za potrebe ovog istraživanja.

Rezultati. Analiza rezultata je pokazala da ne postoji statistički značajna razlika u motivaciji za učenje u zavisnosti od pola učenika: aritmetička sredina skorova učenika ženskog pola iznosila je 14,07, a muškog 14,46 ($p=0,071$). Postoji statistički značajna razlika u motivaciji za učenje između učenika sedmog razreda i učenika devetog razreda ($p=0,005$), a ne postoji razlika između učenika sedmog i osmog razreda ($p=0,354$), i učenika osmog i devetog razreda ($p=0,065$). To pokazuje da motivacija za učenje zavisi od uzrasta učenika: učenici nižih razreda osnovne škole pokazuju veću motivaciju za učenje od učenika viših razreda osnovne škole.

Zaključak. Na osnovu dobijenih rezultata zaključili smo da motivacija za učenje učenika osnovne škole ne zavisi od pola ali zavisi od uzrasta učenika.

Ključne riječi: motivacija za učenje, učenici, pol, uzrast

Uvod

Već je odavno poznato da je motivacija glavna pokretačka snaga u radu, nastavi i učenju. Od motivacije zavisi koliko će učenici učestvovati i koliko će se angažovati ne samo na času, nego koli-

ka će im biti želja da nešto nauče, prošire svoja znanja i razviju svoje sposobnosti. Motivacija zavisi od mnogih faktora: od ličnosti samog učenika, socijalne sredine, porodičnog okruženja, potrebe za uspjehom, školom, pola učenika, uzrasta i slično. Među najvažnije

Adresa autora:
Ranka Perućica, Mr pedagoških nauka
Ul. Srpskih dobrovoljaca 17,
71230, Kalinovik
rankaskrkar78@gmail.com

faktore koji utiču na školsko učenje, jesu oni koji se odnose na motivaciju. Pokušaji objašnjavanja motivacije za školsko učenje oslonili su se na postojeće teorije motivacije. Motivacija za učenje se određuje kao „tendencija učenika da akademske aktivnosti doživi kao samostalne i vredne i/ili kao sredstvo za dolaženje akademskih dobiti“ [1]. Govoreći o motivaciji za učenje Bulajić [2] navodi da je ona „jedan od osnovnih uslova rezultata u nastavi, a pored toga predstavlja i značajan faktor pri aktiviranju sposobnosti i osobina ličnosti koje učestvuju u učenju“. Od ranije je poznato da postoje spoljašnja i unutrašnja motivacija. Motivacija predstavlja pokretačku snagu koja nas navodi na određenu aktivnost. Ona je jedna od najvažnijih komponenti koja djeluje na ishode učenja. Visoka motivacija ne samo da podstiče na učenje, već i utiče na to kako i koliko će učenici naučiti. O značaju motivacije za učenje, svjedoče istraživanja u školama, koja potvrđuju da nadarenost i inteligencija nisu dovoljni faktori za postizanje uspjeha u školi, već da uspjeh pojedinca u velikoj mjeri zavisi od njegove motivacije. U nastavnom procesu učenici koji imaju unutrašnju motivaciju istražuju u određenim aktivnostima jer su zainteresovani za rješavanje određenih problema, produbljivanje i proširivanje znanja, a nagrada im je sama aktivnost kojom se bave, trajnost i povezanost znanja, kao i mogućnost njegove primjene u različitim životnim situacijama. Adekvatna analiza odnosa unutrašnje motivacije i učenja treba da se usmjeri na različita značenja pojma učenja. U psihološkoj literaturi nailazimo na dva značenja pojma učenja. Pod učenjem se može podrazumijevati aktivnost individue ili procesa. Dakle, možemo razlikovati „učenje u smislu aktivnosti“ i „učenje u smislu procesa“ [3]. Ova dva procesa su međusobno povezana. Tako su rezultati učenja u širem smislu su osnova za učenje u užem smislu, a ishodi učenja u užem smislu utiču na dalji tok učenja u širem smislu. O tome Palekčić [3] piše: „S jedne strane, tačno je da svako pojedinačno učenje (ovdje u užem smislu) zavisi od opšteg razvojnog nivoa na kome se subjekat nalazi, i to kako na sadržaj učenja

tako i u odnosu na način, odnosno sredstva kojima se to učenje ostvaruje. S druge strane, ovakva pojedinačna sticanja znanja nisu bez uticaja na opšti intelektualni razvoj djeteta. Školsko učenje obuhvata i učenje u užem smislu i učenje u širem smislu. Palekčić [3] ističe da „školsko učenje treba shvatiti šire – ne samo kao razvoj kognitivnih struktura, nego i kao razvoj i formiranje drugih kvaliteta i svojstava ličnosti“.

Motivacija je naročito važna u nastavnom procesu. Motivacija u školskim uslovima označava, na primjer, aktivnost nastavnika koji treba da izazove motivaciju kod učenika. U pojedinim etapama nastavnog procesa motivacija učenika vezana je za aktivnosti nastavnika. Kada se govori o motivaciji u nastavnom procesu raspravlja se o motivaciji nastavnika i motivaciji učenika, i pri tome naglašava njihova međusobna veza. Vido- vi motivacije koji se odnose na nastavnika obuhvataju: izrazito i trajno interesovanje za uspješno obavljanje vaspitno – obrazovnog rada, težnju za otkrivanjem novih znanja, vještina i navika, afirmaciju svoje ličnosti u radnoj i široj socijalnoj sredini, sposobnosti i mogućnosti stvaralačkog usavršavanja nastavnog rada, stručni uvid, primjer i pomoć u radu nastavnika i takmičenje među nastavnicima. Motivacija za učenjem je stanje kada osoba ima potrebu da nešto uči i nauči. Da bi učenici postigli uspjeh u učenju bitno je da su zainteresovani i motivisani. Osobe orijentisane na postizanje uspjeha postavljaju sebi realističnije ciljeve (srednje teške), uspjeh pripisuju sopstvenim sposobnostima, a neuspjeh promjenljivim faktorima što sve vodi pozitivnom bilansu između uspjeha i neuspjeha. Takve osobe doživljavaju više ponosa i zadovoljstva nakon uspjeha, nego nezadovoljstva i stida nakon neuspjeha, jer uspjeh vide kao rezultat sopstvenih sposobnosti, a neuspjeh kao stvar promjenljivih faktora. Drugačije je kod osoba koje su orijentisane na izbjegavanje neuspjeha.

Cilj ovog rada bio je da se ispita da li postoji statistički značajna razlika u motivaciji za učenje između učenika različitog pola i uzrasta.

Metode rada

U radu smo koristili dvije metode: metodu teorijske analize koristili smo kroz razradu teorijske osnove istraživanja i pri upoznavanju i analizi sadržaja prethodnih istraživanja koja su predmetno i metodološki srodna ovom problemu, i metodu empirijskog neeksperimentalnog istraživanja (servej metod) za tipično terensko istraživanje na izbornom uzorku pomoću instrumenata odabranih za potrebe ovog istraživanja. Koristili smo tehnike skaliranja i anketiranja, instrumente anketni upitnik, i skalu za mjerenje motivacije za učenje. Uzorak ispitanika ima elemente namjernog i prigodnog uzorka. Uzorak istraživanja činilo je 611 učenika završnih razreda osnovne škole, od toga 315 učenika muškog pola, i 296 učenika ženskog pola. Istraživanjem su obuhvaćene osnovne škole „Veselin Masleša“ u Foči, „Sveti Sava“ Istočno Novo Sarajevo, „Petar Petrović Njegoš“ Istočna Ilidža, „Pale“ i „Srbija“, Pale. Istraživanje je provedeno grupno, za vrijeme redovne nastave u trajanju od pola sata.

Od instrumenata za prikupljanje podataka korišćeni su:

- Upitnik za ispitivanje socijalno-demografskih karakteristika: pol, uzrast.
- Skala za mjerenje motivacije za učenje je konstruisana za potrebe ovog istraživanja

Skala sadrži 25 stavki. Način bodovanja vrši se tako što su učenici imali zadatak da procijene da li se slažu ili ne sa datom tvrdnjom (1=DA, 0=NE). Relijabilnost instrumenta provjerena je metodom analize stavki. Visina koeficijanta pouzdanosti iznosila je 0,72.

Statistička obrada podataka vršena je u SPSS-u programu 12. U skladu sa postavljenim ciljevima istraživanja korišćeni su sljedeći statistički postupci: T- test i analiza varijanse kao pokazatelj značajnosti razlika među varijablama.

Rezultati

U radu su prikazani rezultati istraživanja motivacije za učenje kod učenika osnovne škole u zavisnosti od pola i uzrasta učenika. U tabeli 1 prikazana je distribucija učenika prema polu i razredu koji pohađaju.

Rezultati testiranja razlike u stepenu motivacije za učenje zavisno od pola učenika vršeni su pomoću t-testa, a dobijeni rezultati prikazani su u tabeli 2. Veličina statistika t-iznosila je $t = -1,808$, i njegov nivo značajnosti $p = 0,071$, govore da ne postoji značajna razlika između motivacije za učenje u zavisnosti od pola učenika. Varijabilnost je nešto veća kod učenika muškog pola.

Analizom varijanse ispitali smo razlike koje su ispitanici postigli na testu za mjerenje motivacije za učenje u zavisnosti od razreda koji pohađaju. Primjenom Lavenovog testa homogenosti varijanse, vrijednost Lavenovog statistika iznosila je 0,587, i njeno značajnost $p = 0,556$, pokazuju da su varijanse varijabli homogene i da je moguće primijeniti analizu varijanse. Koristeći analizu varijanse upore-

Tabela 1. Distribucija učenika prema polu i razredu koji pohađaju

Razred	Broj učenika	Pol	
		ženski	muški
Sedmi	195	112	83
Osmi	210	109	101
Deveti	207	94	113
Ukupno	611	315	296

Tabela 2. Poređenje aritmetičkih sredina skorova koje su na skali za mjerenje motivacije za učenje postigli učenici različitog pola

Pol	Broj	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	t	p
Muški	315	14,07	2,66	-1,808	0,071
Ženski	296	14,46	2,62		

Tabela 3. Razlike u aritmetičkim sredinama skorova koje su na skali za mjerenje motivacije za učenje postigli učenici različitih razreda (LSD test)

Razred		Razlika aritmetičkih sredina	Standardna greška razlike	p
Sedmi	Osmi	0,250	0,269	0,354
	Deveti	0,727	0,256	0,005
Osmi	Sedmi	-0,250	0,269	0,354
	Deveti	0,477	0,258	0,065

dili smo skorove koje su na testu za mjerenje motivacije za učenje postigli učenici različitih razreda. Analiza je pokazala da je suma kvadrata između grupa iznosila 58,485, $F=4,23$, a $p=0,015$, što potvrđuje da postoji značajna razlika u rezultatima koji su na skali za mjerenje motivacije za učenje postigli učenici različitih razreda.

Iz tabele 3 se vidi da postoji statistički značajna razlika u motivaciji između učenika sedmog razreda i učenika devetog razreda ($p=0,005$), a da ne postoji razlika između učenika sedmog i osmog razreda ($p=0,354$), i učenika osmog i devetog razreda ($p=0,065$). To pokazuje da se motivacija u zavisnosti od razreda mijenja, i da su učenici osmog razreda više motivisani za učenje, za razliku od učenika devetog razreda.

Diskusija

Smatra se da je motivacija ono što nas pokreće na neko ponašanje, kao i to što nas čini istrajnim u tom ponašanju. Cilj istraživanja je bio da ispitamo kakve su razlike u motivaciji za učenje kod učenika u zavisnosti od pola i uzrasta učenika. Rezultati istraživanja su pokazali da ne postoji razlika u motivaciji za učenje u zavisnosti od pola učenika. Naši rezultati se ne slažu sa nalazima ranijih istraživanja prema kojima postoje razlike u motivaciji za učenje u zavisnosti od pola učenika [4]. Većina istraživanja u domenu motivacionih aspekata uspjeha ukazuje da postoje značajne promjene u motivaciji za učenje prilikom prelaska

iz rane u srednju adolescenciju. Stariji adolescenti imaju nižu motivaciju za školske sadržaje i slabiji uspjeh što može biti objašnjeno razvojno-dinamičkim procesima [5]. Kada je riječ o polnim razlikama u ispoljenosti motivacije za školsko učenje, dosadašnji istraživački nalazi nisu konzistentni [6]. Saznanja o značajnim polnim razlikama u obrazovnom postignuću nisu nova i, čini se da su još uvijek aktualna [7]. Sve do 80-ih godina XX vijeka dječaci su bili uspješniji u školi, pogotovo u prirodnim naukama. Međutim, paralelno sa izjednačavanjem prava polova došlo je i do nacionalnih strategija usmjerenih ka poboljšanju obrazovnog sistema i sadržaja koji su doprinijeli sve boljim postignućima ženskog pola [8]. Već odavno je poznato da učenici ženskog pola imaju pozitivnije stavove prema školi i učenju uopšte.

Drugi dio istraživanja odnosio se na poređenje motivacije za učenje kod učenika različitih razreda osnovne škole. Dobijeni rezultati pokazuju da postoji značajna razlika u rezultatima koji su na inventaru za mjerenje motivacije za učenje postigli učenici različitih razreda. Ta razlika je statistički značajna između učenika sedmog i devetog razreda. Možemo reći da se motivacija za učenje u zavisnosti od razreda mijenja, i da su učenici nižih razreda više motivisani za učenje za razliku od učenika viših razreda osnovne škole. Ovo možemo uporediti i sa rezultatima koje smo ranije dobili u istraživanju, da od stava koji učenici imaju prema učenju i nastavi zavis i uspjeh u učenju. Zatim da od uspjeha koji učenici postižu zavis i motivacija za učenje. Učenici koji su više motivisani za učenje postižu bolji uspjeh u učenju i obrnuto [9].

Opadanje školskog uspjeha sa uzrasom moguće je pripisati manjem zalaganju i opadanju motivacije za postignućem kod starijih učenika [5]. Van Wersch i sar. [10] i Xiang i sar. [11] su pokazali da što su učenici stariji sve su manje motivisani i zainteresovani za bavljenje fizičkim aktivnostima. Osnovno pitanje koje se nameće, zašto je motivacija za učenje kod učenika devetog razreda manja

od motivacije za učenje kod učenika sedmog i osmog razreda? U traganju za takvim uzrocima trebalo bi uzeti u obzir promjene koje se kod učenika dešavaju u tom periodu, a koje bi mogle uticati na njihovu motivaciju za učenje. Te promjene se ogledaju u tome kakvi su odnosi u nastavi između učenika i nastavnika, kakvi su sadržaji koji se prezentuju učenicima, zahtjevi koji se postavljaju pred učenike, kao i promjene koje se dešavaju u ličnosti učenika uzrokovane razvojnim procesima. U višim razredima učenje se znatno više tretira kao obaveza, kao dužnost, za razliku od nižih razreda, ovo često dovodi do toga da ciljevi koje učenici žele ostvariti učenjem budu sve češće u suprotnosti sa ciljevima učenja koje škola postavlja. Ističući da je, generalno gledano, obrazovanje efikasnije na nižem školskom uzrastu, Suzić [12] kao uzrok navodi reaktivnost sistema obrazovanja i kaže: "Deca na nižem uzrastu ispunjavaju zahteve odraslih bez pogovora. Manje vrednuju ciljeve i smisao aktivnosti nego učenici starijeg školskog uzrasta. Što je stariji za učenika se širi broj sredina u kojima može naći afirmaciju.

Škola vrlo malo uvažava učenikove socijalne i afektivne potrebe time sa uzrastom postaje sve manje važno mesto za afirmaciju učenika".

Zaključak

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se ispita da li se motivacija za učenje kod učenika razlikuje s obzirom na pol i uzrast učenika. Motivacija za učenje na osnovu naših rezultata se ne mijenja u zavisnosti od pola učenika, dok se mijenja u zavisnosti od uzrasta učenika, učenici nižih razreda imaju veću motivaciju za učenje od učenika viših razreda osnovne škole. Motivaciji za učenje treba posvetiti posebnu pažnju, kako bi rezultati u učenju bili bolji i učenici više motivisani za učenje. Istraživanje otvara nova pitanja za naučnoistraživački rad i detaljnije proučavanje problematike motivisanosti učenika za učenje.

Autor izjavljuje da nema sukob interesa.
The author declares no conflicts of interest.

Literatura

1. Trebješanin B. Motivacija za učenje. Beograd: Učiteljski fakultet; 2009.
2. Bulajić N. Motivacija za učenje. Beograd: Vojnoizdavački i novinarski centar; 1990.
3. Palekčić M. Unutrašnja motivacija i školsko učenje. Sarajevo: Svjetlost; 1985.
4. Meece J, Jones MG. Gender differences in motivation and strategy use in science: Are girls note learners? *J Res Sci Teach* 1996;33(4):393–406.
5. Eccles JS, Midgley C, Wigfield A, Buchanan CM, Reuman D, Flanagan C, et al. Development during adolescence. The impact of stage-environment fit on young adolescents' experiences in schools and in families. *Am Psychol* 1993;48(2):90–101.
6. Trogrlić A, Šarčević D, Vasić A. Pol i školski uspjeh i motivacija za školsko učenje. *Pedagoška stvarnost* 2013; 59:332–49.
7. Halpren DF. Assessing gender gaps in learning and academic achievement. In: Alexander PA, Winne PH, editors. *Handbook of educational psychology*. New York/London: Routledge; 2009. p. 635–53.
8. Francis B. Boys, girls and achievement: Addressing the classroom issues. London. New York: Routledge Falmer; 2000.
9. Škrkar R. Stilovi rada nastavnika i odnos učenika prema nastavi. Magistarski rad. Univerzitet u Istočnom Sarajevu, 2012.
10. Van Wersch A, Trew K, Turner I. Post-primary school pupils' interest in physical education: Age and gender differences. *Br J Educ Psychol* 1996;62(1):56–72.
11. Xiang P, McBride RE, Guan JM, Solmon MA. Children's motivation in elementary physical education: An expectancy-value model of achievement choice. *Res Q Exerc Sport* 2003;74(1):25–35.
12. Suzić N. Metodika vaspitnog rada u savremenim uslovima. *Naša škola* 1997;3-4:303–18.

Effect of gender and age on students' motivation to learn

Ranka Perućica

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

Introduction. Many studies reported motivation as an integral part of every type of learning. Motivation determines the extent of students' dedication to learning as well as the results they achieve. In the present study we investigated to which extent students' motivation to learn depends on their gender and age.

Methods. The study involved 611 students (315 males) of seventh grade, eighth grade and ninth grade of elementary schools from the Sarajevo-Romanija region. In addition to the empirical non-experimental research method (survey method), we used the techniques of scaling and interviewing, and instruments such as a questionnaire for investigating socio-demographic characteristics (gender, age) and a specifically designed scale for measuring motivation to learn.

Results. There was no statistically significant difference in motivation for learning between students of different gender. The arithmetic mean of scores obtained by scale for measuring motivation to learn in female and male students was 14.07 and 14.46, respectively ($p=0.0714$). On the other hand, there was a statistically significant difference in motivation for learning depending on the students' age. The students of the lower grades of elementary school had a higher level of motivation than the students of the higher grades. The difference between arithmetic mean of scores of the seventh and ninth grade students was 0.727 ($p=0.005$).

Conclusion. The presented results showed statistically significant difference in motivation to learn depending on students' age but not on students' gender.

Keywords: motivation to learn, students, gender, age

Primljen – Received: 15/03/2016

Prihvaćen – Accepted: 07/03/2017

Originalni naučni rad

Karakteristike prvog seksualnog odnosa kod adolescenata

Marjana Bogdanović¹, Čedomir Šagrić², Olivera Radulović³,
Sonja Antonijević⁴

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu studenata Niš, Srbija

²Institut za javno zdravlje Niš, Srbija

³Medicinski fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija

⁴Dom zdravlja Niš, Srbija

Kratak sadržaj

Uvod. Najveći broj ljudi postaje seksualno aktivno tokom adolescencije. Uzrasna granica stupanja u seksualne odnose se pomera ka sve mlađim adolescentima što uzrokuje brojne poremećaje seksualnog, reproduktivnog i opšteg zdravlja. Cilj rada je bio da se utvrdi uticaj polnih i uzrasnih razlika, kao i razlika koje potiču od tipa škole, uspeha u školi i mesta stanovanja anketiranih učenika na stupanje u prvi seksualni odnos.

Metode. U studiji preseka uzorak je činilo 815 učenika treće i četvrte godine srednje škole na teritoriji Nišavskog okruga tj. 10% od ukupne populacije srednjoškolaca tog uzrasta. U istraživanju je korišćen originalni anketni upitnik, a anketiranje je bilo anonimno. Za proveru hipoteza korišćen je Pearson-ov χ^2 test i Fisher-ov test egzaktno verovatnoće.

Rezultati. Seksualni odnos imalo je 42,36% učenika, više mladića nego devojaka (51,75% mladića i 33,1% devojaka). Posmatrano po uzrastu, manje je sedamnaestogodišnjaka (31,68%) nego osamnaestogodišnjaka (53,11%) imalo seksualni odnos. Seksualni odnos imala je skoro trećina gimnazijalaca (32,73%) što je manje nego u populaciji učenika stručnih škola (44,69%). U prvi seksualni odnos planirano je ušlo 34,88% sedamnaestogodišnjaka i 51,42% osamnaestogodišnjaka. Više je gimnazijalaca koji nisu koristili nikakvu zaštitu (29,63%) nego učenika stručnih škola (26,13%). Prezervativ je koristilo znatno više učenika stručnih škola (63,07%) nego gimnazijalaca (50%) i više mladića (65,22%) nego devojaka (54,48%).

Zaključak. Značajan uticaj u započinjanju seksualnog života imaju pol i uzrast ispitanika, tip škole, bolji uspeh učenika i gradska sredina.

Ključne reči: adolescenti, seksualno zdravlje, reproduktivno zdravlje, prvi seksualni odnos

Adresa autora:

Dr Marjana Bogdanović

*Ul. Branka Miljkovića br. 65, 18000 Niš
marjana.sagric@gmail.com*

Uvod

Najveći broj ljudi započinje seksualnu aktivnost tokom adolescencije. Stupanje u seksualne odnose se pomera ka sve mlađem dobu što uzrokuje brojne poremećaje reproduktivnog i opšteg zdravlja. Trend sve većeg broja adolescenata bez bazičnih znanja o sigurnom seksu i reproduktivnom zdravlju povećava verovatnoću od polno prenosivih infekcija i HIV, maloletničkih trudnoća i posledičnog povećanja broja abortusa u ovoj grupi [1,2]. Seksualni čin kod adolescenata se često svodi na fizički akt koji može biti i uzrok problema u razvoju zdrave ličnosti [3]. Najčešći faktori koji opredeljuju adolescente na početak seksualne aktivnosti su ljubav, telesna privlačnost, pritisak vršnjaka, radoznalost, a nekada će to biti i prinuda od strane vršnjaka ili pak starijih osoba [4]. Istovremeno se ne može prenebregnuti snažan negativni uticaj medija na ranu seksualnu aktivnost kao ni pozitivan uticaj roditelja na odlaganje prvog seksualnog odnosa [5-9]. Rani početak seksualne aktivnosti, nezaštićeni seks, veliki broj partnera i seks u stanjima pijanstva i pod dejstvom drugih psihoaktivnih supstanci u populaciji adolescenata povećava rizik od polno prenosivih infekcija, HIV infekcije, kao i od neželjene trudnoće [10].

Cilj rada je bio da se utvrdi uticaj polnih i uzrasnih razlika, kao i razlika koje potiču od tipa škole, uspeha u školi i mesta stanovanja anketiranih učenika na stupanje u prvi seksualni odnos.

Metode rada

U studiji preseka uzorak je činilo 815 učenika treće i četvrte godine srednjih škola na teritoriji Nišavskog okruga tj. 10% od ukupne populacije srednjoškolaca treće i četvrte godine, uzrasta 17 i 18 godina, tokom školske 2011/2012. godine. Uzorak je reprezentativan, određen je po nomogramu i stratifikovan u odnosu na pol, uzrast i tip škole. Za potrebe istraživanja korišćen je originalni anketni upitnik, a anketiranje je bilo anonimno.

Statistička obrada rezultata istraživanja podrazumevala je upotrebu deskriptivnih

statističkih metoda, analize varijanse (ANOVA), Pearson-ov χ^2 test i Fisher-ov test egzaktnih verovatnoća. Multivarijantna logistička regresiona analiza je korišćena za ispitivanje prediktivnog uticaja seta nezavisnih varijabli na prvi seksualni odnos kao zavisnu varijablu. Za statističke analize korišćeni su sledeći informatički alati: Word 2007, Excel 2007, Epiinfo 2002 i SPSS statistički program.

Rezultati

Distribucija odgovora na pitanje da li su imali seksualni odnos pokazuje statistički značajnu razliku u odnosu na pol, uzrast ispitanika, tip škole i školski uspeh učenika. Seksualni odnos imalo je 42,36% učenika, više mladića (51,75%) nego devojaka (33,1%). Manje je sedamnaestogodišnjaka (31,68%) nego osamnaestogodišnjaka (53,11%) imalo seksualni odnos. Seksualni odnos imala je skoro trećina gimnazijalaca (32,73%) što je manje nego u populaciji učenika stručnih škola (44,69%). Najmanje je učenika sa odličnim uspehom (33,84%) imalo seksualne odnose (Tabela 1).

Distribucija odgovora pokazuje statistički značajnu razliku kada se vreme stupanja u prvi seksualni odnos posmatra iz ugla pola ispitanika, njihovog uzrasta i školskog uspeha. Anketirani mladići su prvi seksualni odnos imali ranije od vršnjakinja (mladići sa 15,66 godina a devojke sa 16,46 godina). Sedamnaestogodišnjaci su ranije imali prvo seksualno iskustvo i to prosečno sa 15,74 godina a osamnaestogodišnjaci sa 16,11 godina. Odlični učenici su prvi seksualni odnos imali najkasnije u odnosu na ostale učenike i to sa prosečno 16,31 godina (Tabela 2).

Statistički značajna razlika u distribuciji odgovora na pitanje da li je prvi seksualni odnos bio planiran dokazana je samo u odnosu na starost ispitanika. U prvi seksualni odnos planirano je ušlo 34,88% sedamnaestogodišnjaka i 51,42% osamnaestogodišnjaka (Tabela 3).

Distribucija odgovora na pitanje o korišćenju zaštite prilikom prvog seksualnog odnosa pokazuje statističku značajnost u odnosu na pol ispitanika i tip škole. Prilikom prvog seksualnog odnosa prezervativ je koristilo

Tabela 1. Odgovori ispitanika o prvom seksualnom odnosu

		Da li su imali seksualni odnos?		
		Da	Ne	
Pol ispitanika	Muški	207 (51,75)	193 (48,25)	$\chi^2=29,497$ $p<0,001$
	Ženski	134 (33,1)	271 (66,9)	
	Ukupno	341 (42,36)	464 (57,64)	
Uzrast ispitanika	17 godina	128 (31,68)	276 (68,32)	$\chi^2=37,02$ $p<0,001$
	18 godina	213 (53,11)	188 (46,9%)	
	Ukupno	341 (42,36)	464 (57,64)	
Tip škole	Gimnazija	54 (32,73)	111 (67,27)	$\chi^2=7,691$ $p=0,006$
	Stručna	286 (44,69)	354 (55,31)	
	Ukupno	341 (42,36)	464 (57,64)	
Školski uspeh ispitanika	Odličan	155 (33,84)	303 (66,16)	$\chi^2=38,685$ $p<0,001$
	Vrlo dobar	137 (49,82)	138 (50,18)	
	Dobar	45 (68,18)	21 (31,82)	
	Dovoljan	2 (50)	2 (50)	
	Nedovoljan	2 (100)	0 (0)	
	Ukupno	341 (42,36)	464 (57,64)	
Mesto stanovanja ispitanika	Niš grad	227 (46,13)	265 (53,86)	$\chi^2=7,271$ $p=0,064$
	Niš prigrad	47 (35,07)	87 (64,93)	
	Niš selo	24 (37,5)	40 (62,5)	
	Van Niša	43 (37,39)	72 (62,61)	
	Ukupno	341 (42,36)	464 (57,64)	

Prikazan je broj (%).

Tabela 2. Prosečna starost učenika pri prvom seksualnom odnosu

		Sa koliko godina su imali prvi seksualni odnos?						P
		Broj	Arit. sredina	SD	Min.	Max.	t test/ ANOVA	
Pol ispitanika	Muški	207	15,66	1,32	10	18	$t=6,771$	$p<0,001$
	Ženski	134	16,46	0,88	14	18		
	Ukupno	341	15,97	1,23	10	18		
Uzrast ispitanika	17 godina	129	15,74	1,28	12	17	$t=2,716$	$p=0,007$
	18 godina	212	16,11	1,17	10	18		
	Ukupno	341	15,97	1,23	10	18		
Tip škole	Gimnazija	54	16,19	0,80	15	18	$t=1,888$	$p=0,062$
	Stručna	287	15,93	1,29	10	18		
	Ukupno	341	15,97	1,23	10	18		
Školski uspeh ispitanika	Odličan	156	16,31	1,02	10	18	$F=7,414$	$p<0,001$
	Vrlo dobar	137	15,80	1,22	12	18		
	Dobar	44	15,34	1,58	12	18		
	Dovoljan	2	16,00	0,00	16	16		
	Nedovoljan	2	15,00	0,00	15	15		
	Ukupno	341	15,97	1,23	10	18		
Mesto stanovanja ispitanika	Niš grad	227	15,85	1,32	10	18	$F=2,362$	$p=0,071$
	Niš prigrad	47	16,32	0,89	14	18		
	Niš selo	24	16,13	0,95	14	18		
	Van Niša	43	16,14	1,08	14	18		
	Ukupno	341	15,97	1,23	10	18		

Tabela 3. Odgovori ispitanika o planiranju prvog seksualnog odnosa

		Da li je prvi seksualni odnos bio planiran?		
		Planiran	Neplaniran	
Pol ispitanika	Muški	85 (41,06)	122 (58,94)	$\chi^2=3,573$ $p=0,059$
	Ženski	69 (51,49)	65 (48,51)	
	Ukupno	154 (45,16)	187 (54,84)	
Uzrast ispitanika	17 godina	45 (34,88)	84 (65,12)	$\chi^2=8,85$ $p=0,003$
	18 godina	109 (51,42)	103 (48,58)	
	Ukupno	154 (45,16)	187 (54,84)	
Tip škole	Gimnazija	19 (35,19)	35 (64,81)	$\chi^2=2,578$ $p=0,108$
	Stručna	135 (47,04)	152 (52,96)	
	Ukupno	154 (45,16)	187 (54,84)	
Školski uspeh ispitanika	Odličan	70 (44,87)	86 (55,13)	$\chi^2=8,663$ $p=0,07$
	Vrlo dobar	57 (41,61)	80 (58,39)	
	Dobar	27 (61,36)	17 (38,64)	
	Dovoljan	0 (0)	2 (100)	
	Nedovoljan	0 (0)	2 (100)	
	Ukupno	154 (45,16)	187 (54,84%)	
Mesto stanovanja ispitanika	Niš grad	105 (46,26)	122 (53,74)	$\chi^2=2,828$ $p=0,419$
	Niš prigrad	21 (44,68)	26 (55,32)	
	Niš selo	7 (29,17)	17 (70,83)	
	Van Niša	21 (48,84)	22 (51,16)	
	Ukupno	154 (45,16)	187 (54,84)	

Prikazan je broj (%).

Tabela 5. Prediktori prvog seksualnog odnosa u ispitivanoj grupi adolescenata: multivarijantna logistička regresiona analiza

Varijable	B	OR (95,0% CI)	p
Pol ispitanika	-0,590	0,55 (0,40-0,77)	0,000
Uzrast ispitanika	1,018	2,768 (2,01-3,81)	0,000
Tip škole	0,452	1,57 (1,08-2,29)	0,018
Školski uspeh	1,322	3,75 (2,00-7,03)	0,000
Mesto stanovanja (gradsko jezgro)	-0,731	0,48 (0,30-0,78)	0,003
Mesto stanovanja (prigrad i selo)	-0,248	0,78 (0,43-1,40)	0,406
Mesto stanovanja (van Niša)	-0,218	0,80 (0,39-1,65)	0,552

više mladića (65,22%) nego devojaka (54,48%). Korišćenje savremenih metoda kontracepcije (barijerna zaštita - kondom i femidom; lokalna zaštita - spermicidne masti i kreme; oralni kontraceptivi i intrauterina spirala) naveo je zanemarljiv broj ispitanika (0,88%). Za tradicionalne metode (prekinuti snošaj i kalendar plodnih dana) odlučilo se više devojaka (17,17%) nego mladića (6,76%). Veliki procenat učenika pri prvom seksualnom

odnosu nije koristio nikakvu zaštitu (27,06% mladića i 26,12% devojaka). Prezervativ je koristilo znatno više učenika stručnih škola (63,07%) nego gimnazijalaca (50%). Savremene metode kontracepcije su nedovoljno korišćene od strane ispitanika, posebno učenika stručnih škola (0,35%), a nešto više su ih koristili gimnazijalci (3,7%). I tradicionalne metode kontracepcije su bile više zastupljenije kod gimnazijalaca (16,67%) nego kod učenika stručnih

Tabela 4. Korišćenje zaštite tokom prvog seksualnog odnosa

		Prezervativ	Savremene metode kontracepcije	Tradicionalne metode kontracepcije	Nisu koristili/ Ne sećaju se	Kombinovani odgovori	
Pol ispitanika	Muški	135 (65,22)	2 (0,97)	14 (6,76)	56 (27,06)	0 (0)	$\chi^2=12,81$ $p=0,0122$
	Ženski	73 (54,48)	1 (0,75)	23 (17,17)	35 (26,12)	2 (1,49)	
	Ukupno	208 (61)	3 (0,88)	37 (10,85)	91 (26,69)	2 (0,59)	
Uzrast ispitanika	17 godina	76 (58,91)	0 (0)	10 (7,76)	41 (31,78)	2 (1,55)	$\chi^2=9,12$ $p=0,058$
	18 godina	132 (62,26)	3 (1,41)	27 (12,74)	50 (23,59)	0 (0)	
	Ukupno	208 (61)	3 (0,88)	37 (10,85)	91 (26,69)	2 (0,59)	
Tip škole	Gimnazija	27 (50)	2 (3,7)	9 (16,67)	16 (29,63)	0 (0)	$\chi^2=9,67$ $p=0,046$
	Stručna	181 (63,07)	1 (0,35)	28 (9,76)	75 (26,13)	2 (0,7)	
	Ukupno	208 (61)	3 (0,88)	37 (10,85)	91 (26,69)	2 (0,59)	
Školski uspeh ispitanika	Odličan	98 (62,82)	0 (0)	22 (14,1)	35 (22,44)	1 (0,64)	$\chi^2=2,21$ $p=0,679$
	Vrlo dobar	78 (56,93)	3 (2,19)	12 (8,76)	43 (31,39)	1 (0,73)	
	Dobar	28 (63,64)	0 (0)	3 (6,82)	13 (29,55)	0 (0)	
	Dovoljan	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Nedovoljan	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Ukupno	208 (61)	3 (0,88)	37 (10,85)	91 (26,69)	2 (0,59)	
Mesto stanovanja ispitanika	Niš grad	137 (60,35)	2 (0,88)	30 (13,22)	56 (24,67)	2 (0,88)	$\chi^2=5,59$ $p=0,232$
	Niš prigrad	31 (65,96)	0 (0)	1 (2,13)	15 (31,92)	0 (0)	
	Niš selo	10 (41,67)	0 (0)	2 (8,33)	12 (50)	0 (0)	
	Van Niša	30 (69,77)	1 (2,33)	4 (9,3)	8 (18,6)	0 (0)	
	Ukupno	208 (61)	3 (0,88)	37 (10,85)	91 (26,69)	2 (0,59)	

Prikazan je broj (%).

škola (9,76%). Više je gimnazijalaca koji nisu koristili nikakvu zaštitu (29,63%) nego učenika stručnih škola (26,13%) (Tabela 4).

Multivarijantnom logističkom regresijom izmeren je prediktivni uticaj seta nezavisnih varijabli na zavisnu varijablu, odnosno prvi seksualni odnos i ustanovljeno je da na započinjanje seksualnog života značajno utiču pol, uzrast, tip škole, bolji uspeh u školi i gradska sredina kao mesto porekla (Tabela 5).

Diskusija

Upoređujući podatak da je među učenicima srednjih škola Nišavskog okruga seksualno iskustvo imalo više mladića nego devojaka naišli smo na slične trendove u zemljama u okruženju [11,12,]. Ovakve razlike među polovima su prisutne i u većini zemalja Evropske unije [13,14]. Znatno izraženije polne razlike se beleže u Makedoniji (33,8% mladića

i 4,9% devojaka), Ukrajini (40,1% mladića i 18,3% devojaka), Rusiji (43,8% mladića i 23,9% devojaka), Grčkoj (45,7% mladića i 17,4% devojaka), Rumuniji (45,8% mladića i 12,4% devojaka) i Bugarskoj (46,7% mladića i 31,1% devojaka). Slična situacija je i u Izraelu, Jermeniji, Azerbejdžanu, Litvaniji, Hrvatskoj i Sloveniji [13,15]. Za zemlje Severne Evrope tipičan je pak obrnuti trend, gde je u uzrastu petnaestogodišnjaka više devojčica koje su imale seksualne odnose nego dečaka [16].

Učenici stručnih škola u Nišu su u većem procentu imali seksualne odnose nego gimnazijalci što možemo povezati sa većom opterećenošću nastavnim sadržajima, te manjku vremena namenjenog izlascima, druženju i ostvarivanju emotivnih i seksualnih odnosa. Strane studije takođe potvrđuju da su višak slobodnog vremena i loš uspeh povezani sa ranom seksualnom aktivnošću [17]. Prosečna starost stupanja u seksualne odnose niških srednjoškolaca od 15,97 godina je niža od

proseka u Srbiji i susednoj Rumuniji i Hrvatskoj, ali viša nego kod vršnjaka u Grčkoj [16, 18,19]. Od ukupnog broja učenika iz našeg istraživanja koji su imali seksualne odnose, njih 45,16% je svoje prvo seksualno iskustvo planiralo i to je bilo tipičnije za starije učenike. Kada se govori o upotrebi kontraceptivnih sredstava ili samo o upotrebi prezervativa, među niškim srednjoškolcima je prilikom prvog seksualnog odnosa kondom koristilo 61% ispitanika i to više mladića (65,22%) nego devojaka (54,48%). Istraživanje domaćih autora koje se bavilo proučavanjem socio-ekonomskog statusa i seksualnog ponašanja adolescenata, pokazalo je da je nešto veći procenat korišćenja kondoma među adolescentima u Beogradu i Novom Sadu nego u Nišu [20-22]. Istraživanje u SAD pokazuju porast upotrebe kondoma među mladićima kao među mlađim adolescentima [1,23.] Na istoku Evrope je i dalje nizak nivo upotrebe kondoma tokom prvog seksualnog odnosa [13]. Evidentirano nedovoljno korišćenje kondoma među učenicima iz seoskih sredina u našem istraživanju (polovina nije koristila kondom) je tipično za zemlje evropskog regiona i SAD upravo zbog specifičnosti adolescenata iz ruralnih sredina u pogledu znanja, stavova i ponašanja u oblasti zaštite od polno prenosivih infekcija i zaštite od neželjene trudnoće [13].

Zaključak

Prikazani rezultati pokazuju da je rano započinjanje sa seksualnim životom povezano sa polom i uzrastom ispitanika, odnosno tipičnije je za mladiće i mlađe adolescente. Istovremeno su mladići u većem broju seksualno aktivni nego njihove vršnjakinje. Zapčinjanje sa seksualnim životom je povezano i sa tipom škole koju su anketirani učenici pohađali. Učenici stručnih škola, koje su u odnosu na gimnazije manje zahtevne po nastavnom sadržaju, su u većem broju seksualno aktivni. Pad školskog uspeha je u direktnoj proporciji sa rastom broja seksualno aktivnih adolescenata kao i sa ranijim stupanjem u seksualne odnose. Planiranje seksualnih odnosa je tipičnije za starije učenike što povezujemo sa zrelošću i većim stečenim znanjem u oblasti seksualnog i reproduktivnog zdravlja. Najčešće korišćen vid zaštite prilikom prvog seksualnog odnosa bio je kondom i češće su ga koristili mladići i učenici stručnih škola. Savremeni vidovi kontracepcije se gotovo ne koriste u populaciji adolescenata. Značajan uticaj u zapčinjanju sa seksualnim životom imaju pol i uzrast ispitanika, tip škole, bolji uspeh učenika i gradska sredina.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

- Martinez G, Copen CE, Abma JC. Teenagers in the United States: Sexual activity, contraceptive use, and childbearing, 2006–2010 National Survey of Family Growth. National Center for Health Statistics. Vital Health Stat 2011;23(31).
- Qiaoqin M, Masako OK, Liming C, Guozhang X, Xiaohong P, Saman Z, et al. Early initiation of sexual activity: a risk factor for sexually transmitted diseases, HIV infection, and unwanted pregnancy among university students in China. BMC Public Health 2009;9:111.
- Dimitrijević B. Seksualnost adolescenata. Ljubav, seks, mladi. Socio-kulturni i emocionalni činioci rizičnog seksualnog ponašanja omladine. Niš: Centar za naučna istraživanja SANU i Univerziteta u Nišu; 2011.
- Simić V, Obradović V, Jovanović V. Navike i stavovi adolescenata u vezi sa seksualnim ponašanjem. Zdravstvena zaštita 2011;40(4):63–8.
- Parkes A, Wight D, Hunt K, Henderson M, Sargent J. Are sexual media exposure, parental restrictions on media use and co-viewing TV and DVDs with parents and friends associated with teenagers early sexual behaviour? J Adolesc 2013;36(6):1121–33.
- O'Hara RE, Gibbons FX, Gerrard M, Li Z, Sargent JD. Greater Exposure to Sexual Content in Popular Movies Predicts Earlier Sexual Debut and Increased Sexual Risk Taking. Psychol Sci 2012; 23(9):984–93.
- O'Hara RE, Gibbons FX, Li Z, Gerrard M, Sargent JD. Specificity of early movie effects on adolescent sexual behavior and alcohol use. Soc Sci Med 2013;96:200–7.
- Donoghue C, Bonillas C, Moreno J, Cardoza O, Cheung M. Young people's perceptions of advice about

- sexual risk taking. *Sex Educ* 2017;17(1):73–85.
9. Parkes A, Henderson M, Wight D, Nixon C. Is Parenting Associated with Teenagers' Early Sexual Risk-Taking, Autonomy And Relationship with Sexual Partners? *Perspect Sex Reprod Health* 2011;43(1):30–40.
 10. Royal College of Physicians Alcohol and sex: a cocktail for poor sexual health. Report of the Alcohol and Sexual Health Working Party. London: RCP; 2011.
 11. Inequalities in young people's health. HBSC international report from the 2005/2006 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2008.
 12. Ketting E, Winkelmann Ch. Sexual health (SH) of young people in the European region. *Entre Nouns* 2011;72:12–13.
 13. Godeau E, Gabhainn S, Magnuson J, Zanotti C. A profile of young people's sexual behaviour: findings from the health behaviour in school-aged children study. *Entre Nous* 2011;72:24–6.
 14. Moore J, Barr E, Johnson T. Sexual Behaviours of Midle School Students: 2009 Youth Risk Behaviour Survey Results From 16 Locations. *Journal of School Health* 2013;83(1):61–8.
 15. The sexual and reproductive health of younger adolescents. Research issues in developing countries. World Health Organization, 2011.
 16. Træen B, Štulhofer A, Landripet I. Young and Sexual in Norway and Croatia: Revisiting the Scandinavian Versus Mediterranean Gendered Pattern of Sexual Initiation. *Int J Sexl Health* 2011;23(3):196–209.
 17. Madkour AS, Farhat T, Halpern CT, Godeau E, Gabhainn SN. Early adolescent sexual initiation as a problem behavior: a comparative study of five nations. *J Adolesc Health* 2010;47(4):389–98.
 18. Rada C. Sexual behaviour and sexual and reproductive health education: a cross-sectional study in Romania. *Reprod Health* 2014;23;11:48.
 19. Tsitsika A, Andrie E, Deligeoroglou E, Tzavara C, Sakou I, Greydanus D, et al. Experiencing sexuality in youth living in Greece: contraceptive practices, risk taking, and psychosocial status. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2014;27(4):232–9.
 20. Radovanović S, Kocić S, Šorak M, Milić Č. Stavovi i ponašanje studenata u vezi sa reproduktivnim zdravljem. *Med pregl* 2010; LXIII (11-12): 859–62.
 21. Zdravlje mladih u Republici Srbiji Finalni izveštaj. Beograd: Institut za javno zdravlje Srbije "Dr Milan Jovanović Batut"; 2009.
 22. Kisić-Tepavčević D, Šterić M, Kisić V, Popović A, Pekmezović T. Znanja, stavovi i ponašanje adolescenata Beograda u vezi sa reproduktivnim zdravljem. *Srp Arhiv Cel Lek* 2010;138(3-4):214–8.
 23. Finer LB, Philbin JM. Sexual Initiation, Contraceptive Use, and Pregnancy Among Young Adolescents. *Pediatrics* 2013;131:886.
 24. Rada C, Albu A, Petrariu FD. Age at initiation of sexual life, protection at first intercourse and sources of information regarding sexual and reproductive health. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* 2013;117(4): 994–1001.

Characteristics of first sexual intercourse among adolescents

Marjana Bogdanović¹, Čedomir Šagrić², Olivera Radulović³, Sonja Antonijević⁴

¹Institute of Student Health Care, Niš, Serbia

²Institute of Public Health, Niš, Serbia

³Faculty of Medicine, University of Niš, Serbia

⁴Health Care Center, Niš, Serbia

Introduction. Most people become sexually active during adolescence. The age limit of getting into sexual relations is constantly moving towards younger age, which causes numerous disorders of sexual, reproductive and general health. The aim of the survey was to determine the influence of gender, age, the types of school, school grades and the places of residence of secondary school students on experiencing their first sexual relation.

Methods. The sample examined in this cross-sectional study consisted of 815 third and fourth grade students of secondary schools on the territory of Niš district, i.e. 10% of the whole population of the students of that age (17 and 18-years). The questionnaire that was used was original and the survey was anonymous. Pearson's chi-squared test and Fisher's exact test were used for hypothesis confirmation.

Results. In examined group of students 42.36% had a sexual intercourse. More of them were boys than girls (51.75% of boys and 33.1% of girls), a smaller percentage of those aged 17 years (31.68%) compared with those aged 16 years (53.11%) had a sexual intercourse. Almost one third of gymnasium students (32.73%) had a sexual intercourse, which is less than among the population of the vocational schools students (44.69%). As regards the planned sexual intercourses, 34.88% of the 17-year-olds and 51.42% of the 18-year-olds planned their sexual activities. More gymnasium students (29.63%) than vocational school students (26.13%) had an unprotected sexual intercourse, but more vocational school students (63.07%) than gymnasium students (50%) used a condom. Among them, 65.22% of boys and 54.48% of girls used a condom the first time they had a sexual intercourse.

Conclusion. Gender and age of secondary school students as well as the type of school, higher grade at school, as well as town as the place of residence had a significant influence on initiating sexual activities.

Keywords: adolescents, sexual health, reproductive health, first sexual intercourse

Primljen – Received: 24/03/2016

Prihvaćen – Accepted: 18/03/2017

Pregledni rad

Nutritivni status kod starih osoba

Jelena Pavlović, Sandra Joković, Natalija Hadživuković,
Snežana Vilotić, Rade Đević

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

Kratak sadržaj

Starenje stanovništva, a samim tim i povećanje očekivanog trajanja života su danas globalni fenomeni. U okviru poremećaja stanja uhranjenosti kod starih posebno treba obratiti pažnju na pothranjenost, odnosno protein-sko-energetski deficit, nutritivnu anemiju i gojaznost. Nutritivna anemija kod starih najčešće je posljedica nedostatka gvožđa, folata i vitamina B12, a često je udružena sa infekcijom ili je posljedica nekog hroničnog oboljenja. Prevalenca gojaznosti ima stalan porast i predstavlja značajan zdravstveni problem u većini industrijalizovanih zemalja. Proces nutritivne njege mora da bude kontinuiran, a procjena nutritivnog statusa, otkrivanje faktora rizika za malnutriciju i pravovremena primjena odgovarajućeg liječenja doprinose smanjenju morbiditeta, mortaliteta, troškova liječenja i poboljšanju kvaliteta života starih osoba.

Ključne riječi: nutritivni status, procjena, stare osobe

Uvod

Starenje stanovništva, a samim tim i povećanje očekivanog trajanja života, su danas globalni fenomeni. Jedan od mnogobrojnih procesa koji obilježava stanovništvo u cijelom svijetu, pogotovo stanovništvo razvijenih zemalja i zemalja u razvoju, jeste upravo demografsko starenje, pa je populacija uzrasta iznad 65 godina najbrži rastući populacijski segment u svijetu. Očekuje se da će se broj starih ljudi u svijetu udvostručiti do 2050 godine [1]. Moderno društvo se posljednjih decenija

suočava sa velikim porastom udjela osoba starijih od 65 godina u ukupnoj populaciji, što je upravo rezultat produžavanja životnog vijeka, kontinuiranog napretka u medicini i nauci uopšte, a samim tim i poboljšanja kvaliteta života osoba u trećem životnom dobu [2]. Prema podacima iz prakse, pacijenti koji pripadaju gerijatrijskoj populaciji najčešće svoju zdravstvenu zaštitu ostvaruju u okviru primarne zdravstvene zaštite. Stare osobe predstavljaju vulnerabilnu populacionu grupu čije su potrebe brojne, raznovrsne i visoko specifične. Zdravstvene, socijalne i ekonomske potrebe ove

Adresa autora:
Mr Jelena Pavlović
Ul. Cara Lazara bb, 73300 Foča
pjelena551@gmail.com

kategorije su međusobno povezane u jednu cjelinu, što zahtijeva posebne pristupe i prilagođavanje rada u porodičnoj medicini tim potrebama. To takođe ukazuje da bi racionalizaciji rastućih potreba gerijatrijske populacije trebalo da doprinesu i mjere gerontološke zaštite koje bi se provodile u lokalnoj zajednici u skladu s potrebama i funkcionalnom sposobnošću starih osoba [3].

S druge strane, velika učestalost hroničnih i degenerativnih oboljenja kod starih vodi do progresivnog opadanja njihove sposobnosti funkcionisanja u fizičkoj, psihičkoj, ali i u svim drugim sferama života [4,5]. S godinama nastaju mnogobrojne promjene, mijenjanju se metabolički, fiziološki i biohemijski procesi, a sve to ima nepovoljan uticaj na nutritivni status starih osoba. Na njega utiču, fiziološke promjene uzrokovane starenjem, hronične bolesti i način ishrane, ali i psihološki, sociološki i ekonomski faktori [6]. U okviru poremećaja stanja uhranjenosti posebno treba obratiti pažnju na pothranjenost, odnosno proteinsko-energetski deficit, nutritivnu anemiju i gojaznost.

Nutritivni status i učestalost malnutricije

Nutritivni status jeste fundamentalna komponenta zdravlja, samostalnosti i kvaliteta života osoba starije životne dobi. Poremećaji nutritivnog statusa i nastanak malnutricije obično nastaju zbog promjene apetita, ograničene pokretljivosti, prisustva hroničnih bolesti, depresije, oštećenja kognitivnih funkcija i uzimanja većeg broja lijekova [7]. Prema Chen-u [8], malnutricija starih osoba definiše se kao neadekvatan nutritivni status ili pothranjenost, koja se manifestuje nedovoljnim unosom hrane, gubitkom apetita, gubitkom tjelesne težine i smanjenjem mišićne mase. Malnutricija jeste uzrok različitih zdravstvenih problema, poput povećanja rizika za nastanak patoloških fraktura i mortaliteta, otežanog zarastanja rana, pojave dekubitusa, oslabljene funkcionalnosti, nedostatka apetita, povećanja broja hospitalizacija i broja dana provedenih na bolničkom liječenju, kao i stope mortaliteta

[9]. Malnutricija je širok pojam koji se koristi za opis svakog nutritivnog poremećaja, a kreće se od pretilosti, koja je učestala u razvijenom svijetu, preko pothranjenosti, sve do marazma i kvašiorkora. Međutim, kada se govori o malnutriciji u užem smislu, misli se na pothranjenost [10].

Postoje dva klinička pristupa koji definišu pothranjenost kod starih osoba. Pema prvom, pothranjenost se definiše kao nedovoljan unos hrane, odnosno nedovoljno unošenje esencijalnih nutrijenata, a drugi pristup govori o proteinsko-energetskoj pothranjenosti (engl. protein-energy undernutrition – PEU) koja se odlikuje progresivnim gubitkom tjelesne mase i masnog tkiva, što proizlazi iz nedovoljnog konzumiranja proteina i kalorija [11]. Iako se nutritivni status bolesnika pokazao kao veoma važan faktor koji utiče na ishod i oporavak od bolesti ili povrede, ipak, uprkos tim saznanjima, u današnje doba malnutricija u bolnicama ostaje problem koji nije prepoznat u velikom procentu. Samim tim pothranjeni bolesnici podložniji su infekcijama, njihov oporavak traje duže, te stoga, provode više vremena u bolnici. Najjednostavniji način za prevazilaženje ovog problema jeste uvođenje procjene nutritivnog statusa kao rutinske metode za sve bolesnike prilikom primanja u bolnicu. Mjerenjem vrijednosti biohemijskih parametara, poput nivoa albumina, prealbumina, lipida, glukoze, vitamina, mineralnih sastojaka i elektrolita u krvi, koji su najtačniji pokazatelji malnutricije, upotpunjuje se slika o nutritivnom statusu pojedinca [11]. Istraživanja pokazuju da prevalenca malnutricije nakon 65. godine iznosi od 16%-85% (u zavisnosti od korišćenih parametara i mjesta stanovanja) [12]. Schlip i saradnici [13] su u svojoj studiji presjeka za procjenu prevalence malnutricije starih osoba koristili noviji alat SNAQ65+ razvijen u Holandiji i dobili podatak o 12% pothranjenih starih osoba u populaciji koja živi u zajednici. U bolničkoj populaciji, malnutricija jeste rezultat niskog socioekonomskog statusa, same bolesti, ali i neprepoznavanja potreba bolesnika i neadekvatne nutritivne potpore. Učestalost malnutricije u bolničkoj populaciji varira od 20%-50% u različitim studijama

prema različitim kriterijumima, a pored toga 25%-30% starih postaje pothranjeno tokom hospitalizacije [14]. Nakon 70. godine 12-24% funkcionalno sposobnih starih osoba ima indeks tjelesne mase (*body mass index* – BMI) < 22 kg/m² [15]. Manson i Shea [16] procjenjuju da se dijagnoza proteinsko-energetske pothranjenosti može postaviti kod 3–16% funkcionalno nezavisnih starih osoba, kod 17–65% hospitalizovanih i kod 26–59% osoba smještenih u stacionarne ustanove i domove za njegu starih i iznemoglih lica. Težina i dužina trajanja oboljenja i stepen oštećenja pojedinih organa direktno modifikuju nutritivni status oboljele stare osobe. U populaciji ambulantno-poliklinički liječenih starih osoba, laka i umjerena pothranjenost evidentirana je kod 31–58% bolesnika [17]. Brazilsko nacionalno istraživanje pokazalo je prisustvo malnutricije kod 48,1% bolesnika prilikom prijema u bolnicu ili domove za stara lica [18]. U dvije studije iz Engleske učestalost malnutricije kod hospitalizovanih bolesnika prilikom primanja u bolnicu iznosila je 20% i 40% [19]. Rezultati nekih istraživanja u Evropi su pokazali nešto niže stope pothranjenosti na uzorcima starih osoba [8,20]. Veoma slični rezultati dobijeni su i u studiji, u kojoj je bilo obuhvaćeno 110 ispitanika, koji su korisnici Doma za stara lica u Sarajevu. Analizom procjene nutritivnog statusa (skrining) uočeno je postojanje neuhranjenosti kod većeg broja ispitanika, 60,9% ispitanika bilo je u opasnosti od neuhranjenosti, a kod samo 10 ispitanika evidentiran je normalan nutritivni status [21]. Nutritivni problemi mogu da naruše opšte zdravstveno stanje starih osoba, kako u zajednici, tako i pri hospitalizaciji, u bolnici ili domovima za stara lica. Zbog toga bi procjena stanja uhranjenosti trebalo da bude sastavna komponenta gerijatrijskog pregleda, odnosno sveobuhvatne gerijatrijske procjene, što bi omogućilo da se identifikuju mnogobrojni problemi i rizici povezani sa nutritivnim statusom [22]. Danas postoje mnogobrojni instrumenti za skrining kako malnutricije tako i rizika za nastanak malnutricije kod starih [23]. Najčešće su korišćeni Mini Nutritional Assessment (MNA) koji predstavlja zlatni standard za skrining malnutricije i revidirana, skraćena

Tabela 1. Uzroci proteinsko-energetske pothranjenosti

Društveni faktori
Siromaštvo
Nemogućnost nabavke i samostalnog pripremanja hrane
Socijalna izolacija
Nedostatak podrške društva
Psihološki faktori
Alkoholizam
Depresija
Demencija
Lijekovi
Antibiotici
Sedativi, opijati
Digoksin, teofilin
Nesteroidni anti-inflamatorni lijekovi
Diuretici
Laksativi
Zdravstveni faktori
Smanjenje osjetljivosti čula
Poremećaj unošenja hrane
Gastrointestinalne bolesti (stomatološki problemi, kserostomija, disfagija, dispepsija, atrofični gastritis, zatvor)
Hronična sistemska oboljenja (pluća, jetre, bubrega, srca)
Poremećaji funkcije endokrinih žlijezda (hipertireoza)
Hronične infekcije (tuberkuloza)
Hirurška intervencija (češće operacije, opekotine, povrede)

forma ovog alata – Mini-Nutritional Assessment Short-Form (MNA-SF) koja je i pored toga što je skraćena sačuvala tačnost MNA. Ovi su instrumenti korišćeni i u otkrivanju malnutricije starih u našem regionu [23,24].

Starenje odlikuje smanjenje apetita i zbog toga smanjen unos hrane vodi smanjenju tjelesne težine. Pored ovog fiziološkog efekta starenja mnogi socioekonomski faktori i različite bolesti kao i poremećaji mogu da doprinesu nastanku malnutricije kod starih [25,26]. Neki od tih faktora nabrojani su u Tabeli 1. Najteže posljedice neadekvatnog proteinsko-energetskog unosa (Tabela 2), trpe

Tabela 2. Posljedice proteinsko-energetske pothranjenosti [25]

Lako zamaranje, malaksalost
Smanjena masa i snaga kontrakcije mišića
Ortostatska hipotenzija
Pojava edema na nogama, anemija
Poremećaj imuniteta i sekundarne infekcije
Pojava dekubitusa i otežano zarastanje rana
Kognitivna disfunkcija, neurološke i bihevioralne manifestacije
Osteoporoza
Promjene na koži, sluzokoži, kosi, noktima
Pogoršanje kliničkog toka i prognoze postojećih oboljenja

sistemi i organi sa najvišim nivoom sinteze proteina: hematopoezni i imunski sistem i jetra, što je naročito važno zbog funkcije neutralizacije lijekova i toksina [26].

Nutritivna anemija

Nutritivna anemija kod starih osoba najčešće nastaje zbog nedostatka gvožđa, folata i vitamina B12 i udružena je sa proteinsko-energetskom pothranjenošću, infekcijom ili je posljedica nekog hroničnog oboljenja. Ako je anemija posljedica hronične bolesti (gastrointestinalnog, kardiovaskularnog ili urinarnog sistema) rezerve gvožđa u tkivima su normalne, a mogu biti čak i povećane. Kod starih osoba koje imaju očuvan funkcionalni status pojava anemije (Hb <125 g/L za žene, odnosno <133 g/L za muškarce) je u korelaciji sa godinama starosti, naročito nakon 80 godina, iako starost sama po sebi nije faktor rizika za anemiju. Osim toga, anemija može da bude povezana sa ekstenzivnom polimedikacijom, lošim proteinskim statusom, malom tjelesnom masom i deficitom esencijalnih nutrijenata za hematopoezu [28]. Vitamin B12 je neophodan za normalnu funkciju osteoblasta i sa drugim hranljivim materijama čini dio kompleksnog pristupa prevenciji i terapiji primarne osteoporoze/osteopenije. Starim osobama sa

rizikom za proteinsko-energetsku pothranjenost preporučuje se dobro izbalansirana ishrana sa adekvatnom nutritivnom gustinom. U tom smislu proteinsko-energetska vrijednost hrane treba da se povećava za najmanje 35%. Hiperkalorijsku nadoknadu otpočeti pri koncentraciji albumina u serumu <35 g/L, a predloženi minimum je 35 kcal/kg tjelesne mase i 20% proteina u ukupnoj energetskoj vrijednosti hrane koja se unosi u organizam [29].

Gojaznost

Prevalenca gojaznosti neprekidno raste i predstavlja značajan zdravstveni problem u većini zemalja [30]. Kod muškaraca ona dostiže vrhunac tokom srednjih godina, a zatim se polako smanjuje na oko 26% u dobi od 65. do 74. godine, dok kod žena dostiže vrhunac između 65. i 70. godine sa oko 36% (a čak 60% kod žena crne rase), a zatim se poslije 75. godine starosti u uslovima normalnog procesa starenja postepeno smanjuje [31]. Kod starih osoba je teško ustanoviti idealnu vrijednost indeksa tjelesne mase, jer je odnos između gojaznosti i rizika od povećane smrtnosti kod starih manje jasan. Nije jasno definisan uticaj umjerene gojaznosti na zdravstveno stanje starih, kao i pitanje kada i na koji način terapijska intervencija može da doprinese poboljšanju zdravstvenog stanja. Poslije 75. godine života tjelesna masa se postepeno smanjuje, tako da se umjerena gojaznost, definisana indeksom tjelesne mase između 25 i 29,9 kg/m², može tolerisati ili se čak preporučuje kao poželjni opseg stanja uhranjenosti u populaciji starih. Ovakvo stanje uhranjenosti nosi u sebi energetsku rezervu i može biti korisno u slučajevima porasta metaboličkih potreba, kao što su oboljenje, trauma, imobilizacija ili operativne intervencije. Finski autori našli su negativnu korelaciju između indeksa tjelesne mase i mortaliteta kod osoba starijih od 85 godina, pri čemu je najmanja stopa mortaliteta u toku praćenja pet godina bila u grupi starih osoba čiji je indeks tjelesne mase 30 kg/m² [30].

Procjena stanja uhranjenosti kod starih osoba

Svjesni važnosti detekcije pothranjenosti, stručnjaci već godinama nastoje razviti jednostavne, brze obrasce za dijagnozu pothranjenosti u opštoj populaciji, kao i kod bolesnika koji se liječe u bolničkim ustanovama. Nutritivna procjena se koristi za prevenciju i poboljšanje gubitka mentalne ili tjelesne funkcije, smanjenje broja komplikacija vezanih uz bolest ili liječenje, skraćeno vrijeme liječenja i oporavka, te smanjenje troškova. Proces nutritivne njege je kontinuiran, a preporuka jeste da se procjena nutritivnog statusa obavlja prilikom primanja u bolnicu, te tokom boravka u ustanovama [32].

U svijetu je razvijen čitav spektar metoda za procjenu nutritivnog statusa starih osoba koje uključuju različite parametre:

- Gerijatrijski indeks procjene nutritivnog rizika (*Geriatric Nutritional Risk Index*, GNRI) uključuje kliničke i biohemijske parametre,
- Mini nutritivna procjena – kratki oblik (*Mini Nutritional Assessment-Short Form*, MNA-SF) uz antropometrijske mjere uzima u obzir nedavni gubitak težine, prehrambene navike i pokretljivost osobe,
- Alat za skrining malnutricije (*Malnutrition Screening Tool*, MST) uzima u obzir gubitak težine i smanjeni unos hrane,
- Skrining nutritivnog rizika 2002 (*Nutritional Risk Screening*, NRS 2002) i Univerzalni alat za skrining malnutricije (*Malnutrition Universal Screening Tool*, MUST) uključuju antropometrijska mjerenja, gubitak težine, smanjeni unos hrane i morbiditet,
- Kratki upitnik za nutritivnu procjenu 65+ (*Short Nutritional Assessment Ques-*

tionnaire 65+, SNAQ65+) uzima u obzir gubitak težine, obim nadlaktice, uzimanje hrane i funkcionalni status [33].

Analizom i sintezom pregledanih studija pronađeno je da sama procjena nutritivnog statusa ima veoma važnu ulogu u prevenciji bolesti i promociji zdravlja osoba starijih od 65 godina, te da je treba sprovoditi u praksi. U većini studija istraživači su bili nutricionisti ili medicinske sestre [34].

Zaključak

Nutritivni status kod starih osoba predstavlja samo jedan problem u gerijatrijskoj populaciji koji ima svoju cijenu, a ta cijena može da se smanji pravilnom procjenom, koja zahtijeva adekvatne nutritivne intervencije. Pojava malnutricije, anemije ili gojaznosti nije ni nov, a ni rijedak problem u današnjem vremenu. Nutritivni status starih osoba zahtijeva veliku pažnju, a prepoznavanje nutritivnih problema i pružanje odgovarajućih intervencija od velikog je značaja. Nepravilna ishrana starih osoba može dovesti do brojnih negativnih posljedica i komplikacija: smanjena otpornost organizma, podložnost brojnim infekcijama, pa čak i povećana smrtnost. Zato je neophodno da se nutritivni status starih redovno procjenjuje primjenom odgovarajućih instrumenata, kao i da se utvrde faktori rizika i pravovremeno primijeni odgovarajuće liječenje. Sve to može značajno da smanji morbiditet, mortalitet i troškove liječenja, kao i da poboljša kvalitet života starih osoba.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

1. Skates JJ, Anthony P. The Mini Nutritional Assessment an integral part of geriatric assessment. *Nutr Today* 2009;44:21–8.
2. Istraživanje riziko faktora nezaraznih bolesti u Federaciji Bosne i Hercegovine 2002. Sarajevo-Mostar: Zavod za javno zdravstvo FBiH; 2002.
3. Matović J, Pejović V, Račić M. Sveobuhvatna gerijatrijska procjena pacijenata u ambulantama porodične medicine Doma zdravlja Foča. *Biomedicinska istraživanja* 2013;4(1):51–7.
4. Rosenthal RA, Kavic SM. Assessment and management of the geriatric patient. *Crit Care Med* 2004;32(4):S92–105.

5. Topinková E. Aging, disability and frailty. *Ann Nutr Metab* 2008;52(1):6–11.
6. Pavlović J, Mlović Lj, Hadživuković N, Joković S. Učestalost malnutricije kod starih osoba. *Inspirium* 2014;4(3):9–13.
7. Macintosh C, Morley J, Chapman I. Anorexia of aging. *Nutrition* 2015;16:983–5.
8. Chen CC-H, Schilling LS, Lyder CH. A concept analysis of malnutrition in the elderly. *J Adv Nurs* 2001;36(1):131–42.
9. Tsutsumi R, Tsutsumi YM, Horikawa YT, Takehisa Y, Hosaka T, Harada N, et al. Decline in anthropometric evaluation predicts a poor prognosis in geriatric patients. *Asia Pac J Clin Nutr* 2015;21(1):44–51.
10. Vranešić Bender D, Krznarić Ž. Malnutricija - pothranjenost bolničkih pacijenata. *Medicus* 2008;17(1):71–9.
11. Lochs H, Derveniz C. Malnutrition – the ignored risk factor. *Dig Dis* 2003;21:196–7.
12. Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging* 2010;9(5):207–16.
13. Schlip J, Kruijenga HM, Wijnhoven HA, Leistra E, Evers AM, Van Binsbergen JJ, et al. High prevalence of undernutrition in Dutch community-dwelling older individuals. *Nutrition* 2012;28(11-12):1151–6.
14. Posner BM, Jette A, Smigelski C, Miller D, Mitchell P. Nutritional risk in New England elders. *J Gerontology* 1994;49(3):123–32.
15. Kopple JD, Greene T, Chumlea WC, Hollinger D, Maroni BJ, Merrill D, et al. Relationship between nutritional status and the glomerular filtration rate: result from the MDRD study. *Kidney Int* 2000;57(4):1688–703.
16. Manson A, Shea S. Malnutrition in elderly ambulatory medical patients. *Am J Public Health* 1991;81(9): 1195–7.
17. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001;17(7-8):573–80.
18. Correia MI, Campos AC. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: the multicenter ELAN study. *Nutrition* 2003;19(10):823–5.
19. DiMaria- Ghalili RA, Amella E. Nutrition in older adults. *Am J Nurs* 2005;105(3):40–50.
20. Lipschitz DA. Approaches to the nutritional support of the older patients. *Clin Geriatr Med* 1995;11(4):715–24.
21. Pavlović J. Prevencija padova kod starih osoba. Master rad. Univerzitet u Istočnom Sarajevu, 2015.
22. Kozakova R, Jarosova D, Zelenikova R. Comparison of three screening tools for nutritional status assessment of the elderly in their homes. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2012;156 (4):371–6.
23. Račić M, Petković N, Bogičević K, Marić I, Matović J, Pejović V, et al. Comprehensive geriatric assessment: comparison of elderly hemodialysis patients and primary care patients. *Ren Fail* 2015;37(7):1126–31.
24. Vrdoljak D, Bergman-Marković B, Kranjčević K, Vučak J, Lalić-Ivezić D. Short form of the mini nutritional assessment in a better proxy for nutritional status in elderly than the body mass index: cross-sectional study. *Health Ageing Res* 2014;3:9. doi:10.12715/har.2014.3.9
25. Visvanathan R, Newbury JW, Chapman I. Malnutrition in older people--screening and management strategies. *Aust Fam Physician* 2004;33(10):799–805.
26. Vasiljević N, Dragović R, Paunović K, Ristić G. Problemi ishrane starih osoba. *Vojnosanit Pregl* 2005;62(1):51–7.
27. MacIntosh C, Morley JE, Chapman IM. The anorexia of aging. *Nutrition* 2000;16:983–95.
28. Yip R. Prevention and control of iron deficiency: policy and strategy issues. *J Nutr* 2002;132(4):802–5.
29. Stunkard AJ. Current views on obesity. *Am J Med* 1996;100(2):230–6.
30. Mattila K, Haavisto M, Rajala S. Body mass index and mortality in the elderly. *Br Med J* 1996;292(6524):867–8.
31. Vasiljević N, Pecelj-Gec M, Marinković J. Health implication of obesity. *Srp Arh Celok Lek* 1997;125(9–10):299–302.
32. Mahan LK, Escott-Stump, editors. Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy. 10th edition. Philadelphia: Saunders Company; 2000.
33. Guigoz Y, Vellas BJ, Garry PJ. The Mini Nutritional assessment (MNA): a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. In: Vellas BJ, Guigoz Y, Garry PJ, Albaredo JL, editors. *Nutrition in the Elderly-Gerontology*. 2nd Ed. Paris: Serdi Publisher; 1994. p. 15–61.
34. Račić M, Ivković N, Kusmuk S. Probir i procjena nutritivnog statusa osoba starije životne dobi u porodičnoj medicine. *Acta Med Croatica* 2015;4(69):347–56.

Nutritional status of the elderly population

Jelena Pavlović, Sandra Joković, Natalija Hadživuković, Snežana Vilotić, Rade Djević

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

Population aging and therefore increasing life expectancy are global phenomena of today. Among nutritional disorders, a special attention should be paid to malnutrition, i.e. protein-energy deficiency, nutritional anemia and obesity. Nutritional anemia in the elderly usually occurs due to lack of iron, folate and vitamin B12, and is associated with infection or it occurs as a result of a chronic illness. There has been a steady increase in prevalence of obesity and it is a major health problem in most industrialized countries. The nutrition care process must be continuous. The assessment of nutritional status, determination of risk factors of malnutrition and timely application of appropriate treatment reduces morbidity, mortality and cost of treatment, and improves the quality of life of the elderly.

Keywords: nutritional status, assessment, elderly

Primljen – Received: 17/11/2016

Prihvaćen – Accepted: 07/04/2017

Pregledni rad

Metode ispitivanja i pokazatelji kvaliteta života

Sandra Joković, Jelena Pavlović, Natalija Hadživuković,
Rade Đević, Snežana Vilotić

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

Kratak sadržaj

Procjeni kvaliteta života posvećuje se posljednjih godina sve veća pažnja kako na polju prirodnih tako i društvenih nauka. Autori iz različitih oblasti pristupaju konceptu kvaliteta života iz perspektive svojih ciljeva istraživanja, tako da je i danas prisutan veliki broj definicija. Kvalitet života je na prvom mjestu psihološka kategorija koja ne proizlazi automatski iz zadovoljavanja nekih osnovnih potreba, već iz cjelokupne psihološke strukture pojedinca u interakciji s njegovom fizičkom i socijalnom sredinom. Procena kvaliteta života je složena i može se zasnivati na različitom setu indikatora, koji se mogu razlikovati među zemljama, kao i među regionalno-ekonomskim integracijama i organizacijama. Stoga je adekvatan izbor upitnika i najvažniji korak u njegovoj procjeni.

Ključne riječi: kvalitet života, procjena, subjektivni i objektivni pokazatelji

Uvod

Posljednjih godina posvećuje se sve veća pažnja procjeni kvaliteta života kako na polju prirodnih tako i društvenih nauka [1]. Razlozi za to su mnogobrojni. Posmatrano sa sociološkog aspekta, koncept kvaliteta života pruža informacije o zadovoljstvu svojim životom i o stepenu adekvatnog funkcionisanja u okruženju. Sa psihološkog aspekta, kvalitet života daje informacije o osjećanjima osobe, kao i o njenim interakcijama sa drugima. U medicini se kao cilj kvaliteta života postav-

lja, s jedne strane, prevencija, ublažavanje simptoma bolesti i njihovih posljedica, a s druge stanje postizanje osmišljenijeg, punijeg i kvalitetnijeg život [2].

Pošto autori iz različitih oblasti pristupaju konceptu kvaliteta života iz perspektive svojih interesa i ciljeva istraživanja, danas postoji i veliki broj definicija ovog pojma. Prema definiciji kvaliteta života koju su dali Felce i Perry [3] kvalitet života predstavlja sveukupno opšte blagostanje, koje uključuje objektivne faktore i subjektivno vrednovanje fizičkog, materijalnog, socijalnog i emo-

*Adresa autora:
Mr Sandra Joković
Osmana Đikića, 73300 Foča
sandra.jokovic@hotmail.com*

tivnog blagostanja uključujući lični razvoj i svrsishodnu aktivnost. Za International Well Being Group kvalitet života je multidimezionalan pojam koga čine: životni standard, zdravlje, produktivnost, mogućnost ostvarivanja bliskih kontakata, sigurnost, pripadanje zajednici, te osjećaj sigurnosti u budućnosti [4]. Cummins [5] kvalitet života definiše multidimenzionalno, navodeći da kvalitet života obuhvata objektivnu i subjektivnu komponentu. Postoje i mišljenja da se kvalitet života može koristiti kao organizacioni koncept ili kao sistemski okvir usmjeren ka poboljšanju života pojedinaca [6,7].

S obzirom da ne postoji široko prihvaćena definicija kvaliteta života, kao ni zlatni standard za njegovo mjerenje, grupa Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) za kvalitet života započela je proces razjašnjavanja i definisanja ovog koncepta [4]. Grupa postiže konsenzus i daje definiciju prema kojoj "Kvalitet života predstavlja percepciju pojedinca o sopstvenom položaju u životu u kontekstu kulture i sistema vrijednosti u kome živi, kao i u odnosu na sopstvene ciljeve, očekivanja, standard i interesovanja" [4]. Iz definicije SZO evidentno je da je kvalitet života na prvom mjestu psihološka kategorija, koja ne proizlazi automatski iz zadovoljavanja nekih osnovnih potreba, već iz cjelokupne psihološke strukture pojedinca u interakciji s fizičkom i socijalnom okolinom u kojoj živi [8].

Objektivni i subjektivni pokazatelji kvaliteta života

Rani naponi za definisanjem i mjerenjem kvaliteta života koristili su ekonomske pristupe ili pristupe zasnovane na objektivnim socijalnim pokazateljima [9]. Objektivni pristup u mjerenju kvaliteta života koristi različite događaje kao indikatore kvaliteta života, odnosno, nastoji zaključiti o kvalitetu života na osnovu objektivnih karakteristika pojedinaca i uslova u kojima žive. Bruto domaći proizvod i slične ekonomske mjere dugo su vremena smatrane glavnim pokazateljima blagostanja neke države. Međutim, ove mjere daju nam informacije o materijalnom blagostanju, ali ne govore mnogo o drugim ključnim dimenzijama društva [10,11]. S druge strane, subjektivni pristup u mjerenju kvaliteta života zasniva se na mjerenju psiholoških stanja pojedinaca, odnosno njihovih vrijednosti, stavova, vjerovanja, aspiracija, zadovoljstva i sreće. Subjektivni pokazatelji predstavljaju individualnu procjenu objektivnog stanja okoline i vlastitog života, jer pojedinac najbolje sam za sebe može odrediti koliko je srećan i zadovoljan svojim životom u cjelini ili u pojedinim životnim područjima [10,12]. Međutim, u ovom pristupu nailazi se na probleme u mjerenju kvaliteta života, jer se ljudi međusobno razlikuju po važnosti koju pridaju određenom području života. Svako ima različita iskustva, vrijed-

Tabela 1. Objektivni i subjektivni pokazatelji kvaliteta života [9]

Objektivni društveni pokazatelji	Subjektivni društveni pokazatelji
Očekivano trajanje života	Osjećaj pripadanja zajednici
Stopa kriminala	Materijalna imovina
Stopa nezaposlenosti	Osjećaj sigurnosti
Društveni bruto proizvod	Sreća
Stopa siromaštva	Zadovoljstvo životom u cjelini
Pohađanje škole	Odnosi sa porodicom
Broj radnih sati u nedjelji	Zadovoljstvo poslom
Stopa perinatalne smrtnosti	Seksualni život
Stopa samoubistava	Sagledavanje sprovođenja pravde
	Klasna identifikacija
	Hobi i članstvo u klubu

nosne stavove, socijalne odnose koji utiču na procjenu kvaliteta života. Ličnost je jedan od najboljih prediktora, ne samo osjećaja sreće, već različitih pokazatelja subjektivne dobrobiti, jer način na koji osoba percipira i reaguje na objektivnu situaciju, zavisi i od osobina ličnosti te osobe [10,12,13]. Danas, postoji saglasnost da se u proučavanju kvaliteta života kombinuju i objektivni i subjektivni pokazatelji. Dva različita tipa društvenih pokazatelja kvaliteta života prikazana su u Tabeli 1: objektivni društveni pokazatelji kvaliteta života koji predstavljaju društvene podatke nezavisno od individualne procjene i subjektivni društveni pokazatelji kvaliteta života koji predstavljaju ličnu procjenu i procjenu stanja u društvu.

Kvalitet života i zdravlje

Prema definiciji zdravlja koju je dala SZO „Zdravlje je stanje potpunog fizičkog, psihičkog i socijalnog blagostanja, a ne samo odsustvo bolesti ili onesposobljenosti” [4]. Ova definicija zdravlja ukazuje na složenu interakciju između tjelesnih, psiholoških i socijalnih iskustava te sugerise pozitivan pristup ka unapređenju kvaliteta života. Danas postoji saglasnost da pojam pozitivnog zdravlja podrazumijeva nešto više od samog odsustva bolesti ili onesposobljenosti, odnosno da obuhvata potpunu funkciju ili efikasnost tijela i uma, te socijalnu interakciju [9,14]. Prema navedenoj definiciji SZO, vidljivo je da je zdravlje multidimenzionalni koncept za čije su ostvarenje i održavanje potrebni odgovarajući uslovi, kao što su: mir, krov nad glavom, obrazovanje, hrana, novčani prihodi, održivi resursi, te socijalna pravda i pravičnost [9,14,15]. Osim bioloških faktora zdravlje je pod uticajem i nebioloških faktora kao što su: ličnost osobe, motivacija, socioekonomski status, mreže socijalne podrške, individualna i kulturalna vjerovanja i ponašanja [9,15].

U normalnim životnim uslovima i u zdravlju, ljudi su sposobni održavati subjektivni kvalitet života unutar normativnog raspona koji je za njih adaptivan i funkcionalan. Međutim, u situacijama kada postoji negati-

van uticaj na funkcionisanje pojedinca, dolazi do narušavanja homeostaze i do pada kvaliteta života. Sprovedena istraživanja sugerisu da u negativnim životnim situacijama dolazi do pada kvaliteta života, no često samo u nekim domenima, dok ukupni kvalitet života ostaje isti ili neznatno smanjen [12,14,16]. Kako spoljašnji tako i unutrašnji faktori imaju značajnu ulogu u objašnjavanju opšteg zadovoljstva i kvaliteta života. Bolest je nesumnjivo jedan od spoljašnjih faktora koji negativno utiče na kvalitet života pojedinca. Može se reći da je uticaj bolesti na kvalitet života multidimenzionalan. Bolest ne samo da utiče u smislu fizičkih simptoma i time ometa funkcionisanje, nego su tu prisutni i posredni učinci kao što su: promjene u radnoj sposobnosti, potencijalna izolacija, povećanje zavisnosti od drugih, loše navike i sl. [1,2,17,18].

Pristupi mjerenju kvaliteta života

Multidimenzionalnost koncepta kvaliteta života potvrđuje se i analizom brojnih instrumenata za njegovo mjerenje. Međutim, ma koliko ovi instrumenti bili brojni oni mogu obuhvatati jednu ili više dimenzija [19]. Unidimenzionalna mjerenja jednom stavkom daju globalnu procjenu kvaliteta života. Ova mjerenja jesu sveobuhvatna, ali zbog opštosti malo govore o komponentama kvaliteta života [20]. Višedimenzionalna mjerenja koriste skalu kojom se kvalitet života definiše preko različitih dimenzija koje se smatraju bitnim za evaluaciju [19,20]. Problemi kod ovih mjerenja uključuju: preklapanje domena, pojavu jedne varijable u različitim domenima, kao i sabiranje skorova po domenima u ukupan skor [20]. Danas postoji veoma veliki broj instrumenata za procjenu kvaliteta života koji mogu biti opšti (generički) i specifični u odnosu na bolest/populaciju [21]. Prilikom procjene kvaliteta života na pojedinačnom ili opštem nivou populacije procjenjuju se različiti domeni kvaliteta života, a u izbor domena je uključen i određeni stepen subjektivne procjene [9].

Najveće ograničenje u mjerenju kvaliteta života predstavlja nedostatak mjerne jedin-

ice, koja bi omogućila upoređivanje kvaliteta života u različitim zemljama, populacijama i kroz vrijeme [4]. Zato je grupa SZO za kvalitet života u saradnji sa 15 međunarodnih centara pokrenula razvoj instrumenta za procjenu kvaliteta života koji bi se koristio širom svijeta i omogućio kolaborativna istraživanja u različitim kulturnim okvirima i direktno upoređivanje dobijenih rezultata [4]. Ipak, društveni pokazatelji predstavljaju dobre objektivne pokazatelje, ali nedovoljno pokazuju kako pojedinci zaista osećaju svoj život [9,20]. Budući da su subjektivni pokazatelji u objektivnim uslovima života pod uticajem karakternih osobina i očekivanja pojedinaca, ne može se steći pravi uvid u njihov stvaran kvalitet života. Iz ovih razloga Diener i Suh [23] zastupaju upotrebu kombinacije društvenih pokazatelja i subjektivnog blagostanja, tvrdeći da „ovakve procjene predstavljaju alternativnu projekciju socijalnog kvaliteta i

mala je vjerovatnoća da bude pogođen uobičajenim greškama pri mjerenju“

Zaključak

Samoprocjena zdravstvenog stanja i kvaliteta života sastavni su dio populacijskih studija zdravlja danas. S obzirom na to da su bolesti postale dio svakodnevnog života za veliki dio populacije, postavlja se pitanje kvaliteta života u datim okolnostima. Procjena kvaliteta života je složena i može se zasnivati na različitom setu indikatora, koji se mogu razlikovati među zemljama, kao i među regionalno-ekonomskim integracijama i organizacijama. Stoga je adekvatan izbor upitnika i najvažniji korak u njegovoj procjeni.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

1. Relić M, Timotijević-Sojević Z, Radević T, Dejanović L, Relić N. Kvalitet života i dermatovenerologija. *Praxis medica* 2015;44(3):49–53.
2. Damjanović MV. Karakteristike kvaliteta života i mentalnog zdravlja djece i adolescenata koji su u sistemu socijalne zaštite. Doktoraka disertacija. Univerzitet u Beogradu, 2012.
3. Felce D, Perry J. Quality of life: Its definition and measurement. *Res Dev Disabil* 1995;16 (1):51–74.
4. World Health Organization. Programme on mental health. WHOQOL-BREF Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment. Field Trial Version;1996.
5. Cummins RA. Objective and Subjective Quality of Life: An Interactive Model. *Social Indicators Research* 2000;52(1):55–72.
6. Schalock RL. Three Decades of Quality of Life. *Focus Autism Other Dev Disabil* 2000;15(2):116–27.
7. Keith KD. International Quality of Life: Current conceptual, measurement and implementation issues. In: Glidden LM, editor. *International Review of Research in Mental Retardation*. San Diego: Academic Press; 2001.
8. Vuletić G, Misajon RA. Subjektivni kvalitet života. U: Vuletić G, urednik. *Kvalitet života i zdravlje*. 1. izdanje. Osijek: Hrvatska zaklada za znanost; 2011. str. 9–11.
9. Ilić I, Milić I, Arandjelović M. Procjena kvaliteta života-sadašnji pristupi. *Acta Medica Medianae* 2010;49(4):52–60.
10. Slavuj L. Objektivni i subjektivni pokazatelji u istraživanju koncepta kvaliteta života. *Geoadria* 2012;17(1):73–92.
11. Kahn NB. The Future of Family Medicine: A Collaborative Project of the Family Medicine Community. *Ann Fam Med* 2004;2(1):3–32.
12. Cummins RA. The Domain of Life Satisfaction: An Attempt to Order Chaos. *Soc Indic Res* 1996;38:303–32
13. Lipovčan Lj K, Burušić J, Tadić M. Indikatori kvalitete življenja. U: Božičević V, urednik. *Psihologija u zaštiti mentalnog zdravlja*. 1. izdanje. Virovitica: Zavod za javno zdravlje; 2012. str. 438–45.
14. Bowling A. *Measuring Health: A review of quality of life measurement scales*. Milton Keynes, UK: Open University Press; 1991.
15. Kaplan G, Baron-Epel O. What lies behind the subjective evaluation of health status? *Soc Sci Med* 2003;56(8):1669–76.
16. Joković S, Milović Lj, Račić M, Pavlović J, Hadživuković N. Kvalitet života pacijenata oboljelih od hronične opstruktivne bolesti pluća. *Sestrinska reč* 2014;18:16–20.

17. Živanović D, Medić-Stojanoska M, Kovačev-Zavišić B. Kvalitet života obolelih od dijabetesa melitusa tipa 2. *Vojnosanit Pregl* 2012;69(10):858–63.
18. Joković S. Kvalitet života i zadovoljstvo poslom medicinskih sestara. Master rad. Univerzitet u Istočnom Sarajevu, 2015.
19. Leutar Z, Štambuk A, Rusac S. Socijalna politika i kvalitet života starijih osoba sa tjelesnim invaliditetom. *Rev soc polit* 2007;14(3-4):327–46.
20. Haas BK. Clarification and integration of similar quality of life concepts. *Image J Nurs Sch* 1999;31:215–20.
21. Čanković S, Nikolić E, Čanković D, Radić I, Hajrhađi S. Kvalitet života teorijski pristup. *Zdravstvena zaštita* 2011;40(5):1–6.
22. Diener E, Suh EM, Lucas RE, Smith HL. Subjective Well-Being: Three Decades of Progress. *Psychological Bulletin* 1999;125(2):276–302.

Assessment and indicators of quality of life

Sandra Joković, Jelena Pavlović, Natalija Hadživuković, Rade Djević, Snežana Vilotić

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

In recent years, attention paid to the assessment of quality of life has been increasing in both natural and social sciences. In various scientific fields authors approach the concept of quality of life from the perspective of their own aims of research study, which results in a large number of currently available definitions. First of all, quality of life is a psychological category that does not automatically stem from meeting basic needs, but from the overall psychological structure of an individual interacting with the physical and social environment. Assessment of quality of life is complex and can be based on different set of indicators that may differ between countries, as well as between regional-economic integrations and organizations. Therefore, the proper choice of questionnaire is a key factor in the quality of life assessment.

Keywords: quality of life, assessment, subjective and objective indicators

Primljen – Received: 17/11/2016

Prihvaćen – Accepted: 17/02/2017

Letter to the editor

Pre-existing arterial microcalcification and arteriovenous fistula failure

Nenad Petković¹, Radoslav Gajanin², Ljubica Djukanović³

¹Fresenius Medical Care Dialysis Center Šamac, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Department of Pathology, Clinical Center, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³School of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

To the Editor:

Arterial microcalcification is common in patients with chronic kidney disease (CKD) and presents a significant predictor of both general and cardiovascular mortality [1]. In addition, arterial microcalcification could limit vascular dilatation contributing to impaired arteriovenous fistula (AVF) maturation and patency, although its influence on AVF outcome is not fully determined. The present study evaluated whether pre-existing arterial microcalcification was associated with unassisted AVF failure.

The study involved 22 patients (14 males, aged 60.5±12.1) with chronic kidney disease (eGFR 11.9±2.3 ml/min/1.73m²) undergoing their first AVF surgery. Radial artery specimens obtained from all patients dur-

ing AVF creation were fixed and stained with hematoxylin and eosin for semiquantitative calcium quantification. Hemodialysis treatment and AVF puncture occurred within 4–6 weeks after AVF surgery.

Arterial microcalcification was found in ten (40.9%) patients and they had significantly higher serum levels of cholesterol (4.3±1.0 vs. 2.6±0.9; p=0.01), triglycerides (1.6±0.5 vs. 2.6±0.9; p=0.001) and iPTH (208±136 vs. 133±70; p=0.05) in comparison with the remaining ones. During 30 months after AVF surgery nine patients died, seven with a functioning AVF. Among these nine patients arterial microcalcification was found in five (p = 0.16). During the follow-up period unassisted AVF failure occurred in four (18.2%) patients, one of whom had arterial microcalcification (p=0.47).

Data on the impact of arterial

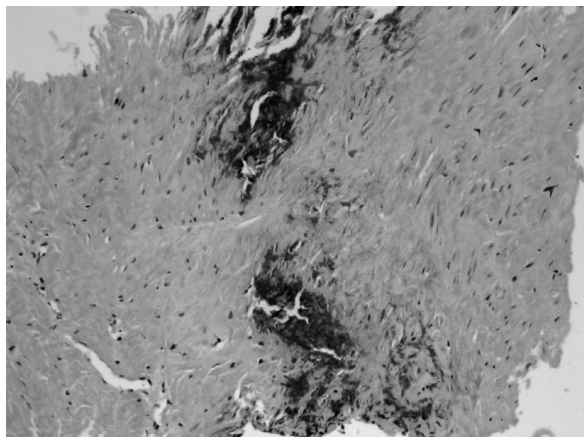


Figure 1. Cross section of artery with high level calcification (score 3), HE x 200

microcalcification on AVF survival are scarce and contradictory. While Choi et al. [2] found an association between pre-existing arterial microcalcification of the vascular access and AVF failure, Allon et al. [3] reported that neither AVF nor arteriovenous graft survival was associated significantly with vascular microcalcification. Our results, although obtained by examination of a small group of patients, are in agreement with the latter, indicating no association between arterial microcalcification and AVF failure.

The authors declare no conflict of interest.
Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.

References

1. Schlieper G, Schurgers L, Brandenburg V, Reutlingsperger C, Floege J. Vascular calcification in chronic kidney disease: an update. *Nephrol Dial Transplant* 2016;31(1):31–9.
2. Choi SJ, Yoon HE, Kim YS, Yoon SA, Yang CW, Kim YS, et al. Pre-existing arterial micro-calcification predicts primary unassisted arteriovenous fistula failure in incident hemodialysis patients. *Semin Dial* 2015;28(6):665–9.
3. Allon M, Robbin ML, Umphrey HR, Young CJ, Deierhoi MH, Goodman J, et al. Preoperative arterial microcalcification and clinical outcomes of arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 2015;66(1):84–90.

Correspondence to:
Nenad Petković, MD, PhD
Fresenius Medical Care Dialysis Center Šamac
Cara Dušana 70, 76230 Šamac
nenad.petkovic@fresenius-ag.com

UPUTSTVO AUTORIMA

„**Biomedicinska istraživanja**“ je časopis Medicinskog fakulteta Foča, Univerziteta u Istočnom Sarajevu, sa otvorenim pristupom, dvostrukom slijepom recenzijom, koji izlazi dva puta godišnje. Časopis objavljuje originalne naučne radove, prethodna ili kratka saopštenja, preglede literature, prikaze bolesnika, radove iz istorije medicine, radove za praksu, edukativne članke, komentare na objavljene članke i pisma uredništvu iz svih oblasti medicine, stomatologije, specijalne edukacije i rehabilitacije i zdravstvene njege.

Otvoreni pristup časopisu *Biomedicinska istraživanja* omogućava slobodan, besplatan i neograničen onlajn pristup svim člancima odmah poslije njihovog onlajn objavljivanja. Korisnici mogu besplatno da preuzmu, čitaju, kopiraju i štampaju kompletne tekstove svih radova.

Uslovi. Časopis „Biomedicinska istraživanja“ objavljuje samo one radove koji nisu ranije objavljeni u cjelosti ili djelimično, osim u obliku sažetka, i koji nisu istovremeno podnijeti za objavljivanje nekom drugom časopisu.

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

Sve prispjele rukopise procjenjuje jedan od urednika i dva nezavisna recenzenta koji su stručnjaci iz oblasti iz koje je rad. Recenzija je dvostruko slijepa. Ukoliko recenzenti predlože izmjene i dopune teksta, kopije recenzije se dostavljaju autorima s molbom da unesu tražene izmjene i odgovore na primjedbe recenzenata. Ako autor dostavi izmijenjen i dopunjen rukopis prema primjedbama recenzenata, urednik ga može poslati recenzentima radi ponovne procjene. Konačnu odluku o prihvatanju rada za štampu donisu glavni i odgovorni urednik..

Etika. Kada se izvještava o eksperimentu na ljudima potrebno je naglasiti da li je ispitivanje sprovedeno u skladu sa etičkim standardima nacionalnog ili institucionalnog komiteta za eksperimente na ljudima, kao i sa Helsinškom deklaracijom iz 1975, revidiranom 2000. i 200. godine, a dostupne na <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html> Obavezna je i saglasnost nadležnog etičkog komiteta. Rukopisi o humanim medicinskim istraživanjima ili istorijama bolesti treba da sadrže izjavu o pristanku ispitivanih osoba.

Kod eksperimenata na životinjama naznačiti da li su poštovani principi zaštite životinja iz nacionalnih propisa i zakona.

Izjava o sukobu interesa. Uz rukopis se prilaže izjava svih autora kojom se izjašnjavaju o svakom mogućem interesu, ili izjava da nemaju sukob interesa. Ova napomena treba da se doda na kraju rada, prije spiska literature. Ako ne postoji sukob interesa autori treba da navedu: autori izjavljuju da nemaju sukob interesa. Za dodatne informacije o različitim vrstama sukoba interesa vidjeti na internet stranici Svjetskog udruženja urednika medicinskih časopisa (*World Association of Medical Editors – WAME*; <http://www.wame.org>) pod „Politika izjave o sukobu interesa“.

Autorstvo. Sve osobe koje su navedene kao autori rada treba da se kvalifikuju za autorstvo. Svaki autor treba da je učestvovao dovoljno u radu na rukopisu kako bi mogao da preuzme odgovornost za cjelokupan tekst i rezultate iznesene u radu. Autorstvo se zasniva samo na: bitnom doprinosu koncepciji rada, dobijanju rezultata ili analizi i tumačenju rezultata; planiranju rukopisa ili njegovoj kritičkoj reviziji od znatnog intelektualnog značaja; završnom dotjerivanju verzije rukopisa koji se priprema za štampanje. Sve druge koji su doprinijeli izradi rada, a koji nisu autori rukopisa, trebalo bi navesti u zahvalnici s opisom njihovog rada, uz pisani pristanak.

Provjera na plagijarizam. Svi prijavljeni rukopisi se podvrgavaju provjeri na plagijarizam. Plagijarizam se definiše u slučaju kada se u članku reprodukuje neki drugi rad sa sličnošću od najmanje 25% i bez navođenja izvora. Ako se otkrije plagijarizam, autori će biti pozvani da ovu tvrdnju opozovu, a ako rad nije objavljen da tekst koriguju. U slučaju da dokazi autora ne budu zadovoljavajući, ili autori ne urade zadovoljavajuću korekciju, rad će biti povučen, a autori kažnjeni tako što u periodu koji odredi Uređivački odbor neće moći da objavljuju radove u časopisu.

Dostavljanje rukopisa

Rukopis rada i svi prilozi dostavljaju se elektronskom poštom na adresu: biomedicinskaistrazivanja@yahoo.com

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), a svaku skraćenicu treba objasniti pri prvom pojavljivanju u tekstu. Ne mogu se skraćivati nazivi simptoma i znakova, kao i imena bolesti, anatomske ili histološke osobenosti. Koristiti mjere metričkog sistema u skladu sa Internacionalnim sistemom jedinica, a za lijekove generička imena, dok se uređaji označavaju trgovačkim 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 zagrada, npr. [3,4] i to onim redoslijedom kojim se pojavljuju u tekstu.

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

Obim rukopisa. Obim rukopisa (ne računajući kratak sadržaj i spisak literature) za pregledni rad može iznositi najviše 12 strana, za originalni rad 10 strana, za članke iz istorije medicine, saopštenja, članke za praksu i prikaze bolesnika 6 strane, a za pismo 2 strane.

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 - http://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 i državu i to redoslijedom koji odgovara indeksiranim brojevima autora,
- kratak naslov,
- 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 i rad iz istorije medicine treba priložiti na posebnoj stranici kratak sadržaj do 250 riječi. Kratak sadržaj originalnog rada i saopštenja treba da ima sljedeću strukturu: uvod, metod rada, rezultati (ako je moguće navesti brojčane podatke i njihovu statističku značajnost) i zaključak. Kratak sadržaj prikaza bolesnika treba da ima uvod, prikaz bolesnika i zaključak. Kratak sadržaj preglednih radova i radova iz istorije medicine ne treba da bude struktuisan.

Na kraju kratkog sadržaja nabrojati ključne riječi ili kraće fraze (3 do 5) bitne za brzu identifikaciju i klasifikaciju članka. *Medical Subject Headings – MeSH* (<http://www.nlm.nih.gov/mesh>) treba koristiti za izbor ključnih riječi.

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

Struktura rada. Svi podnaslovi se pišu boldovano. Originalni rad treba da ima sljedeće podnaslove: Uvod, Metode rada, Rezultati, Diskusija, Zaključak, Literatura. Pregled literature čine: Uvod, odgovarajući podnaslovi, Zaključak, Literatura. Autor preglednog rada mora da navede i autocitate (reference u kojima je bio prvi autor ili koautor rada) radova publikovanih u časopisima sa recenzijom. Prikaz bolesnika čine: Uvod, Prikaz bolesnika, Diskusija, Literatura. Ne treba koristiti imena bolesnika ili inicijale, brojeve istorije bolesti, naročito u ilustracijama. Prikazi bolesnika ne smiju imati više od sedam autora.

Tabele. Svaka tabela treba da je 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.

Slike (fotografije). Priložiti samo kvalitetno uređene fotografije u crno-bijeloj tehnici i to u originalu i svaku na posebnoj stranici. Naslov slike otkucati, takođe, na posebnoj stranici.

Crteži (šeme, grafikoni). Priložiti samo kvalitetno urađene crteže uz obavezno dostavljanje podataka na osnovu kojih su urađeni. Grafikoni treba da budu urađeni u programu Excel. Naslove grafikona i legendu za svaki crtež napisati na posebnom listu, a grafikone označiti arapskim brojevima po redoslijedu navođenja u tekstu.

Ako je bilo koja tabela, slika ili fotomikrogram već prethodno objavljen, autori su odgovorni za dobijanje pisane dozvole za reprodukciju (štampanu i onlajn) od drugih izdavača i autora, a ta dozvola mora da se priloži uz propratno pismo.

Zahvalnica. Navesti sve one koji su doprinijeli stvaranju rada a ne ispunjavaju mjerila za autorstvo, kao što su osobe koje obezbjeđuju tehničku pomoć, rukovode odjeljenjem koje obezbjeđuje opštu podršku. Finansijska i materijalna pomoć u obliku sponzorstva, stipendija, poklona, opreme, lijekova i drugog treba, takođe, da bude navedena.

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. Oko 80% citata treba da budu originalni radovi, a ostalo mogu da budu knjige, poglavlja u knjigama ili pregledni radovi. Većina citiranih naučnih članaka ne treba da bude starija od pet godina, a citiranje sažetaka treba izbjegavati.

Reference se citiraju prema tzv. Vankuverskim pravilima (Vankuverski stil). Koristiti skraćene nazive časopisa po ugledu na „Index Medicus”. Navode se imena najviše šest autora, a ako ih je više, iza šestog se dodaje „i saradnici”, 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, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Članak s kongresa ili sastanka:

Vuković B, Šeguljev Z. Virusni hepatitis – aktuelan epidemiološki problem. Dani preventivne medicine. 1998, Niš. Zbornik rezimea. Niš: Institut za zaštitu zdravlja; 1998; p. 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; 102(6):[about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm> Accessed August 12, 2002

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]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>. Accessed Jul 9, 2002

Propratno pismo. Uz rukopis, obavezno priložiti pismo koje treba da sadrži: izjavu da rad prethodno nije publikovan i da nije istovremeno podnjet za objavljivanje u nekom drugom časopisu, da su rukopis pročitali i odobrili svi autori koji ispunjavaju kriterijume za autorstvo, kao i izjavu o nepostojanju sukoba interesa. Takođe je potrebno dostaviti kopije svih dozvola za: reprodukovanje prethodno objavljenog materijala, upotrebu ilustracija i objavljivanje informacija o poznatim ljudima ili imenovanje ljudi koji su doprinijeli izradi rada.

Prvi otisak se šalje autoru za korespondenciju na uvid i korekciju štamparskih grešaka. Korekcije treba izvršiti u roku od 48 sati. Ako je neophodno da se ovo vrijeme produži zbog dostavljanja otiska svim autorima, o tome treba obavijestiti uredništvo.

Errata se odnosi na greške u objavljenom članku koje je učinio autor, uredništvo ili izdavač. Čim je članak objavljen onlajn, greška može da se koriguje samo objavljivanjem „Erratum“. *Biomedicinska istraživanja* će objaviti erratum sa jasnim navođenjem rada u kom je greška učinjena, a ni odštampana ni elektronska verzija originalnog članka neće biti izmijenjena.

Povlačenje članka. Članak može biti povučen zbog ozbiljnih grešaka ili povreda etičkih principa kao što su izvođenje zaključaka na pogrešnoj kalkulaciji ili logičkim greškama, pogrešni rezultati zbog kvara na instrumentima, falsifikovani ili fabrikovani rezultati. Povlačenje članka može da zahtjeva autor(i), institucija, sponzor, urednik, izdavač. Koautore članka koji se povlači treba obavijestiti o problemu i zahtjevu za povlačenje. Povlačenje odobrava glavni urednik u konsultaciji sa uređivačkim odborom.

Napomena o povlačenju objavljuje se uz navođenje naslova rada, imena autora i razloga za povlačenje. Povučeni rad dobija oznaku „Povučen“.

Pretplata na časopis. Časopis objavljuje samo radove svojih pretplatnika. Da bi rad bio objavljen u časopisu „Biomedicinska istraživanja“, svi autori moraju biti pretplatnici na časopis. Uz rukopis rada prihvaćenog za objavljivanje treba dostaviti kopije uplatnica za pretplatu za godinu u kojoj se rad objavljuje. Inostrani autori nisu dužni da budu pretplatnici časopisa.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Biomedicinska istraživanja, a peer reviewed, open access, bi-annual journal of Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, publishes original scientific articles, previous and short communications, literature reviews, case reports, history of medicine pieces, articles for practitioners, educative articles, comments on articles already published and letters to the editors from all areas of medicine, dentistry, special education and rehabilitation and nursing.

Open access. Open access model of *Biomedicinska istraživanja* provides immediate and free access to all articles as soon as they are published online. Users are free to download, read, copy, distribute and print the full texts of these articles.

There is no article submission fee, no article processing fee and no fee to access the published papers.

Conditions. The journal publishes only those papers that have not been published previously in whole or partly, except in abstract form and it is not under consideration for publication elsewhere.

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

All manuscripts are subject to independent and editorial review. Upon submission, each manuscript is evaluated by one of the editors and the manuscript passing the editor's review is sent for double-blind peer review by at least two independent expert referees. Remarks and suggestions of reviewers, if any, are sent to the author for manuscript revision. If the authors are asked to resubmit the manuscript with changes and response to comments, the editor may send the revised manuscript and author's responses to the reviewers for further review. The final decision on publishing the paper will be made by Editor-in-Chief in consultation with Editorial Board members.

Ethics. When reporting experiments on human subjects, authors should indicate whether the procedures followed and were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national) and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2000 and 2004, available at <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>. Consent of the competent ethical committee is obligatory, as well. Manuscripts with human medical research, or patient case history should contain a statement that the subject's written consent was obtained.

When reporting experiments on animals, authors should indicate whether the institutional and national guide for the care and use of laboratory animals was followed.

Conflict of interest statement. Authors are required to disclose any sponsorship or funding arrangements relating to their research and all authors should disclose any possible conflicts of interest. This note should be added in a separate section before the reference list. If no conflict exists, authors should state: The authors declare no conflict of interest. For additional information on different types of conflict of interest, see World Association of Medical Editors (WAME, www.wame.org) policy statement on conflict of interest.

Authorship. All individuals listed as authors should be qualified for authorship. Every author should have participated sufficiently in writing the article in order to take responsibility for the whole article and results presented in the text. Authorship is based only on: crucial contribution to the article conception, obtaining results or analysis and interpretation of results; design of manuscript or its critical review of significant intellectual value; final revision of the manuscript being prepared for publication. All other individuals having contributed to the preparation of the article shall be mentioned in the Acknowledgment section, with description of their activities, and their written consent.

Plagiarism Policy. *Biomedicinska istraživanja* has a strict policy against plagiarism. We define plagiarism as a case in which a paper reproduces another work with at least 25% similarity and without citation. If evidence of plagiarism is found before/after acceptance or after publication of the paper, the author will be offered a chance for rebuttal. If the arguments are not found to be satisfactory, the manuscript will be retracted and the author sanctioned from publishing papers for a period to be determined by Editorial Board.

Submission

Manuscripts should be submitted by e-mail to the following e-mail address: biomedicinskaistrazivanja@yahoo.com

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 should 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, double-spaced, only in Times New Roman 12 pt font, 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.

The Length of Papers. The length of papers (excluding the abstract and references) must not exceed 12 pages for review articles, 10 pages for original scientific articles, 6 pages for history of medicine pieces, communications, articles for practitioners and case reports, 2 pages for letters.

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. *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*: www.icmje.org - http://www.icmje.org/urm_full.pdf

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, previous and short communications, articles for practitioners, case reports, review and history of medicine pieces must include an abstract on a separate sheet of paper, not exceeding 250 words. The abstract of original article and communication should have following structure: aims, methods, results (if possible, state specific data and their statistical significance) and conclusion. The abstract of case report should have introduction, case outline and conclusion. The abstract of review and history of medicine articles do not have to be structured.

At the end of abstract, key words or shorter phrases (3 to 5) which are important for fast identification and classification of an article should be provided. *Medical Subject Headings – MeSH* (<http://www.nlm.nih.gov/mesh>) are to be used for selection of the keywords.

Abstract in English. On a separate sheet of paper 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.

Structure of the article. All section headings should be in boldface. Original articles shall have the following section headings: Introduction, Methods, Results, Discussion, Conclusion and References. The review article includes: Introduction, corresponding section headings, Conclusion, and References. The author of a review article should cite auto-citations (references of which he was the author or co-author of the paper) of papers published in peer-reviewed journals. The case report should consist of: Introduction, Case outline, Discussion and References. No names of patients, initials or numbers of medical records, particularly in illustrations, should be mentioned. Case Reports should not have more than seven authors.

Tables. Each table should be 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.

Graphs. Submit only high-quality drawings made in Excel. Data used in graphs and diagrams must be provided. The titles of the graphs and footnotes for each drawing should be written on a separate page and indexed by Arabic numerals in order of their appearance in the text.

Figures (Photographs). Submit only original high-quality black-and-white photographs on a separate page. The title of the figure should be printed on a separate page, too.

If any tables, illustrations or photomicrographs have been published elsewhere, written consent for re-publication (in print and online) must be obtained by the author from the copyright holder and the author(s) of the original article, such permission being detailed in the cover letter.

Acknowledgment. List all those individuals having contributed to preparation of the article but having not met the criteria of authorship, such as individuals providing technical assistance, assistance in writing the paper or running the department securing general support. Financial and all other support in the form of sponsorship, grants, donations of equipment and medications, etc., should be mentioned, too.

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 article where up to 50 is allowed. The majority of the cited articles should not be older than five years. Abstracts should be avoided as references.

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. If there are more than six after the sixth add 'et al.'

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 hepatitis – aktuelan epidemiološki problem. *Dani preventivne medicine*. 1998, Niš. Zbornik rezimea. Niš: Institut za zaštitu zdravlja; 1998; p. 51-64.

Dissertations:

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

Journal articles in electronic format:

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

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]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>. Accessed Jul 9, 2002

Cover letter. The cover letter should be enclosed with the manuscript, which includes the following: statement that the paper has never been published and concurrently submitted for publication to any other journal; statement that the manuscript has been read and approved by all authors who have met the criteria of authorship; and conflict of interest statements. In addition, the authors shall submit the following copies of all permits for: reproduction of formerly published material, use of illustrations and publication of information on known people or disclosure of the names of people having contributed to the work.

Cover letter. The cover letter should be enclosed with the manuscript, which includes the following: the statement that the paper has never been published and concurrently submitted for publication to any other journal; the statement that the manuscript has been read and approved by all authors who have met the criteria of authorship; and conflict of interest statements. In addition, the authors shall submit the following copies of all permits for: reproduction of formerly published material, use of illustrations and publication of information on known people or disclosure of the names of people having contributed to the work.

Proofs. An electronic proof is sent to the corresponding author. Only typographical errors should be corrected. Corresponding authors are strongly advised to circulate proofs among all their co-authors so that all those who have contributed to the paper have the opportunity to check it carefully. The corrected proof should normally be returned within 48 hours but please do contact the Editorial Office for an extension if you are circulating proofs to your co-authors.

Errata. Errata refer to errors introduced into the article by the author(s), editorial office or the publisher. Once an article has been published online, mistakes can be corrected only by publishing an erratum. *Biomedicinska istraživanja* will publish errata to communicate necessary corrections to such errors. Once published, the erratum will be linked to the original paper, but neither the print or electronic versions of the original paper will be amended.

Retractions. Articles may be retracted because of major errors or breaches of ethics such that an article's conclusions may have been based upon faulty logic or computation, its data may have been obtained through poor instrumentation, or it may have been derived from falsified or fabricated data. Retractions may be requested by the article author(s), academic or institutional sponsor, editor or publisher. The Retraction will be assigned to the editor-in-chief of the journal, the editor who handled the paper and the Editorial Board will be consulted, too.

Co-authors listed on the original paper should be made aware of the problems with the paper and the pending retraction request. Notices of retraction will be published containing information about the original article title, author list, and the reason for the Retraction. Retracted articles will be accompanied by the related Retraction notice and will be marked as "Retracted".