

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Časopis Medicinskog fakulteta Foča,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu

Godište 4, broj 2, decembar 2013.

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

Volume 4, No 2, December 2013



BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Godište 4, broj 2, decembar 2013.

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Časopis
Medicinskog fakulteta Foča,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu

ISSN 1986-8529
UDK 57+61

Izdavač

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

Za izdavača:

Prof. dr Milan Kulić, dekan

Adresa uredništva

Medicinski fakultet Foča
Studentska 5, 73 300 Foča
Telefon: 058/210-420
Fax: 058/210-007

E-mail:

urednistvo@
biomedicinskaistranzivanja.com

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

Prelom teksta i priprema za štampu

Goran Lečić

Tiraž

300 primjeraka

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

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

Članovi Uređivačkog odbora

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 Đorđe Božović
Dr Branislava Ćurčić
Dr Jelena Krunić
Ing. Srđan Mašić
Dr Danijela Trifunović
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)

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 Bokonjić

Lektor za engleski jezik

Sanja Bjelanović

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Volume 4, No 2, december 2013.

BIOMEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

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

ISSN 1986-8529
UDC 57+61

Published by

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

On behalf of the publisher

Prof. 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@
biomedicinskaistranzivanja.com

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

Editor Assistants

Djordje Božović, MD
Branislava Čurčić, MD
Jelena Krunić, MD
Srđan Mašić, Ing.
Danijela Trifunović, MD
Aleksandra Žuža, MD

Technical secretary

Ana Simović

Serbian language lector

Aleksandra Bokonjić

English language editor

Sanja Bjelanović

Text capture and processing

Goran Lečić

Print

ZTR "Štamparija CPC Format"

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 Bokonjić, 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)

Prof. Athanasios Athanasiou, MD,
PhD (Greece)
Assoc. Prof. Tatjana Bućma, MD,
PhD (the Republic of Srpska, B&H)
Prof. Dragana Čukić, 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)

Members of the Editorial Board

(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)

Sadržaj

ORIGINALNI RADOVI

Povećana izraženost receptora vaskularnog endotelijalnog faktora rasta u recidivu karcinoma dojke

Zdenka Gojković, Zoran Aleksić, Brano Topić,
Ivanka Rakita, Predrag Dašić, Marina Vižin,
Aleksandar Guzijan, Milka Vještica, Dalibor Grahovac 1

Uticaj sociodemografskih faktora na strukturu ličnosti šticećenika Kazneno popravnog zavoda u Foči koji nisu počinili ubistvo

Dragan Jovanović, Snežana Medenica,
Novica Petrović, Aleksandra Salamadić 8

Senzibilitet prstiju dominantne i nedominantne ruke

Slavko Grbić, Marinko Domuzin, Aleksandra Grbić,
Olivera P. Spasojević, Zoran Obradović 17

Skrining osteoporoze u dobojskoj regiji primjenom ultrazvučne denzitometrije petne kosti

Aleksandra Hadžiavdčić, Nikola Gavrić 24

Značaj stacionarne fizikalne terapije i rehabilitacije za kvalitet života pacijenata nakon ugradnje totalne endoproteze zgloba kuka

Tatjana Nožica-Radulović, Tatjana Bućma,
Jelena Stanković, Igor Sladojević 30

Rezultati procesa rehabilitacije pacijenata poslije operacije lumbalne diskus hernije u Rehabilitacionom centru Vilina Vlas, Višegrad

Dušana M. Bukvić, Milorad R. Jevtić 38

PRIKAZ BOLESNIKA

Konjunktivalna displazija u pterigijumu – prikaz bolesnika

Vesna Ljubojević, Radoslav Gajanin, Milka Mavija, Ljilja Amidžić 44

PREGLED LITERATURE

Tumorski markeri

Slavica Ristić, Dragana Puhalo-Sladoje, Dragana Tošović 48

Terapijsko plivanje

Milomir Trivun, Jovica Tošić, Vladan Marković 61

ZA PRAKSU

Teškoće sa kojima se susreću porodice dece sa posebnim potrebama u sadašnjem trenutku

Jasmina Karić, Snežana Medenica, Iva Miličević 67

Contents

ORIGINAL ARTICLES

The association of poorly differentiated breast tumors with increased angiogenesis in recurrence of breast cancer Zdenka Gojković, Zoran Aleksić, Brano Topić, Ivanka Rakita, Predrag Dašić, Marina Vižin, Aleksandar Guzijan, Milka Vještica, Dalibor Grahovac	1
Analysis of influences of socio-demographic factors on the personality structure of non-homicide offenders of prison Foča Dragan Jovanović, Snežana Medenica, Novica Petrović, Aleksandra Salamadić	8
Sensibility of tactile discrimination between the fingers of the dominant and non-dominant hands Slavko Grbić, Marinko Domuzin, Aleksandra Grbić, Olivera P. Spasojević, Zoran Obradović	17
Screening for osteoporosis within the region of Dobož using heel bone ultrasound densitometry Aleksandra Hadživdić, Nikola Gavrić	24
Significance of stationary physical therapy and rehabilitation on quality of life of patients after total hip arthroplasty Tatjana Nožica-Radulović, Tatjana Bućma, Jelena Stanković, Igor Sladojević	30
Results of rehabilitation treatment of patients after lumbar disc surgery in the Rehabilitation Centre Vilina Vlas Višegrad Dušana M. Bukvić, Milorad R. Jevtić	38
CASE REPORT	
Conjunctival dysplasia in pterygium - case report Vesna Ljubojević, Radoslav Gajanin, Milka Mavija, Ljilja Amidžić	44
REVIEWS	
Tumour markers Slavica Ristić, Dragana Puhalo-Sladoje, Dragana Tošović	48
Therapeutic swimming Milomir Trivun, Jovica Tošić, Vladan Marković	61
FOR PRACTICE	
Difficulties with which families with exceptional children are faced at present Jasmina Karić, Snežana Medenica, Iva Miličević	67

Originalni rad

Povećana izraženost receptora vaskularnog endotelijalnog faktora rasta u recidivu karcinoma dojke

Zdenka Gojković¹, Zoran Aleksić², Brano Topić³, Ivanka Rakita¹, Predrag Dašić¹, Marina Vižin¹, Aleksandar Guzijan³, Milka Vještica¹, Dalibor Grahovac³

¹Klinika za onkologiju, Klinički centar Banja Luka, Bosna i Hercegovina

²Klinika za opštu i abdominalnu hirurgiju, Klinički centar Banja Luka, Bosna i Hercegovina

³Centar za dojku, Klinički centar Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Histološki gradus (HG), koji označava zrelost tumora, i nuklearni gradus (NG), koji predstavlja nuklearnu morfometriju, važni su prognostički faktori karcinoma dojke. Sa progresijom tumora povezan je i vaskularni endotelijalni faktor rasta (VEGF). Cilj rada je da se korelira stepen diferenciranosti tumora sa izraženošću receptora za VEGF u recidivu karcinoma dojke.

Metode. Ukupno je analizirano 40 uzoraka recidiva karcinoma dojke i 45 uzoraka primarnog tumora. Određeni su histološki i nuklearni gradusi i u primarnom tumoru i u recidivu, te izraženost receptora za VEGF.

Rezultati. U ispitivanom uzorku najučestaliji je duktalno invazivni karcinom (75,3%). Histološki gradus I je češći od gradusa III i bilo ih je 27,4% naspram 13,7%. Bilo je 24,7% slučajeva nuklearnog gradusa (NG) I, 46,6% slučajeva NG II i 28,8% slučajeva NG III. Od ukupno 85 testiranih uzoraka na receptore za VEGF samo je u jednom uzorku primarnog karcinoma dojke bio pozitivan receptor za VEGF, ali je u 15,1% uzoraka recidiva receptor za VEGF bio pozitivan. Ispitivanjem odnosa histoloških gradusa i receptora za VEGF nije nađena statistička značajna razlika u broju uzoraka sa pozitivnim receptorom za VEGF između različitih histoloških gradusa (Pearson $H_{i2}=4,79$; $p=0,571$). Međutim, nađena je značajna razlika u pozitivnosti receptora za VEGF u uzorcima različitih nuklearnih gradusa. Receptor za VEGF je bio srazmjerno manje zastupljen u NG II u odnosu na druga dva gradusa (Mann Whitley $U=272,0$; $p=0,05$ za NG I i NG II i Mann Whitley $U=306,000$ $p=0,02$ za NG II i NG III).

Zaključak. Receptor za VEGF je bio pozitivan u uzorcima recidiva karcinoma dojke i ekspresija receptora VEGF bila je češća u slabije diferenciranim karcinomima.

Ključne riječi: karcinomi dojke, histološki i nuklearni gradus, receptori za VEGF

Adresa autora:
Doc. dr Zdenka Gojković
Ul. Dvanaest beba bb,
78000 Banja Luka
zdenka.gojkovic@kc-bl.com

Uvod

Karcinom dojke je treći po učestalosti u svijetu i vodeće je maligno oboljenje kod žena, i predstavlja veliki problem u javnom zdravstvu širom svijeta. Sveobuhvatne procjene o nivou incidence i mortaliteta od karcinoma, u Evropi, mogu se dobiti od GLOBOCAN 2002 projekt Internacionalne agencije za ispitivanje karcinoma [1]. Prema podacima Instituta za zaštitu zdravlja Republike Srpske incidenca karcinoma dojke u 2008. godini je bila 334, odnosno stopa incidence je 47,5 a procenat novotkrivenih slučajeva karcinoma dojki u Republici Srpskoj je bio 19,7 [2].

Smatra se da postoji preko trideset različitih faktora koji utiču na dužinu preživljavanja bolesnica operisanih od karcinoma dojke [3]. Uprkos primarnom (adjuvantnom) liječenju karcinoma dojke, relaps nastaje kod 10-30% bolesnica koje su u momentu operacije i adjuvantnog liječenja bile u prvom stadijumu bolesti. Tokom sljedećih deset godina praćenja još će kod 40-50% liječenih nastupiti relaps bolesti. Oko 85% relapsa nastaje unutar pet godina od postavljanja dijagnoze. Postoperativna radioterapija smanjuje mogućnost nastanka lokoregionalnih recidiva, ali će se i oni javiti kod 10% zračenih pacijenata. Epidemiološki faktori rizika se konstantno prate i koreliraju sa pojavom rekurencije karcinoma dojke [4]. Lokalni recidiv znači ponovnu pojavu karcinoma dojke u polju operacije ili zračenja. Stopa nastanka lokoregionalnog recidiva varira između 5 i 30%, pa čak i do 50%, u zavisnosti od pacijentovih inicijalnih faktora rizika [5].

Pri histološkoj analizi tumora važno je odrađivanje histološkog gradusa, koji označava zrelost tumora, kao i nuklearnog gradusa, koji predstavlja nuklearnu morfometriju. Ovo su bitni prognostički faktori karcinoma dojki. Viši nuklearni gradus odgovara slabo diferenciranim tumorima sa lošijom prognozom. Kod tumora dojke histološki gradus se najčešće određuje prema uputstvima Scarf-Bloom-Richardsona [6]. Gradusi I i III pokazuju dobru korelaciju sa kliničkim parametrima, što se ne može reći za gradus II koji je dosta široka kategorija sa heterogenim članovima [7]. Parametri histološkog gradusa su tubularne formacije, nuklearna hiperhromazija i broj mitoz. Na osnovu ovoga, tumor se dijeli u dobro diferentovan (gradus I), umjereno dif-

erentovan (gradus II), i slabo diferentovan (gradus III). Sve veća pažnja poklanja se morfometriji nukleusa. Tako je utvrđeno da postoji dobra korelacija sa prognozom u odnosu na „thymidil labeling test“. Nuklearnom morfometrijom određujemo: veličinu i oblik jedra, dijametar jedra, njegovu površinu, nuklearni parametar i broj mitoz.

Pravilno funkcionisanje tkiva zahtjeva adekvatnu i pravilnu vaskularnu mrežu arterijskog, kapilarnog i venskog sistema. Rast tumora je povezan sa vaskularnim endotelijalnim faktorom rasta (VEGF). Tumori produkuju proangiogenetičke faktore koji stimulišu rast krvnih sudova, koji su abnormalne strukture i funkcije. Transfekcija tumorskih ćelija sa angiogenim stimulatornim proteinima povećava tumorski rast, invazivnost, razvoj mikrovaskulature i metastaza. Obimni laboratorijski podaci ukazuju da angiogeneza igra esencijalnu ulogu u razvoju karcinoma dojke. VEGF je jedan od brojnih faktora povezanih sa angiogenezom, procesom esencijalnim za rast tumora [8]. Judah Folkman [9] je 1971. postavio prvi postulat da je tumorski rast zavisen od formiranja novih krvnih sudova iz već postojeće vaskulature. Tumor nije rastao dalje od 2-3mm kad nema stimulacije angiogeneze. Angiogeneza je zahtjev za rast tumora i formiranje metastaza. Interakcija VEGF i odgovarajućih receptora dovodi do proliferacije endotelinih ćelija i formiranja novih krvnih sudova. U kliničkim studijama je potvrđena nedvosmislena povezanost VEGF i stepena napredovanja bolesti (sa ili bez metastaze) [10], dok inhibiranje VEGF, inhibira i rast tumora. U uslovima hipoksije povećana je sekrecija VEGF. Tumorske ćelije otpuštaju VEGF in vitro. Obilna ekspresija VEGF kod ljudskih tumora je u vezi sa gustoćom mikrokrvnih sudova i kliničkom prognozom. Henk [11] i saradnici su definisali odnos između gustoće mikrovaskularizacije i preživljavanja žena u ranom stadiju karcinoma dojke. To je nezavisan faktor za preživljavanje i slobodan period, DFS. Zajedno, ova posmatranja sugerišu da je angiogeneza esencijalna za rast tumora i definiše njegovu agresivnost. Nadalje sugerišu da bi sposobnost inhibiranja angiogeneze klinički moglo imati značajne implikacije za sposobnost kontrolisanja tumora. Pristup koji najviše obećava je ciljanje VEGF.

Cilj rada je da se uporedi izraženost recep-

tora za VEGF u karcinomima dojke različitog gradusa i ispita da li su slabo diferencirani karcinomi dojki udruženi sa markerima neoangiogeneze tj. sa receptorom za VEGF kao važnim prognostičkim faktorom oboljelih od karcinoma dojki.

Metode rada

U radu je analizirano ukupno 85 uzoraka od 45 pacijentkinja koje su nakon primarnog liječenja karcinoma dojki dobile recidiv: od toga je 40 uzoraka recidiva karcinoma dojke i 45 uzoraka primarnog karcinoma dojki. Određeni su histološki i nuklearni gradusi i u primarnom karcinomu dojki i u recidivu. Nije bilo značajnijih odstupanja u gradusu primarnog karcinoma i recidiva. Određena je izraženost receptora za VEGF u uzorcima recidiva, a i primarnog karcinoma imunohistohemijskom metodom. Upoređena je ekspresija receptora za VEGF sa različitim stepenima diferenciranosti karcinoma. U analizi podataka koristile su se metode deskriptivne statistike (aritmetička sredina, standardne devijacije, grupisanje, tabeliranje i grafikoni). Dobijeni podaci su upoređeni Hi-kvadrat testom.

Rezultati

Najmlađa pacijentkinja u uzorku bila je stara 35, a najstarija 71 godinu, prosječna starost iznosila je 53,2 godine, medijana 53 godine. Kod 90,6% pacijentkinja je bila poznata veličina primarnog karcinoma dojki. Prema pTNM klasifikaciji najveći broj pacijentkinja je pripadao pT2 grupi (48,1%), zatim pT1 (23,4%), dok je 9,1% imalo lokalno uznapredovalu bolest (pT4) (Tabela1).

Najučestaliji, prema histološkom tipu, su

duktalni karcinomi dojki - 75,3% a 24,7% lobularni karcinomi. Ukupno je 58,9% karcinoma bilo histološkog gradusa II. Karcinomi histološkog gradusa I su bili češći od karcinoma histološkog gradusa III: karcinoma gradusa I je bilo 27,4% u odnosu na 13,7% histološkog gradusa III (Tabela 2).

Ukupno je 46,6% karcinoma bilo nuklearnog gradusa II. Karcinoma nuklearnog gradusa III je bilo nešto više od nuklearnog gradusa I. Nuklearnog gradusa III je bilo 28,8%, dok je karcinoma nuklearnog gradusa I bilo 24,7%. Nuklearni gradus je dobar prognostički parametar.

Analizirajući veličinu recidiva, najveći procenat, 43,6%, recidiva su bili veličine 11-20mm. Recidiv veličine ispod 10mm bio je dijagnostikovao u 24,4%. Ovo čini 68,0% svih recidiva. Manji broj recidiva, 10,3%, je bio veličine preko 21-30mm a u 21,8% su bili veličine preko 30mm.

VEGFR je bio prisutan kod manjih recidiva, veličine ispod 20mm, dok se kod većih recidiva nije nalazio.

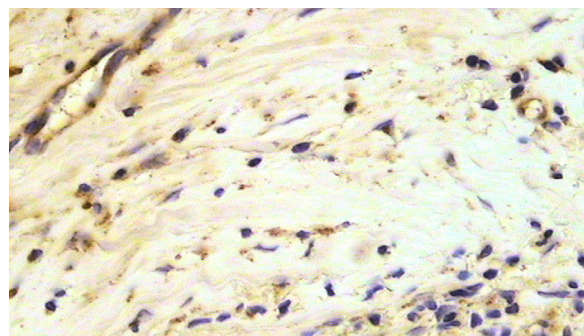
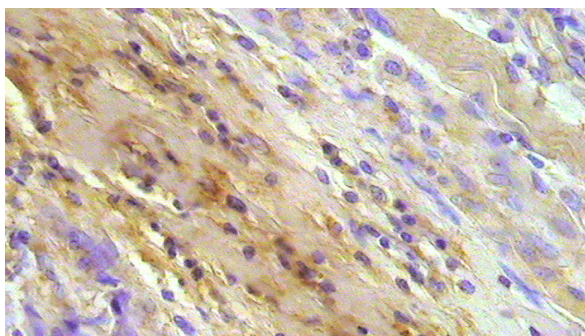
Samo je u jednom uzorku primarnog karcinoma dojki bio pozitivan receptor za VEGF, ali se kod 15,1% uzoraka recidiva nalazi pozitivan receptor za VEGF. Najizraženija pozitivnost VEGFR je kod dukalnog karcinoma NOS.

Tabela 1. Distribucija karcinoma dojki prema veličini (pT)

Veličina karcinoma	Učestalost	Procenat %	Validni procenat
Valid			
pT1	18	21,2	23,4
pT2	37	43,5	48,1
pT3	15	17,6	19,3
pT4	7	8,2	9,1
Ukupno	77	90,6	100,0
Nedostaju podaci	8	9,4	
Ukupno	85	100,0	

Tabela 2. Distribucija histološkog i nuklearnog gradusa

	Histološki gradus, broj (%)	Nuklearni gradus, broj (%)	Validni procenat Histološki/nuklearni gradus
Gradus I	20 (23,5)	18 (21,2)	27,4/24,7
Gradus II	43 (50,6)	34 (40,0)	58,9/46,6
Gradus III	10 (11,8)	21 (24,7)	13,7/28,8
Ukupno	73 (85,9)	73 (85,9)	100,0/100,0
Nedostaju podaci	12 (14,1)	12 (14,1)	
Ukupno	85 (100)	85 (100)	



Slika 1. Izražena pozitivnost receptora za VEGF u tumorskim ćelijama recidiva karcinoma dojke

Iako je VEGFR bio negativan kod tubularnih, tubulolobularnih i medularnih karcinoma, zbog cjelokupno male pozitivnosti nije bilo statistički značajne razlike u pozitivnosti među histološkim tipovima (Mann Whitney $U=177.000$ $p=0.233$). Na slici 1 prikazana je izražena pozitivnost receptora za VEGF, koja je dobijena obradom materijala uzoraka recidiva karcinoma dojki.

Različito diferencirani karcinomi: histološki i nuklearni gradusi od I do III su različito pokazivali pozitivnost receptora za VEGF. Odnos između različitih gradusa i pozitivnosti VEGF receptora je prikazana u sljedeće dvije tabele (Tabela 3 i 4).

Iako su svi karcinomi histološkog gradusa III imali negativan receptor za VEGF ne postoji

Tabela 3. Distribucija VEGF receptora prema histološkom gradusu

Histološki gradus karcinoma	VEGF receptor pozitivan, broj (%)		Ukupno, broj (%)
	Da	Ne	
I	2 (10,0)	18 (90,0%)	20 (100,0%)
II	3 (7,0)	40 (93,0)	43 (100,0%)
III	0 (0)	10 (100,0%)	10 (100,0%)
Ukupno	5 (6,8)	68 (93,2)	73 (100,0%)

Tabela 4. Distribucija receptora za VEGF prema nuklearnom gradusu

Nuklearni gradus karcinoma	VEGF receptor pozitivan, broj (%)		Ukupno, broj (%)
	Da	Ne	
I	2 (11,1)	16 (88,9)	18 (100,0)
II	0 (0,0)	34 (100,0)	34 (100,0)
III	3 (14,3)	18 (85,7)	21 (100,0)
Ukupno	5 (6,8)	68 (93,2)	73 (100,0)

statistički značajna razlika u broju uzoraka sa pozitivnim receptorom za VEGF između gradusa (Pearson $Hi^2=4.791$ $p=0.0571$)

Rezultati su drugačiji kada je u pitanju nuklearni gradus i pozitivnost receptora za VEGF. Postoji statistički značajna razlika u VEGFR pozitivnosti između nuklearnog gradusa II prema gradusu I i prema gradusu III. VEGFR je bio srazmjerno manje zastupljen kod gradusa II u odnosu na druge graduse (Mann Whitney $U=272.000$ $p=0.05$ za gradus I i II i Mann Whitney $U=306.000$ $p=0.02$ za gradus II i III).

Diskusija

Uprkos sve boljim mogućnostima liječenja karcinoma dojki, mogućnosti izlječenja svake pojedine bolesnice uveliko zavisi od obima i stadijuma bolesti u momentu otkrivanja, kao i od epidemioloških faktora [12]. Razvoj najnovijih tehnologija rezultiraće i novim i bolje odabranim terapijskim izborima [13]. Stvaranje krvnih sudova (angiogeneza) može biti slično proteolizi, a stvaranje antiinvazivnih materija imalo bi uticaj na stvaranje tumorske krvne mreže [14]. Otkrivanjem recidiva, reda veličine od nekoliko milimetara, te mogućnostima iglenih punkcija i citološkim analizama dobijenog materijala, moguće je vrlo rano isti ukloniti, što bi imalo uticaj na dalji tok bolesti i povoljniji ishod [15].

Žene se najčešće jave na pregled kada je promjena u dojkama palpabilna, to jest veličine pT2, a to govori u prilog činjenice da će kod njih češće i doći do relapsa bolesti. Ako se uzme u obzir da se često bolest dijagnostikuje u uznapredovalom stadijumu, pT4, onda se broj relapsa povećava i do 57,2%. I ako je rizik

za relaps bolesti kod tumora pT1 manji, ipak se i kod tih pacijentkinja našao lokalni recidiv bolesti, ali i metastaze. Zato sve pacijentkinje imaju korist od adjuvantne hemoterapije [16]. Najčešći karcinom, prema patohistološkoj slici, kako je i za očekivati, je duktalni invazivni karcinom koji je zastupljen sa 75,3%, a lobularni sa 24,7%. Prema navodima iz literature duktalni invazivni karcinom čini 70-80% svih karcinoma dojke [17].

Kada se analizira diferenciranost karcinoma dojki, nalazi se da su gradusi I i III pokazali dobru korelaciju sa kliničkim parametrima, što se ne može reći za gradus II koji je dosta široka kategorija sa heterogenim članovima. Za klinički ishod povoljniji je niži histološki gradus. U ispitivanom uzorku najzastupljeniji je bio histološki gradus II, zastupljen sa 58,9%. Tumora gradus I je bilo 27,4% i zastupljeniji su od gradusa III, kojih je bilo 13,7%.

Sve veća pažnja poklanja se morfometriji nukleusa. Tako je utvrđeno da postoji dobra korelacija sa prognozom u odnosu na „thymidil labeling test“ [18]. U radu je bilo ukupno 46,6% karcinoma sa nuklearnim gradusom II. Karcinomi gradusa III su bili nešto češći od gradusa I i bilo ih je 28,8% u odnosu na 24,7%. Preživljavanje se smanjuje ako se povećava gradus. Iako se navodi da histološki gradus korelira s petogodišnjim slobodnim intervalom, analizom uzoraka nije utvrđena korelacija između višeg histološkog gradusa i ekspresije receptora za VEGF koja bi bila statistički značajna. Tako se navodi da je 68% pacijentkinja sa Gr I imalo slobodan petogodišnji interval, dok je s Gr II bilo 39%, a s Gr III nijedna bolesnica nije imala slobodnog intervala [19]. Takođe i drugi autori iznose podatke da je histološki gradus usko povezan sa incidencom nastanka recidiva i dužinom preživljavanja bolesnica [20]. U radu nije korelirana dužina preživljavanja sa gradusom tumora.

Sveukupno, i u uzorcima primarnog karcinoma dojki i recidiva, pozitivnih receptora za VEGF je bilo 7,1%. Već je navedeno da je samo u jednom uzorku primarnog tumora bila izražena pozitivnost receptora za VEGF i nije uzet u obzir prilikom obrade podataka. Pozitivnost u uzorcima recidiva je upoređivana sa histološkim i nuklearnim gradusima. Treba istaći da je kod 15,1% uzoraka recidiva ta pozitivnost bila izražena. Ako se uzme u obzir da su recidivi najčešće bili veličine iznad 5mm,

a i činjenica da karcinom ne može rasti više od 2-3mm ukoliko ne stvori sopsventu krvnu mrežu, jasno je da to ukazuje na činjenicu da je neoangiogeneza neophodna za rast karcinoma. U svim slučajevima gdje je pokazana pozitivnost VEGFR, radilo se primarnim karcinomima velične T2 i T3 [21]. Mali karcinom zahtjeva formiranje novih krvnih sudova-neoangiogenezu, da bi osigurao dotok hranjivih materija i kiseonika i tako rastao. Dalji rast zahtjeva stvaranje nove vaskularne mreže [22]. Ako se pažljivo pogledaju histološki preparati, kod kojih je potvrđeno prisustvo VEGFR, kod većine uzoraka se vide stiješnjene krvne žile. To je rezultat brzog rasta karcinoma što rezultira hipoksijom. Hipoksija indukuje rast novih krvnih sudova. U perifernim (rubnim) dijelovima kancerskog tkiva je dokazivana pozitivnost VEGFR. Kada su u pitanju veći karcinomi (veličine iznad 3-4 cm) oni već imaju dobro razgranatu mrežu krvnih sudova. Što karcinom više raste, to više stiže vaskularne strukture. Razlog zbog čega nije verifikovano pojačano prisustvo VEGFR u uzorcima primarnih karcinoma je vjerovatno u tome što su u rad uzeti (retrogradno) uzorci. Pri tome je bilo malo preparata koji prikazuju rubni dio karcinoma, gdje bi se i očekivala najizraženija neoangiogeneza. Nešto češće je bio prisutan (VEGFR) kod duktalnih nego kod lobularnih karcinoma. Zanimljivo je da se recidiv ponavljao više puta kod pacijentkinja gdje je u uzorku recidiva dokazana izražajnost VEGFR, (i do 3x). Iako, zbog malog uzorka, nije postojala statistička značajnost u učestalosti pozitivnosti VEGFR kod različitih histoloških tipova karcinoma, kao ni kada je u pitanju histološki gradus, ali postojala je statistički značajna razlika u VEGFR pozitivnosti između nuklearnog gradusa prema gradusu I i prema gradusu III. VEGFR je bio srazmjerno manje zastupljen kod gradusa II u odnosu na druge graduse (Mann Whitney U=272.000 p=0,05 za gradus I i II, i Mann Whitney U 306.000 p 0,02 za gradus II i III). Mjeren je i stepen pozitivnosti VEGFR (0,1,2 i 3). S obzirom na veličinu uzorka, distribucija stepena pozitivnosti VEGFR prema nuklearnom gradusu, nije potvrdila statistički značajnu razliku među nuklearnim gradusima [23].

Ispitivanja govore o jakoj povezanosti između visoke vaskularne gustine i lošeg kliničkog ishoda. Još nije utemeljen marker za

povezanost angiogeneze i mikrovaskularne gustoće. Potrebne su dobro opremljene studije [24].

Tačno prepoznavanje prognostičkih faktora i prediktivnih parametara u odgovoru na specifične terapijske programe i dalje predstavlja veliki istraživački problem [25].

Zaključak

Podaci o biohemijskom i genetskom mehanizmu koji je važan u procesu metastaziranja, pridonijeli su novim pristupima dijagnozi i liječenju karcinoma dojke. Biohemijske promjene na malignom fenotipu, mogle bi biti cilj novih strategija liječenja, koje bi bile uspješnije od sadašnjih konvencionalnih citotoksičnih terapija.

Na osnovu rezultata dobijenih tokom prikazanih ispitivanja izvedeni su sljedeći zaključci.

Od karcinoma dojke najčešće oboljeva-

ju žene oko menopauze i bolest se najčešće verifikuje kada su karcinomi veličine pT2, a najzastupljeniji je duktalni NOS karcinom, histološkog i nuklearnog gradusa II i III.

Recidivi su bili češći kod duktalnih karcinoma, a receptor za VEGF je značajno češće izražen kod manjih recidiva karcinoma dojki i to najčešće na rubnim dijelovima karcinoma.

Izraženost receptora za VEGF dokazana je u 7,1% svih uzoraka, a kod 15,1% slučajeva recidiva. Statistički značajno rjeđa izraženost receptora za VEGF kod NG-I u odnosu na druge graduse ($p=0,02$), kao i kod NG-II u odnosu na druge graduse ($p=0,05$), i statistički značajno češće pozitivan receptor za VEGF kod visokog NG (NG-III) u odnosu na druge graduse ukazuje na udruženost ekspresije receptora za VEGF sa slabo diferenciranim karcinomima.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.

The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

1. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2002: Cancer Incidence, Mortality and prevalence Worldwide IARC Cancer Base No 5, version 2.0. Lyon, France: IARC Press; 2004.
2. Publikacija o zdravstvenom stanju stanovništva za 2008.godinu. Banja Luka: Institut za zaštitu zdravlja Republike Srpske; p. 198–220.
3. Isaacs C, Stearns V, Hayes DF. New prognostic factors for breast cancer recurrence. *Semin Oncol* 2001;28:53–67.
4. Brewster AM, Do KA, Thompson PA, Hahn KM, et al. Relationship between epidemiologic risk factors and breast cancer recurrence. *J Clin Oncol* 2007;25(28):4438–4443.
5. Bruce GH. The role of radiation therapy in breast cancer management. In: Nabholz J-M, Tonkin K, Reese DM, Aapro MS, Buzdar AU. Breast cancer management. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins; 2003: p. 31–35.
6. Albanell J, Gonzalez A, Ruiz-Borrego M, Alba E, et al. Prospective transGEICAM study of the impact of the 21-gene Recurrence Score assay and traditional clinicopathological factors on adjuvant clinical decision making in women with estrogen receptor-positive (ER+) node-negative breast cancer. *Ann Oncol* 2011;23(3):625–631.
7. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology; Breast Cancer, Version 2. 2011. NCCN Guidelines for Patients. Available at http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/
8. Folkman J. Angiogenesis in cancer, vaskular, rheumatoid and other disease. *Nat Med* 1995;1(1):27–31.
9. Folkman J. Endothelial cells and angiogenic growth factors in cancer growth and metastasis. *Introduction. Cancer Metastasis Rev* 1990;9(3):171–174.
10. Burstein HJ. Angiogenesis inhibitors in breast cancer. *EJC* 2008;6(7): 41–42.
11. Verheul HM, Pinedo HM. The role of vascular endothelial growth factor (VEGF) in tumor angiogenesis and early clinical development of VEGF-receptor kinase inhibitors. *Clin Breast Cancer* 2000;1 (Suppl 1):S80–84.
12. Brewster AM, Do KA, Thompson PA, et al. Relationship between epidemiologic risk factors and breast cancer recurrence. *J Clin Oncol* 2007;25(28):4438–4443.
13. Piccart-Gebhart MJ. Introduction. *Ann Oncol* 2007;18 (suppl 12): xii1
14. Erman M. Molecular mechanisms of signal transduction: Epidermal growth factor receptor family, Vascular endothelial factor family, Kit, Platelet-derived growth factor receptor, Ras. *J BUON* 2007;12(1):S83–S94.
15. Gojković Z, Maksimović B, Cvijetić Ž, et al. Parameters for the evaluation of diagnostic examination by detection of breast cancer recurrence. *Arch Oncol* 2008;16(1).12.
16. Piccart-Gebhart M.J, Sotiriou J. Adjuvant chemotherapy—yes or no? Prognostic markers in early breast cancer in *Ann Oncology* 2007;18 (12) xii2-xii7.
17. Oprić M, Granić M. Tumori dojke. Beograd: Sing Logos; 1996; p. 51–67.
18. Soares R, Shvets Y, Afonso N, Rodrigues H. Evaluation of Molecular Parameters and Risk Factors of

- Breast Cancer in Therapeutic Decisions. Abstract Book. EJC 2012:S129.
19. Križanac Š. Patohistološka dijagnostika bolesti dojke. U: Fajdić J i sur. Savremena dijagnostika dojke. Zagreb: Medicinska naklada; 2001; p. 308-324.
 20. Mušanović M, Bašić H, Bešlija S. Karcinom dojke. U: Mušanović M, Obralić N. Onkologija. Sarajevo: Bošnjački institut; 2001; p. 251-2.
 21. Van Iterson, Heikkilä P, Mansfield A, Smitten K, Leidenius M. VEGF-C in association with VEGFR-3 promotes nodal metastases but dose not stimulate peritumoral lymph vessel growth in breast cancer with extensive intraductal component. EJC 2008;6(7):80-1
 22. Bikfalvi A. Angiogenesis: health and disease. Ann Oncol 2006;17(10): x65-x70.
 23. Lumachi F, Santeufemia DA, Fadda GM, et al. Vascular Endothelial Growth Factor as prognostic Factor in Patients with Breast cancer, a Multicentric Long-term Follow up Study. EJC 2012;48(Suppl 1):S137.
 24. Mohsin SK, Bardou V-J, Arpino G, Chamness GC, Aller DC. Prognostic and predictive factors in breast cancer: An evidence-based medicine approach. In: Nabholz J-M, et al. Breast cancer management, 2th edition. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2003; p. 391-402.
 25. Krenn-Pilko S, Hofmann G, Renner W, et al. The Role of VEGF Gene Polymorphism in the Development of Distant Metastases in Postmenopausal Breast cancer Patients. EJC 2012;48(Suppl 1):S184.

The association of poorly differentiated breast tumors with increased angiogenesis in recurrence of breast cancer

Zdenka Gojković¹, Zoran Aleksić², Brano Topić³, Ivanka Rakita¹, Predrag Dašić¹, Marina Vižin¹, Aleksandar Guzijan³, Milka Vještica¹, Dalibor Grahovac³

¹Clinic of Oncology, Clinical Center Banja Luka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Clinic of General and Abdominal Surgery, Clinical Center Banja Luka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³Breast Unit, Clinical Center Banja Luka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Histological grade (HG), which indicates the maturity of the tumor, and nuclear grade (NG), which represents the nuclear morphometry, are important prognostic factors in breast cancer. Vascular endothelial growth factor (VEGF) is also associated with tumor progression. The aim of the study was to correlate the degree of tumor differentiation with expression of VEGF receptors in breast cancer recurrence.

Methods. A total of 40 samples of breast cancer recurrence and 45 samples of primary tumors were analyzed. Histological and nuclear grade and the expression of the receptors for VEGF were determined in primary tumor and in the recurrence tissue.

Results. In examined patients the most common histological type was ductal invasive carcinoma (75.3%). Histological grade I was more common than grade III (27.4% vs. 13.7%). Nuclear grade I (NG) was found in 24.7% of samples, NG II in 46.6%, while NG III was found in 28.8% of cases. From a total of 85 samples tested for the receptor for VEGF, only one sample of primary breast carcinoma was positive for VEGF receptor, but 15.1% samples of recurrence tissue were positive for VEGF receptor. Examination of the relationship between histological grades and receptor for VEGF showed no significant difference in the number of samples with positive receptor for VEGF between different histological grades (Pearson $\chi^2 = 4.79$, $p = 0.571$). However, significance was found in the VEGF receptor positivity and different nuclear grades. Receptor for VEGF was proportionally less frequent in the NG II in relation to the other two grades (Mann Whitney $U = 272.0$; $p = 0.05$ for NG I and II and Mann Whitney $U = 306.0$; $p = 0.02$ for NG II and NG III).

Conclusion. Receptor for VEGF was found in samples of breast cancer recurrence and it was more frequently expressed in poorly differentiated carcinomas.

Keywords: breast cancer, histological and nuclear grade, receptors for VEGF

Originalni rad

Uticaj sociodemografskih faktora na strukturu ličnosti štićenika Kazneno popravnog zavoda u Foči koji nisu počinili ubistvo

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

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

²Centar za neurologiju i psihijatriju, Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

³Opšta bolnica Valjevo, Srbija

Kratak sadržaj

Uvod. Dosadašnja istraživanja dokazuju da postoji povezanost između strukture ličnosti i eventualnog kriminalnog ponašanja, kao i da se struktura ličnosti formira u sadejstvu bioloških, psiholoških i socijalnih faktora. Cilj rada je da se izvrši analiza uticaja sociodemografskih faktora na osobine ličnosti štićenika Kazneno-popravnog doma koji nisu počinili ubistvo.

Metode. Studija je kontrolisana, transversalna (studija presjeka) koja obuhvata 72 štićenika Kazneno-popravnog zavoda Foča, koji nisu počinili ubistvo. Kontrolna grupa se sastoji od 60 ispitanika koji ispoljavaju agresivnost u društveno dozvoljenim aktivnostima - članovi Lovčkog udruženja Foča. U svrhu eksploracije osnovnog problema i ciljeva istraživanja korišten je upitnik „Lista opštih podataka“.

Rezultati. Na osobine ličnosti štićenika nehomicidalnih djela utiču godine starosti, školska sprema štićenika, školska sprema i zanimanje roditelja, način stanovanja, ratni stresori (učesće u ratu, gubitak i ranjavanje bliske osobe u ratu, prisustvo pogibiji ili ranjavanju bliske osobe, mijenjanje mjesta boravka u ratu), postojanje hroničnih bolesnika u porodici, prisustvo alkoholizma i/ili narkomanije u porodici, pijenje alkohola, pušenje i zaposlenost, a ne utiče nacionalnost, broj djece u porodici u kojoj su rođeni i redoslijed rađanja.

Zaključak. Na osobine ličnosti štićenika u većoj mjeri utiču socioekonomski nego demografski faktori.

Ključne riječi: sociodemografski faktori, struktura ličnosti, nehomicidanti

*Adresa autora:
Dr sc. med Dragan Jovanović
Medicinski fakultet Foča,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu
Studentska 5, 73300 Foča
drdragan@teol.net*

Uvod

Ličnost sadrži sve karakteristike jedne osobe, njenu jedinstvenost i osobenost, po čemu se ona razli-

kuje od svih drugih osoba. Ličnost se formira u interakciji nasljeđa i spoljne sredine [1-3]. Eysenck [4] smatra «Ličnost je manje ili više čvrsta organizacija karaktera, tem-

peramenta i intelekta».

Postoji mnogo sinonima za sam pojam kriminaliteta: zločin, delinkvencija, prestupništvo, devijantno ponašanje, društveno-negativno ponašanje, antisocijalno ponašanje itd. Pod pojmom zločin, obično se podrazumijevaju teška krivična djela, za razliku od prestupništva koje uglavnom obuhvata lakša krivična djela. Delinkvencija se shvata kao kriminalno ponašanje maloljetnika ili kao kriminalno ponašanje uopšte [5-7].

Pravno definisanje u užem smislu podrazumijeva kriminalitet u smislu ponašanja koja su inkriminisana u pozitivnom krivičnom zakonodavstvu kao krivična djela, dok šira pravna definicija pojam kriminaliteta proširuje na sve kažnjive radnje u određenom pravnom sistemu [5-7].

U dosadašnjim istraživanjima kriminaliteta nasilja utvrđeno je da su djela nasilja, dominantno, karakteristika osoba muškog pola, mlađeg uzrasta i srednjih godina, odnosno do 45 godina. Krivična djela koja najčešće vrše mlađa lica su ubistva (30-35 godina), tjelesne povrede (35-40 godina), razbojništva (18-25 godina). Najveći broj izvršilaca živi u braku, zatim u vanbračnoj zajednici, ili su razvedeni i imaju veći broj djece. Žene takođe učestvuju u kriminalitetu nasilja, najčešće vršeći krivična djela tjelesne povrede i zlostavljanja djece. Što se tiče socijalnih osobina nasilnika, oni uglavnom potiču iz porodica sa niskim obrazovanjem i kvalifikacijom. Profesionalni status roditelja nasilnika je nizak. Ekonomski status porodica iz kojih potiču je ispod prosjeka, ali nije izrazito nizak. U porodicama nasilnika mnogo je alkoholičara i lica sa psihičkim poremećajima. Procenat osuđivanih u porodicama nasilnika nešto je iznad prosjeka, ali, u cjelini, porodice nasilnika ne pripadaju delinkvnetnoj populaciji. Obrazovni nivo nasilnika je nizak i ima mnogo nezaposlenih, oni koji su zaposleni pretežno rade poslove koji ne zahtijevaju nikakvu ili zahtijevaju vrlo nisku kvalifikaciju i to u privrednim granama koje imaju slabu kvalifikacionu strukturu zaposlenih i nizak dohodak. Znatno broj nasilnika potiče iz nepotpunih, razorenih porodica, posebno onih u kojima nedostaje otac. Jedan dio nasilnika nije formirao sopstvenu porodicu poslije napuštanja roditeljske porodice. Ekonomski status nasilnika je ispod prosjeka, ali nije ekstremno nizak. Stambena situacija nije najbolja,

ali je daleko od izrazito nepovoljne. Među nasilnicima ima mnogo skitnica, besposličara, lica sa asocijalnim i sociopatskim ponašanjem, kao i psihopata i neurotičara [8-12].

Najpoznatije teorije kriminaliteta su teorije Eysencka i Gudjonssona [13]. Tako Eysenck smatra da su biološki i psihološki činioci važniji od socioloških i ekonomskih faktora kada se objašnjava kriminalitet [13,14].

U mnogim istraživanjima je istaknuto da je fizičko kažnjavanje i zlostavljanje djece potencijalni uzrok agresivnog ponašanja u djetinjstvu i u kasnijoj dobi. Na temelju navedenih istraživanja postavljena je i teza o transgeneracijskoj transmisiji nasilja [14-19].

Cilj rada je da se izvrši analiza uticaja socio-demografskih parametara na osobine ličnosti nehomocidanata: godine starosti štićenika, stručna sprema štićenika, nacionalna pripadnost, broj djece u porodici štićenika, redoslijed rađanja štićenika, stručna sprema i zanimanje roditelja štićenika, stanovanje - da li ima kuću, stan, podstanar ili živi u napuštenoj imovini, učešće u ratu, pogibija bliskih osoba (član porodice, prijatelj), ranjavanje bliskih osoba (član porodice, prijatelj), prisustvovanje kada je neko poginuo ili je ranjen, promjena mjesta boravka zbog rata, postojanje hroničnih bolesnika u porodici, postojanje alkoholizma ili narkomanije u porodici, pušenje, pijenje alkohola i zaposlenost štićenika.

Metode rada

Istraživanje je obuhvatilo štićenike Kazneno-popravnog zavoda Foča, koji nisu počinili ubistvo, a potiču iz cijele Bosne i Hercegovine (više iz entiteta Republika Srpska).

Ispitna grupa se sastoji od 72 štićenika koji su na izdržavanju penoloških mjera i izabrana je na osnovu sljedećih kriterijuma: dokazano najmanje jedno krivično djelo i više od pet prekršajnih dijela, pravno izrečene sankcije, kompletna forenzička i kriminalistička obrada i pristanak na saradnju od strane ispitanika.

Kontrolna grupa se sastoji od 60 lica koji ispoljavaju agresivnost u društveno dozvoljenim aktivnostima, radi se o članovima Lovačkog udruženja Foča. Grupa je imala većinu identičnih socijalnih uslova za razvoj i psihološku maturaciju u odnosu na ispitni uzorak, to jest kontrolna grupa je, kao i ispitna,

iz populacije BiH gdje je živjela u vrijeme rata i u poratnoj tranziciji.

Uzorak za kontrolnu grupu je izabran na osnovu sljedećih kriterijuma: dokazano nanjmanje jedno prekršajno djelo, urađena socijalna i psihološko-psihijatrijska eksploracija i uvjerenje o društvenoj adaptabilnosti radi dozvole za posjedovanje oružja za upotrebu u realnim sportskim i rekreativnim aktivnostima.

Ispitanici su pristupili istraživanju na dobroljnoj osnovi.

U ispitnoj grupi se nalaze lica sa sljedećim pravnim kvalifikacijama: krađa – 20 štićenika, razbojništvo – 18 štićenika, krađa i razbojništvo – 2 štićenika, nanošenje teške tjelesne povrede – 10 štićenika, nasilničko ponašanje – 5 štićenika, silovanje – 6 štićenika, promet opojnih sredstava – 6 štićenika, izazivanje opšte opasnosti, napad na službeno lice, prevara, falsifikovanje službenih isprava i nepružanje prve pomoći povrijeđenom licu po - 1 štićenik.

Studija je transverzalna (studija presjeka).

U svrhu eksploracije osnovnog problema i cilja istraživanja korišten je instrument upitnik „Lista opštih podataka“. Upitnik je specifično konstruisana skala koja sadrži 20 pitanja gdje se 10 pitanja rješava zaokruživanjem DA ili NE, a 10 pitanja sadrži podgrupe određene varijable i zaokruživanjem se određuje pripadnost nekoj od podgrupa. Na taj način se dobijaju navedeni sociodemografski podaci.

Obilježja posmatranja u studiji su podvrgnuta deskriptivnim statističkim metodama: mjere centralne tendencije (aritmetička sredina, medijana, minimum, maksimum), mjere varijabiliteta (standardna devijacija) i relativni

brojevi (pokazatelji strukture).

U cilju donošenja relevantnih zaključaka, zapažene međugrupne razlike su analizirane parametarskim (Students-t-test,) i neparametarskim (Fisher-ov, Pearson Chi-square - hi kvadrat test, Mann-Whitneys-U test, Wilcoxonov-W i Kolmogorov-Smirnov-Z test) statističkim metodama.

Rezultati

Tabela 1 prikazuje osnovne osobine ispitanika obje grupe: starost, školska sprema, nacionalnost, broj djece u porodici.

T testom međugrupnih razlika ($t=4.539$; $df=130$; $P=0,001$;) utvrđeno je da postoji visoko statistički značajna razlika između grupa u starosti ispitanika. Prosječna starost u grupi štićenika je 42,98 godina a u grupi kontrolnih 33,18 godina.

Mann-Whitney-U, Wilcoxon-W i Kolmogorov-Smirnov-Z test ($U=1780,0$; $W=4408,0$; $Z=2,185$; $P=0,029$) je pokazao statistički značajnu razliku između grupa u školskoj spremi. U grupi kontrolnih, srednju školu je završilo 89,3 % ispitanika, a u grupi štićenika, 61,1%.

Fisher-ovim testom međugrupnih razlika ($P=1,00$) je dokazano da ne postoji statistički značajna razlika između grupa u nacionalnosti. Takođe, statistički rezultati međugrupnih razlika rangova dokazuju da nema statistički značajne razlike ($P>0,05$) u broju djece u primarnoj porodici između grupa štićenika i kontrolnih.

Mann-Whitney-U test ($U=2104,5$) i Kolmogorov-Smirnov-Z test ($Z=0,267$; $P=0,790$) su

Tabela 1. Godine starosti, školska sprema ispitanika, nacionalnost i broj djece u porodici u kojoj su rođeni

	Grupa	
	Kontrolni	Štićenici
Broj ispitanika	60	72
Starost, godine (arit. sredina ± SD)	42,98 ± 11,20	33,18 ± 13,24
Školska sprema, %	Bez škole	2,8
	Osmogodišnja škola	27,8
	Srednja škola	61,1
	Viša ili visoka	8,3
	Magisterijum/ doktorat	0
Nacionalnost, %	Srbin	95,8
	Ostali	4,2
Broj djece u porodici u kojoj su rođeni (arit. sredina ± SD)	3,27±1,72	2,94±1,79

Tabela 2. Školska sprema oca i majke ispitanika kontrolne grupe i štićenika kazнено-popravnog doma

		Grupa	
		Kontrolni	Štićenici
Školska sprema oca, %	Bez škole	21,7	5,6
	4 razreda	26,7	16,7
	Osmogodišnja škola	26,7	22,2
	Srednja škola	20,0	40,3
	Viša ili visoka škola	5,0	12,5
	Magistrat/ doktorat	0	2,8
Školska sprema majke, %	Bez škole	51,7	16,7
	4 razreda	26,7	20,8
	Osmogodišnja škola	16,7	23,6
	Srednja škola	1,7	30,6
	Viša ili visoka škola	3,3	6,9
	Magistrat/ doktorat	0	1,4

pokazali da nema statistički značajne razlike u redosljedu rađanja između dviju grupa. Prvo dijete po redu je 38,3% ispitanika iz kontrolne grupe, a 33,3% iz grupe štićenika; drugo dijete po redu je 31,7% ispitanika iz kontrolne grupe i 40,3% iz grupe štićenika i treće dijete po redu je 16,7% ispitanika iz kontrolne grupe i 12,5% iz grupe štićenika.

Pearson Chi-square test - $\chi^2=16,430$; $df=5$; $P=0,006$ pokazuje visoko statistički značajnu razliku u školskoj spremi roditelja kontrolnih i štićenika. Roditelji štićenika su školovaniji nego roditelji ispitanika kontrolne grupe, jer 40,3% njihovih očeva i 30,6% majki ima srednju školu, za razliku od roditelja kontrolne grupe čijih 20% očeva i samo 1,7% majki ima isto obrazovanje. Istovremeno je 21,7% očeva i 51,7% majki kontrolnih bez škole za razliku od štićenika čijih 5,6% očeva i 16,7% majki nema škole (Tabela 2).

Tabela 3. Zanimanje oca i majke štićenika kazнено-popravnog doma i ispitanika kontrolne grupe

		Grupa	
		Kontrolni	Štićenici
Zanimanje oca, %	radnik	58,3	50
	službenik	8,3	1,4
	zemljoradnik	21,7	22,2
	ostalo	11,7	26,4
Zanimanje majke, %	domaćica	90,0	75,0
	radnica ili službenica	6,7	18,1
	ostalo	3,3	6,9

Pearson-Chi-square test - $\chi^2=7,501$; $df=3$; $P=0,058$; $P>0,05$, nema statistički značajne razlike u zanimanju očeva dvije grupe. Međutim, istim testom je dokazano da postoji statistički značajna razlika u zanimanju majki kontrolnih i štićenika, jer je 90% majki kontrolnih i 75% štićenika domaćica a istovremeno je 6,7% majki kontrolnih i 18,1% štićenika radnica ili službenica (Tabela 3).

Pearson Chi-square test nije utvrdio statistički značajnu razliku između grupa po pitanju stanovanja ($\chi^2=5,487$; $df=2$; $P>0,05$). Kuću ima 65% kontrolnih i 76,4% štićenika, stan ima 26,7% kontrolnih i 11,1% štićenika, u napuštenoj imovini je živjelo 3,3% kontrolnih i 8,3% štićenika.

Tabela 4. Odgovori ispitanika da li su bili učesnici rata, da li im je poginuo ili ranjavan član porodice, da li je prisustvovao nesreći ili je bio izložen prisilnoj migraciji

		Grupa	
		Kontrolni	Štićenici
Učesnik rata	Da, %	85,0	51,4
	Ne, %	15,0	48,6
Pogibija člana porodice	Da, %	81,7	75,0
	Ne, %	18,3	25,0
Ranjavanje u porodici	Da, %	85,0	84,7
	Ne, %	15,0	15,3
Prisustvo nesreći	Da, %	75,0	61,1
	Ne, %	25,0	38,9
Prisilna migracija	Da, %	30,0	50,0
	Ne, %	70,0	50,0

Pearson Chi-square test je pokazao visoko statistički značajnu razliku u učešću u ratu između grupa štićenika i ispitanika kontrolne grupe ($\chi^2=16,638$; $df=1$; $P=0,000$). U ratu je učestvovalo 85% ispitanika iz grupe kontrolnih i 48,6% iz grupe štićenika. Međutim, nije utvrđena statistički značajna razlika u pogledu poginulih ($\chi^2=0,848$; $df=1$; $P=0,357$) ili ranjenih ($\chi^2=2,874$; $df=1$; $P=0,090$) bliskih osoba štićenika i kontrolnih (Tabela 4).

Pearson Chi-square test ($\chi^2=5,415$; $df=1$; $P=0,020$) je pokazao da postoji statistički značajna razlika u pogledu mijenjanja mjesta boravka zbog rata. Mjesto boravka zbog rata je mijenjalo 30% ispitanika iz kontrolne grupe i 50% iz grupe štićenika.

Pearson Chi-square test nije utvrdio statističku značajnost razlike u pogledu postojanja hroničnih bolesnika u porodici između grupa ($\chi^2=0,023$; $df=1$; $P=0,879$). Hronični bolesnici postoje u 23,35 porodica kontrolnih i kod 22,2% štićenika. Alkoholičar ili narkoman u porodici je prisutan kod 10% kontrolnih i 20,8% štićenika i razlika između grupa nije statistički značajna ($\chi^2 = 2,871$; $df=1$; $P=0,090$).

Pearson Chi-square test ($\chi^2=16,796$; $df=1$; $P=0,000$) je pokazao visoko statistički značajnu razliku između grupa kontrolnih i štićenika u procentu pušača. U kontrolnoj grupi bilo je 36,7%, a među štićenicima 72,8% pušača. U pogledu konzumiranja alkohola nije bilo značajne razlike između grupa ($\chi^2=2,252$; $df=1$; $P=0,133$) (Tabela 5).

Pearson Chi-square test ($\chi^2=13,704$; $df=1$; $P=0,000$) je pokazao da je visoko statistički značajna razlika između grupa u pogledu zaposlenosti. Zaposleno je 51,7% ispitanika iz kontrolne grupe i 20,8% iz grupe štićenika (Tabela 5).

Tabela 5. Odgovori ispitanika na pitanje o zaposlenosti i navikama

		Grupa	
		Kontrolni	Štićenici
Da li ste pušač?	Da, %	36,7	72,2
	Ne, %	63,3	27,8
Da li pijete?	Da, %	86,7	76,4
	Ne, %	13,3	23,6
Da li ste zaposleni?	Da, %	51,7	20,8
	Ne, %	48,3	79,2

Diskusija

Prosječna starost štićenika je 33,18 godina, a kontrolnih 42,98 godina. Rezultati se, uglavnom, slažu sa rezultatima ranijih istraživanja. Krivična djela ubistva najčešće vrše mlađe osobe muškog pola između 30 i 35 godina, razbojništva između 18 i 25 godina, tjelesne povrede između 35 i 40 godina; prosječna starost izvršilaca krivičnih djela protiv života i tijela je 42 godine, protiv imovinskih delikata 28 godina, seksualnih delikata 39 godina, rezultati slični našim; prosječna starost počinitelja krađe je 25 godina i krivičnog djela ubistva 32,43 godine. U SAD-u je prosjek godina starosti za počinioca krivičnog djela krađe 27,1 godina. Starost može da ima značajan uticaj na osobine i strukturu ličnosti, što pokazuju i naši rezultati da su štićenici mlađi, tj. sa manje životnog iskustva i da zbog toga brže reaguju na frustracije u odnosu na kontrolnu grupu. Prema istraživanju Rushtona agresivnost opada sa starenjem, a altruizam, suprotan pojam agresivnosti, raste. [8,10,14,18]

U grupi štićenika je mnogo veći procenat sa niskim stepenom obrazovanja (bez škole, 4 razreda, 8 razreda) – 30,6%, za razliku od kontrolnih ispitanika među kojima je 10% sa navedenim stepenom obrazovanja. Rezultati istraživanja se slažu sa rezultatima ranijih istraživanja koja navode da je obrazovni nivo nasilnika nizak i da postoji povezanost između nasilnih kriminalnih djela i nižeg stepena obrazovanja [8,14,21]. Navodi se da se kod delinkventne populacije nalaze i kognitivna i konativna oštećenja koja mogu da dovedu do slabijeg školskog uspjeha, a to onda smanjuje izgleda za uspjehom u životu što povećava izgleda da se pribjegne delinkventnom ponašanju. Školovanje ima i značajnu vaspitno-socijalnu ulogu, čiji nedostatak može biti prediktivni faktor kriminalnog ponašanja. Visok procenat štićenika sa slabijim nivoima obrazovanja u podgrupi počinitelja krađe može biti u vezi sa činjenicama da se među počiniocima krađe u značajnom procentu nalaze i oni sa nižim intelektualnim nivoom koji je uslovio lakše otkrivanje djela krađe.

Fisher-ovim testom je dokazano da nema statistički značajne razlike između grupe kontrolnih i štićenika pa nacionalnost nema uticaja na osobine ličnosti štićenika nehomocidalnih

djela. Statistički testovi pokazuju da nema statistički značajne razlike u pogledu broja djece u porodici u kojoj su rođeni između grupa kontrolnih i šticećenika (u prosjeku oko troje djece), pa ovaj faktor nema ni značajnijeg uticaja na strukturu ličnosti šticećenika. Bez statistički značajne razlike je i redoslijed rađanja između dviju grupa ispitanika (prvo ili drugo dijete po redu), pa ovaj faktor nema značajnijeg uticaja na strukturu ličnosti šticećenika.

Očevi šticećenika su školovani, što se posebno vidi u grupama sa srednjom, višom, visokom školom, magisterijem i doktoratom u odnosu na kontrolnu grupu lovaca, ali je u obje grupe visok procenat sa nižim nivoima obrazovanja što se slaže sa rezultatima dosadašnjih istraživanja, koja navode da nasilnici uglavnom potiču iz porodica sa niskim stepenom obrazovanja, te na povezanost niskog stepena obrazovanja očeva i fizičke agresivnosti koja može da dovede do nasilnih vrsta kriminaliteta [8,9,21]. Kroz školovanje se razvijaju radne navike, odgovornost, disciplina i bolja socijalizacija, što se kasnije prenosi na djecu, pa nedostatno školovanje roditelja može biti preduslov za razvijanje disocijalnih crta djece. Nizak obrazovni nivo može biti povezan sa slabijim materijalnim porodičnim stanjem, pa su roditelji zaokupljeni rješavanjem tog stanja i manje su posvećeni odgojnom vaspitnom radu sa djecom, što može biti osnova za nastanak delinkventnog ponašanja djece. Nizak nivo obrazovanja roditelja može, takođe, ukazivati na njihove niže intelektualne sposobnosti, što samo po sebi ukazuje na slabiju vaspitnu sposobnost takvih roditelja, a to može biti preduslov za disocijalno ponašanje djece. Nedovoljno obrazovanje roditelja dovodi do slabijeg uspjeha u životu, nedostatka samopouzdanja, što može biti dodatna frustracija sa pojavom agresivnosti koja dovodi do delinkventnog ponašanja roditelja. Smanjena im je sposobnost socijalnog prilagođavanja i usvajanja moralnih normi, pa se lakše sukobljavaju sa zakonom. To može predstavljati model ponašanja djece i dovesti do razvoja negativnog transgeneracijskog modela ponašanja.

U grupi šticećenika njih oko 50% su po zanimanju zemljoradnici i ostala zanimanja, pa se, vjerovatno, među njima nalazi veliki procenat nezaposlenih, a u grupi kontrolnih, sa takvim zanimanjima je 33% ispitanika. Ako uvažimo ove činjenice, to bi se slagalo sa rezultatima

ranijih istraživanja, koja navode da delinkventi potiču od roditelja sa slabijim obrazovnim i profesionalnim nivoom, da su mnogi od njih nezaposleni, a oni koji su zaposleni pretežno rade poslove koji ne zahtijevaju nikakvu ili zahtijevaju vrlo nisku kvalifikaciju i to u privrednim organizacijama koje imaju slabu kvalifikacionu strukturu zaposlenih i nizak dohodak [8-12,21,22]. U zaključcima ranijih istraživanja se navodi da je ekonomski status porodica iz kojih nasilnici potiču ispod prosjeka ali nije izrazito nizak. Zbog toga su roditelji šticećenika zaokupljeni rješavanjem egzistencijalnih problema, manje obraćaju pažnju na vaspitno-odgojni rad sa djecom, česte su frustracije, izlivi bijesa i eventualna zlostavljanja što su prediktivni faktori za razvoj disocijalnih crta i kasnije delinkventno ponašanje djece.

Evidentan je vrlo visok procenat majki sa niskim nivoima obrazovanja (bez škole, 4 razreda, osam razreda) – šticećenici oko 61,1%, kontrolni 95%, a to se slaže sa rezultatima ranijih istraživanja koja navode da roditelji nasilnih delinkvenata potiču od roditelja sa nižim obrazovanjem [8-12,21,22]. Obrazovanje majki može imati uticaja na formiranje ličnosti djece. Razlog nižeg obrazovnog nivoa mogu biti slabije intelektualne sposobnosti, što može biti razlog slabije sposobnosti pravilnog odgoja djece (razvijanja discipline, odgovornosti, radnih navika, usvajanje moralnih normi). Niži nivo obrazovanja roditelja može biti povezan i sa slabijim materijalnim stanjem, pa roditelji mogu biti zaokupljeni rješavanjem tog problema a to im oduzima vrijeme koje bi trebalo posvetiti vaspitno-odgojnom radu sa djecom, koja iz tog razloga mogu razviti disocijalno pa i delinkventno ponašanje. Visok procenat majki sa nižim nivoima obrazovanja kod kontrolnih se može bar djelimično povezati sa činjenicom da su kontrolni u prosjeku stariji i da su se ženska djeca u tom periodu slabije školovala.

U obje grupe je vrlo nizak procenat zaposlenih majki što se slaže sa rezultatima ranijih istraživanja da nasilni delinkventi potiču iz porodica sa nižim obrazovnim i profesionalnim nivoom pa samim tim i sa slabijom mogućnošću zaposlenja [8-12,21,22]. Nezaposlenost roditelja ima za posljedicu slabiji standard koji je povezan sa čestim frustracijama, ispoljavanjima agresivnosti prema djeci, slabijim odgojem iste, što može da dovede do njihovog delinkventnog ponašanja.

U obje grupe porodice su u visokom procentu stambeno zbrinute, ali je veći procenat porodica nehomocidanata podstanar ili živi u alternativnom smještaju po osnovu izbjeglištva (12,5%), što se slaže sa rezultatima ranijih istraživanja koja navode da stambena situacija nasilnika nije najbolja, ali je istovremeno daleko od izrazito nepovoljne [8-12]. Inače, loši stambeni uslovi primarne porodice mogu, u ovom slučaju u manjem stepenu, imati uticaja na strukturu ličnosti štićenika kao dodatni egzistencijalno-frustracioni faktor, koji može uticati na pojavu delinkventno-devijantnog ponašanja.

U ratu je učestvovalo 85% kontrolnih i 51,4% štićenika. S obzirom na to da je oko polovine štićenika učestvovalo u ratu u visokom procentu su bili izloženi dejstvu intenzivnih ratnih stresora - neposredna životna ugroženost, gubici i ranjavanja bliskih osoba, što dovodi do izmjena ličnosti sa snižavanjem frustracionog praga, povišene osjetljivosti i lakšeg izbijanja agresivnosti, povišene upotrebe psihoaktivnih supstanci i povećanja mogućnosti delinkventnog ponašanja što se navodi u ranijim istraživanjima [1-3,23].

Ratni gubici bliske osobe, koji su bili prisutni kod 75% štićenika, mogli su uticati na delinkventnost. Pod uticajem kontinuiranog i kumulativnog stresornog uticaja došlo je i do izmjene ličnosti u smislu povišene osjetljivosti, sniženog praga tolerancije na frustracije, povišene impulsivnosti kao što se navodi i u ranijim istraživanjima [1,2,23].

U vrlo visokom procentu su se desila ranjavanja bliske osobe i u grupi štićenika i u grupi kontrolnih (oko 85%). To, takođe, utiče na razvoj crta ličnosti, povišen arousal (osjetljivost), povišenu impulsivnost i snižen prag tolerancije na frustracije, što pogoduje razvoju delinkventnosti [1,2,23].

Oko 75% kontrolnih i 61,1% štićenika bilo je prisutno pogibiji ili ranjavanju bliske osobe. Pošto se radi o visoko stresnom događaju, on uz ostale ratne stresore dovodi do izmjena ličnosti i utiče na pojavu delinkventnosti [1-3,23].

Oko 50% štićenika i 30% kontrolnih mijenjalo je mjesto boravka zbog rata. Ovaj snažni stresor uz naprijed navedene snažne stresore dovodi do izmjene ličnosti - slabija kontrola emocija i impulsa, lakše izbijanje agresivnosti

i uopšte snižen prag tolerancije na frustracije što olakšava nastanak delinkventnog ponašanja. Izbjeglištvo predstavlja gubitak sigurnog posla i uhodanih i sigurnih životnih tokova što zahtijeva neophodnost nove adaptacije i obezbjeđivanje novih načina situiranosti, nekada i na način koji se sukobljava sa zakonskim normama i koji ima kriminalni karakter [1,2,23].

Hronični bolesnici se nalaze u oko četvrtini porodica štićenika i kontrolnih. To može imati uticaja na pojavu delinkventnosti u smislu eventualnog postojanja hroničnih psihičkih bolesti i stanja u porodici sa izraženijom genetskom osnovom, koji nose povećan rizik za raznovrsna kriminalna ponašanja, što se navodi i u ranijoj literaturi [18,19].

U 20,8% porodica štićenika i 10,0% porodica kontrolnih je prisutan alkoholizam ili narkomanija. Podatak da je u porodicama štićenika prisutniji alkoholizam ili narkomanija govori da je kod njih došlo do izraženijeg poremećaja porodične homeostaze. Disharmonija u porodici uz nedostatatak ljubavi, agresivnost, tenzije i zanemarivanje je bitan preduslov za stvaranje devijantnih i disocijalnih crta ličnosti kao baze za devijantno ponašanje [14,19,24,25].

U grupi kontrolnih je 36,7% pušača, a u grupi štićenika čak 72,2%. Ova razlika je uglavnom povezana sa zatvoreničkim stilom života. Alkoholizam može, takođe, biti jedan od precipitirajućih faktora za devijantno ponašanje jer u pijanom stanju dolazi do pada sposobnosti shvatanja i rasuđivanja, dolazi do pada koncentracije, do slabije kontrole emocija i uopšte, slabi kontrola ponašanja [14,19,24,25].

Procenat zaposlenosti štićenika je mnogo manji iz više razloga - način i stil života, disocijalne crte ličnosti sa sklonošću napuštanja posla bez izgleda da se nađe drugi posao, neodgovornost i neefikasnost na poslu i dužina izdržavanja kazne [1-3,8-12,14,21].

Zaključak

Prikazani rezultati su pokazali da su devijantne osobine ličnosti štićenika nehomocidalnih djela povezane sa godinama starosti, školskom spremom štićenika, školskom spremom i zanimanjem roditelja, načinom stanovanja, sa ratnim stresorima (učesće u ratu, gubitak i

ranjavanje bliske osobe u ratu, prisustvo pogibiji ili ranjavanju bliske osobe, mijenjanje mjesta boravka u ratu), postojanjem hroničnih bolesnika u porodici, prisustvom alkoholizma ili narkomanije u porodici, pijenjem alkohola, pušenjem i zaposlenošću, a nisu povezane sa

nacionalnošću, brojem djece u porodici u kojoj su rođeni i redosljedom rađanja.

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

Literatura

1. Kaličanin P. Psihijatrija, I izdanje. Beograd: Velarta; 1997.
2. Marić J. Klinička psihijatrija, IX izdanje. Beograd: Megraf; 2001.
3. Kecmanović D. Psihijatrija. Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga; 1989.
4. Eysenck HJE, Eysenck SBG. Manual of the Eysenck Personality Scales (EPS Adult) London: Hodder and Stoughton; 1991.
5. Aćimović M. Psihologija zločina i suđenja. Beograd: Savremena administracija; 1988.
6. Aćimović M. Uvod u psihologiju krivičnog postupka. Beograd: Savremena administracija; 1980.
7. Milutinović M. Kriminologija. Beograd: Savremena administracija; 1985.
8. Momirović K. Socijalna obilježja nasilnika. Zbornik radova sa savjetovanja u Medulinu. Zagreb: Sveučilišni računski centar; 1979.
9. Mejovšek M, Buđanovac A, Šućur Z. Povezanost između agresivnosti zatvorenika i njihova socio-ekonomskog obiteljskog statusa. Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja 2000;(36):63-74.
10. García CH, Moral J, Frías M, Valdivia JA, Díaz HL. Family and socio-demographic risk factors for psychopathy among prison inmates. Eur J Psycho Appl Legal Context 2012;4(2):119-134.
11. Kovačević R, Kecman B. Komparativna analiza osobina ličnosti izvršilaca seksualnih, imovinskih i delikata protiv života i tijela. Engrami 2007;29(1-2):5-20.
12. McCall PL, Parker KF, MacDonald JM. The dynamic relationship between homicide rates and social, economic, and political factors from 1970 to 2000. Soc Sci Res 2008;37(3):721-735.
13. Eysenck HJ, Gudjonsson GH. The causes and cures of criminality. New York: Plenum Press; 1989.
14. Buikhuisen W, Bontekoe EHM, Plas-Korenhoff CVD, Meijs BWGP. Biological, psychological, and social factors related to juvenile delinquency. In: Buikhuisen W, Mednick SA, editors. Explaining criminal behaviour. Interdisciplinary approaches. Leiden: EJ Brill; 1988.
15. Mejovšek M. Uvod u penološku psihologiju. Zagreb i Jastrebarsko: «Naklada Slap»-Jastrebarsko i Edukacijsko-Rehabilitacijski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2002.
16. Dutton DG, Hart SD. Evidence for long-term, specific effects of child-hood abuse and neglect on criminal behaviour in men. Int J Offender Ther Comp Criminol 1992;(36):129-137.
17. Lochman JE, Dodge KA. Social-cognitive processes of severely violent, moderately aggressive, and nonaggressive boys. J Consult Clin Psychol 1994;(62):366-374.
18. Dodge KA, Frame CL. Social cognitive biases and deficits in aggressive boys. Child Dev 1982;53:620-635.
19. Tomović D. Psihijatrijski aspekt počinitelja krivičnog djela ubistva i krivičnog djela krađe. Eskulap 2007;2(3):36-42.
20. Kovačević R, Kecman B. Ubistvo u porodici. Beograd: Institut za kriminološka i sociološka istraživanja; 2006.
21. Moffit TE, Lynam DR, Silva PA. Neuropsychological tests predicting persisting male delinquency. Criminology 1994;(32):277-300.
22. Cajner Mraović I, Došen A. Obiteljske prilike i agresivni poremećaji u ponašanju maloljetnih nasilnih delinkvenata u Zagrebu. Zagreb: Policijska akademija, Vojno-policijska škola; 2002.
23. Farrington DP. The family backgrounds of aggressive youths. In: Hersov LA, Berger M, Schaffer D, editors. Aggression and antisocial behaviour in childhood adolescences. Oxford: Pergamon; 1978.
24. Novaković M, Čabarkapa M, Ille T, Ilanković A. Forenzička analiza osoba sa destruktivnim ponašanjem u posleratnom periodu. Vojnosanit pregl 2007;64(3):183-188.
25. Žarković Palijan T. Značajke osobnosti alkoholičara počinitelja i nepočinitelja kaznenih djela. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet u Zagrebu, 2004.
26. Baker CE, Cameron CE, Rimm-Kaufman ES, Grissmer D. Family and Socio-demographic Predictors of School Readiness Among African American Boys in Kindergarten. Early Educ Dev 2012;23(6):833-854.

Analysis of influences of socio-demographic factors on the personality structure of non-homicide offenders of prison Foča

Dragan Jovanović¹, Snežana Medenica², Novica Petrović¹, Aleksandra Salamadić¹

¹Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo and Neuropsychiatric Department, Clinics and Hospital Services Foča, Clinical Centre East Sarajevo, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo and Health Centre Valjevo

Introduction. Up-to-now researches have shown that there is a connection between the structure of personality and possible criminal behaviour, and that the structure of personality is formed in the co-action of biological, psychological and social factors. The aim of this paper is to conduct analysis of influences of socio-demographic factors on the structure of the personality of non-homicide offenders (prisoners who did not commit homicide): the age of a prisoner, qualifications, nationality, number of children in the prisoner's family, the order of births, qualifications and jobs of prisoner's parents, housing- whether he owns a house or a flat, or whether he is a tenant or lives in abandoned property, participation in war, death of close persons (family members, friends), close persons wounding (family members, friends), being present when someone died or he was wounded, the change of residence because of war, having chronic patients in the family, alcoholism and drug addiction in the family, smoking, alcohol consumption and the prisoner's employment.

Methods. The study is controlled, transversal (the cross section study) which includes the prisoners of the Penal Institution Foca, who did not commit homicide – 72 prisoners. Control group consists of 60 persons who show signs of aggression in socially accepted activities- members of the Hunting Association Foca. For the purpose of the basic problem exploration and the aims of the research the Questionnaire of general data was used.

Results. The features of the non-homicidal offenders are influenced by the age of the prisoner, qualifications of the prisoner, qualifications and jobs of the prisoner's parents, housing, war stressors (participation in war, the loss and wounding of a closed person, being present when someone died or he was wounded, change of residence because of war), alcoholism and drug addiction in the family, alcohol consumption and the prisoner's employment, having chronic patients in the family and smoking. Nationality, number of children in the prisoner's family, the order of births, do not have any influence.

Conclusion. Socio-economic factors influence the personality features of the prisoner more than demographic factors.

Keywords: socio-demographic factors, personality structure, non-homicidal offenders

Originalni rad

Senzibilitet prstiju dominantne i nedominantne ruke

Slavko Grbić¹, Marinko Domuzin¹, Aleksandra Grbić¹, Olivera P. Spasojević², Zoran Obradović³

¹Univerzitetско-klinički centar Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Zavod za medicinsku rehabilitaciju "Dr Miroslav Zotović" Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

³Zavod za sudsku medicinu Republike Srpske, Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Za kontrolu oporavka senzibiliteta povrijeđenih vrhova prstiju često se koriste nepovrijeđeni prsti suprotne ruke. Cilj rada je ispitati površinski senzibilitet na vrhovima prstiju između dominantne i nedominantne ruke primjenom testa statičke i dinamičke diskriminacije dvije tačke i utvrditi ima li značajne razlike u senzibilitetu prstiju između dominantne i nedominantne ruke.

Metode. Istraživanje je urađeno na 50 osoba (500 prstiju) primjenom testa dvije tačke za mjerenje taktilne diskriminacije prstiju (two point discrimination test - 2PD). 2PD test je najčešće korišten test za kontrolu senzornog oporavka poslije povrede nerva. Korištena je dinamička i statička metoda diskriminacije dvije tačke.

Rezultati. Testom statičke diskriminacije dvije tačke pokazano je da je najveća senzitivna osjetljivost drugog prsta šake (kažiprsta) i kod dominantne i nedominantne ruke (dominantna: $2,78 \pm 0,78$ mm, nedominantna: $2,82 \pm 0,75$ mm), a najmanja senzitivnost malog prsta (dominantna: $3,18 \pm 0,88$ mm, nedominantna: $3,01 \pm 0,71$ mm). Testom dinamičke diskriminacije utvrđeno je, takođe, da je najveća senzitivna osjetljivost kažiprsta (dominantna: $2,44 \pm 0,71$ mm, nedominantna: $2,42 \pm 0,52$ mm), a najmanja malog prsta (dominantna: $2,67 \pm 0,88$ mm, nedominantna: $2,66 \pm 0,71$ mm). Ukupno posmatrano, primjenom t testa, na nivou značajnosti $p = 0,05$, nije utvrđena statistički značajna razlika u senzibilitetu prstiju po parovima između dominantne i nedominantne ruke ($p > 0,05$).

Zaključak. Razlika u senzibilitetu nije statistički značajna između parova prstiju kao i ukupno posmatrani senzibilitet prstiju između dominantne i nedominantne ruke ($p > 0,05$). Zbog toga se za praćenje oporavka senzibiliteta može upoređivati senzibilitet prstiju povređene ruke sa senzibilitetom suprotnih prstiju druge zdrave ruke.

Ključne riječi: taktilna diskriminacija, test dvije tačke, senzibilitet prstiju, dominantnost ruke

Adresa autora:

Doc. dr sc. Slavko Grbić

UKC Banja Luka,

Klinika za grudnu hirurgiju

Zdrave Korde br. 1, 78000 Banja Luka

s_grbic@yahoo.com

Uvod

Povrijeđenim prstima koji su u fazi oporavka, kontrolnu grupu mogu činiti zdravi prsti suprotne ruke. I u mnogim drugim bolestima i stanjima gdje je narušen senzibilitet jedne šake, za ocjenjivanje stepena ispada senzibiliteta uzima se druga šaka [1-3]. Sve ovo navodi na potrebu da se jasno i precizno definiše odnos u senzibilitetu lijeve i desne šake kod zdravih ljudi kako bi se mogao pratiti stepen oporavka senzibiliteta na povrijeđenoj ruci. U teoriji senzibiliteta se upotrebljava definicija po kojoj nivo upotrebljivosti neke regije ili dijela kože uslovljava i kvalitet senzibiliteta. Pošto ljudi nejednako koriste obje ruke, naime poznata je razlika između dominantne i nedominantne ruke u svakodnevnim životnim aktivnostima, to se i postavlja pitanje, ima li razlike u senzibilitetu između dominantne i nedominantne šake.

Testovi koji se koriste za ocjenu senzibiliteta su brojni, ali bez obzira na prisutnu subjektivnost test diskriminacije dvije tačke je i dalje osnovni test za procjenu nivoa senzibiliteta vrhova prstiju, a i drugih regija tijela [1]. Taktilna diskriminacija je sposobnost razlikovanja dvije istovremene taktilne draži. Taktilna diskriminacija je vrlo izražena na jagodicama prstiju, a znatno manje na koži dlana, tabana i leđa [4]. Ona zavisi od gustine rasporeda taktilnih receptora u koži, kao i od veličine reprezentacije tih dijelova tijela u senzitivnoj zoni kore mozga. Tako je npr. prezentacija šake i lica u senzitivnoj kori (area 3, 1, 2 po Brodmanu) veća u odnosu na druge dijelove tijela [4,5]. Kontrola senzibiliteta zahtjeva precizne podatke i neophodna je kod praćenja oporavka nakon traumatske povrede nerava, kao i kod praćenja određenih oboljenja perifernih nerava [6,7]. Površinski taktilni senzibilitet prenosi se iz receptora u koži, koji mogu biti Meissnerova tjelašca, slobodni nervni završeci i Merkelova tjelašca [4,5,8]. Taktilna diskriminacija ubraja se u grupu finog, epikritičkog, površinskog senzibiliteta, pomoću koga razlikujemo dodir predmeta i lokalizaciju dodira. Taktilna diskriminacija je takođe važna u percepciji oblika [9].

Cilj rada je bio ispitivanje površinskog

senzibiliteta na vrhovima prstiju između dominantne i nedominantne ruke primjenom testa diskriminacije dvije tačke i utvrđivanje da li ima značajne razlike u senzibilitetu prstiju dominantne i nedominantne ruke.

Metode rada

Naše ispitivanje je obuhvatilo 50 osoba (29 muškog i 21 ženskog pola), prosječne starosti $23,4 \pm 3,2$ godine. Izabrana je grupa dobrovoljaca koju su činili studenti medicine. Ovo je učinjeno zbog homogenosti grupe.

Testiranje senzibiliteta je obuhvatilo sve prste obje šake. Dakle, upoređeno je 250 prstiju dominantne šake sa 250 prstiju nedominantne šake. Testiranje je obavljeno prvo testom statičke, a zatim i testom dinamičke diskriminacije dvije tačke.

Ispitivanje je obavljeno u toploj prostoriji, gdje su ispitanici boravili najmanje 15 minuta prije testiranja zbog adaptacije na uslove testiranja, tako da su im prsti bili potpuno opušteni i spremni za tačnu analizu. Svakom ispitaniku je prvo popunjavan upitnik, koji je u sebi sadržao sljedeće podatke: pol, godine starosti, zanimanje ispitanika, dominantnost ruke (desna/lijeva). Dominantnost ruke je određena primjenom test-upitnika za dominantnost ruke [10,11]. Testiranje se obavljalo testom diskriminacije dvije tačke (statički i dinamički test) na vrhu prsta. Za ispitivanje je upotrebljavan instrument koji je modifikacija Bolijevog mjerila. Instrument čine dvije pokretne bodlje zatupljenog vrha koje se lagano pritisnu na kožu do pojave blijedila sa ciljem izazivanja taktilnog osjeta bez neugodnog osjećaja boli. Rastojanje bodlji se precizno mjeri šublerom i upisuju se dobijene vrijednosti.

Ispitivanje je rađeno tako što je metodom diskriminacije dvije tačke (statička metoda), vršeno ispitivanje senzibiliteta svih prstiju jedne ruke, da bi nakon kraće pauze test bio ponovljen i na drugoj ruci. Uslijedila bi pauza od 3-5 minuta, a onda se ispitivanje nastavilo dinamičkim testom po istim principima.

Princip rada je bio sljedeći. Početna test razdaljina dvije tačke je bila 6 mm. Od ispitani-

ika je traženo da kaže ispitaniku da li osjeća jedan ili dva kraja test-instrumenta koji se kretao površinom njegovog prsta, ako je rađen test dinamičke diskriminacije dvije tačke ili da li osjeća jedan ili dva kraja mjernog instrumenta u konstantnom dodiru sa njegovim prstom, kod testa statičke diskriminacije dvije tačke. Test-stimulusi su se mijenjali naizmjenično i slučajno, prvo jedan ili dva. Pritisak je morao biti nešto manji nego što je potrebno da se pojavi blijedilo kože. Dvije tačke moraju da se dodiruju simultano. Progresivno se smanjivala veličina između dva kraja instrumenta, ako su odgovori bili korektni. Za tačan odgovor uzimaju se odgovori kada se pogodi 2 od 3 pokušaja. Kada je ispitanik prvi put dao pogrešan odgovor za stimulus dvije tačke, prethodni veći razmak je ponavljan.

Statističko ispitivanje značajnosti razlika u senzibilitetu između prstiju dominantne i nedominantne ruke, pojedinačno i ukupno, izvršili smo primjenom uparenog t testa, zavisnih uzoraka, na nivou značajnosti $p = 0,05$.

Rezultati

Ukupan broj ispitanika uključenih u testiranje razlike u senzibilitetu prstiju dominantne i nedominantne ruke iznosio je 50. Dobijeni rezultati ispitivanja senzibiliteta na prstima dominantne i nedominantne ruke, po metodi statičke i dinamičke diskriminacije dvije tačke, prikazani su u tabelama 1-3.

Testom statičke diskriminacije dvije tačke pronađeno je da je najveća senzitivna osjetljivost drugog prsta šake (kažiprsta) i kod dominantne i nedominantne ruke (dominantna: $2,78 \pm 0,78$ mm, nedominantna: $2,82 \pm 0,75$ mm) a najmanja senzitivnost je malog prsta (dominantna: $3,18 \pm 0,88$ mm, nedominantna: $3,01 \pm 0,71$ mm).

Testom dinamičke diskriminacije utvrđeno je da je najveća senzitivna osjetljivost kažiprsta (dominantna: $2,44 \pm 0,71$ mm, nedominantna: $2,42 \pm 0,52$ mm), a najmanja malog prsta (dominantna: $2,67 \pm 0,88$ mm, nedominantna: $2,66 \pm 0,71$ mm).

Tabela 1. Raspodjela ispitanika prema senzibilitetu prstiju dominantne (D) i nedominantne (N) ruke mjerenom metodom statičke diskriminacije dvije tačke

Senzibilitet, mm	Prsti dominantne ruke - D						Prsti nedominantne ruke - N					
	D1	D2	D3	D4	D5	Σ	N1	N2	N3	N4	N5	Σ
0,35 - 1,05	1	3	2	2	2	10	1	0	1	0	2	4
1,05 - 1,75	2	1	3	3	3	12	3	3	2	3	2	13
1,75 - 2,45	3	11	4	5	3	26	3	10	5	3	2	23
2,45 - 3,15	16	17	13	11	9	66	19	20	18	17	16	90
3,15 - 3,85	22	16	23	24	23	108	18	16	21	22	22	99
3,85 - 4,55	3	2	3	3	8	19	5	0	3	5	5	18
4,55 - 5,25	3	0	2	2	2	9	1	1	0	0	1	3
Ukupno	50	50	50	50	50	250	50	50	50	50	50	250

Tabela 2. Raspodjela ispitanika prema senzibilitetu prstiju dominantne (D) i nedominantne (N) ruke mjerenom metodom dinamičke diskriminacije dvije tačke

Senzibilitet, mm	Prsti dominantne ruke - D						Prsti nedominantne ruke - N					
	D1	D2	D3	D4	D5	Σ	N1	N2	N3	N4	N5	Σ
0,35 - 1,00	0	2	2	4	2	10	0	1	0	3	4	8
1,00 - 1,65	4	2	4	2	3	15	4	4	4	3	1	16
1,65 - 2,30	6	15	8	5	4	38	10	12	6	5	8	41
2,30 - 2,95	19	20	19	17	14	89	20	26	27	16	16	105
2,95 - 3,60	17	9	13	20	25	84	13	7	10	21	19	70
3,60 - 4,25	1	2	2	0	1	6	2	0	3	2	1	8
4,25 - 4,90	3	0	2	2	1	8	1	0	0	0	1	2
Ukupno	50	50	50	50	50	250	50	50	50	50	50	250

Tabela 3. Rezultati ispitivanja senzibiliteta prstiju dominantne i nedominantne ruke primjenom testa statičke i dinamičke diskriminacije dvije tačke

	Prsti	Test statičke diskriminacije dvije tačke		Test dinamičke diskriminacije dvije tačke	
		Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija
Dominantna ruka	1	3,13	0,78	2,75	0,71
	2	2,78	0,83	2,44	0,66
	3	3,05	0,88	2,62	0,80
	4	3,09	0,85	2,66	0,87
	5	3,18	0,88	2,74	0,79
	Ukupno	3,05	0,85	2,64	0,77
Nedominantna ruka	1	3,04	0,75	2,67	0,69
	2	2,82	0,65	2,42	0,53
	3	2,99	0,61	2,64	0,64
	4	3,12	0,71	2,69	0,76
	5	3,09	0,79	2,66	0,80
	Ukupno	3,01	0,71	2,62	0,69

Na osnovu rezultata t-testa prikazanih u tabeli 4 utvrđeno je da razlika u senzibilitetu nije statistički značajna ($p > 0,05$) između parova prstiju, kao ni između ukupnog posmatranog senzibiliteta prstiju između dominantne i nedominantne ruke ($p > 0,05$).

Takođe, utvrđeno je da je razlika u senzibilitetu parova prstiju najjače izražena kod palca (statička diskriminacija: $t=1,81$; $p=0,075$ i dinamička diskriminacija: $t=1,467$; $p=0,1488$) i malog prsta (statička diskriminacija: $t=1,35$; $p=0,1827$ i dinamička diskriminacija: $t=1,37$; $p=0,1765$). Najmanja razlika u senzibilitetu je kod kažiprsta (statička diskriminacija: $t=-0,43$; $p=0,67$ i dinamička diskriminacija: $t=0,24$; $p=0,8103$).

Rezultati su pokazali da nema statistički značajne razlike u senzibilitetu prstiju između

dominantne i nedominantne ruke, kako ukupno posmatrano, tako i pojedinačno posmatrano po pojedinim prstima ($p > 0,05$).

Diskusija

Utvrđeno je da dinamička diskriminacija dvije tačke korelira sa sposobnošću da se identifikuju objekti (tactile gnosis), a da statička diskriminacija dvije tačke korelira sa pacijentovom sposobnošću da izvrši zadatke koji zahtjevaju senzorsko precizno hvatanje [1,11]. Diskriminacija dvije tačke je demonstrirana kao tačno mjerenje funkcionalne osjetljivosti ruke [1]. I statička i dinamička diskriminacija dvije tačke su ispravna mjerenja funkcionalne osjetljivosti na ruci.

Tabela 4. Statistička značajnost razlike u senzibilitetu parova prstiju dominantne (D) i nedominantne (N) ruke izmjerenom metodom statičke i dinamičke diskriminacije

Parovi prsta	Metod statičke diskriminacije		Metod dinamičke diskriminacije	
	t -test	p-vrijednost	t -test	p-vrijednost
D1 - N1	1,82	0,0750	1,47	0,1488
D2 - N2	-0,43	0,6687	0,24	0,8103
D3 - N3	0,79	0,4347	-0,26	0,7984
D4 - N4	-0,42	0,6734	-0,25	0,8010
D5 - N5	1,35	0,1827	1,37	0,1765
Ukupno: D N	0,96	0,3390	0,94	0,3538

Uređaji za testiranje, trenutno dostupni, su modifikacije Boley-ovog mjerača. Greulich je 1976. godine opisao uređaj za jednostavno određivanje diskriminacije dvije tačke [12]. On se sastojao od metalnog prstena ili podmetača i krakova poređanih u različitim intervalima oko njegove periferije. Ograničenje postojećih testirajućih uređaja je da je sila kojom se pritišću dva kraka uvijek subjektivna. Ona zavisi isključivo od procjene ispitivača. Trebalo bi raditi na uređaju koji ima programiranu ubodnu silu sa kojom se dvije tačke pritišću. To će olakšati poređenje rezultata između individualnih ispitivača kao i različitih institucija širom svijeta.

U ovoj studiji intenzitet stimulansa upotrijebljen u ispitivanju dvije tačke je jasno definisan kao minimalni intenzitet stimulansa potreban da omogući ispitaniku da osjeti konstantan ili pokretan dodir, ali ne bol ili neprijatnost.

Interakcija između posmatrača i ispitanika je veoma važna u određivanju vrijednosti krajnje tačke. Obraća se pažnja da se ispitanik ne prestimuliše ili zamori višestrukim testiranjem (to je samo po sebi izvor greške). Kako se približava granici dvije tačke, ispitanik će često zahtijevati da se pritisne malo čvršće instrumentom ili će pokušati da poveća intenzitet stimulusa, pritiskanjem prsta u instrument. Na tom nivou dva tačna odgovora od tri se uzimaju za vrijednost krajnje tačke.

Dellon [1] je 1987. godine utvrdio da je interobserverska varijabilnost do 1 mm ili manje, za pokretnu diskriminaciju dvije tačke u 93,3% mjerenja, a za statičku diskriminaciju u 86,8% mjerenja. To znači, da je svako mjerenje po protokolu prihvatljivo kao pouzdano, a diskriminacija dvije tačke može biti utvrđena sa prihvatljivom interobserverskom pouzdanošću kao pouzdana i reproduktivna.

Naša dva ispitivača su radila po istom protokolu i koristili su isti instrument za analizu. Iz tog razloga mi smo njihove rezultate prihvatili kao pouzdane, te ih nismo podvrgli dodatnoj interobserverskoj analizi.

Mi smo ispitivali grupu ispitanika koju su činili 50 zdravih dobrovoljaca. Grupu ispitanika su činili dobrovoljci koju su bili studenti medicine, srednje starosti $23,4 \pm 3,2$ godine. Ovo je učinjeno zbog kvaliteta i ekspeditivnosti ispitivanja, jer je to grupa ispitanika kojima je ovaj problem i način rada mnogo bliži nego drugim strukturama ljudi. Oni su se lako odlučivali za ovakav test, a uz to su dobro

sarađivali prilikom testiranja.

Viša incidencija ljevorukih među muškom populacijom je interesantan fenomen. Clark [13] je prikazala da je 7,84% od njezinih muških respodenata bilo ljevorukih, a ženskih je bilo samo 3,91%. Le Roux [14] je utvrdio da u Južnoj Africi taj odnos može ići i do 11,13% muških i 7,69% ženskih ljevorukih osoba.

Kožna tvrdoća dominantne i nedominantne, lijeve i desne ruke ne pokazuju statistički značajnu razliku [15]. Srednja čvrstoća pulpe vrha prsta je $12,5 \pm 0,6$ gm/mm², i ne postoji statistički značajna razlika u kožnoj čvrstoći između dominantne i nedominantne, lijeve i desne ruke, između kažiprsta i malog prsta, te između muškaraca i žena [1].

O našem radu testiran je senzibilitet svih prstiju dominantne i nedominantne šake, tako da je ukupni uzorak iznosio 500 prstiju, odnosno 250 prstiju dominantne šake i 250 prstiju nedominantne šake. Dobijeni senzibilitet na vrhovima prstiju je podijeljen u više grupa. Ispitivanja testom statičke i dinamičke diskriminacije dvije tačke su posmatrana odvojeno, kao dva odvojena testa.

Na dominantnoj i na nedominantnoj šaci je utvrđeno da je senzibilitet najbolje izražen na jagodici drugog prsta, a zatim na jagodici trećeg prsta. To važi za oba testa: i za test statičke i dinamičke diskriminacije dvije tačke. Testom statičke diskriminacije dvije tačke pokazano je da je najveća senzitivna osjetljivost drugog prsta šake (kažiprsta) i kod dominantne i nedominantne ruke (dominantna; $2,78 \pm 0,78$ mm, nedominantna; $2,82 \pm 0,75$ mm), a najmanja senzitivnost malog prsta (dominantna; $3,18 \pm 0,88$ mm, nedominantna $3,01 \pm 0,71$ mm). Testom dinamičke diskriminacije utvrđeno je, takođe, da je najveća senzitivna osjetljivost kažiprsta (dominantna; $2,44 \pm 0,71$ mm, nedominantna; $2,42 \pm 0,52$ mm) a najmanja malog prsta (dominantna; $2,67 \pm 0,88$ mm, nedominantna $2,66 \pm 0,71$ mm). Primjenom t testa, na nivou značajnosti $p=0,05$, nije pronađena statistički značajna razlika u senzibilitetu prstiju po parovima između dominantne i nedominantne ruke.

Takođe, primijećeno je da je razlika u senzibilitetu parova prstiju najjače izražena kod palca (statička diskriminacija: $t=1,82$; $p=0,075$ i dinamička diskriminacija: $t=1,467$; $p=0,1488$) i malog prsta (statička diskriminacija: $t=1,35$; $p=0,1827$ i dinamička diskriminacija: $t=1,37$; $p=0,1765$). Najmanja razlika u senzibilitetu je

kod kažiprsta (statička diskriminacija: $t = -0,43$; $p = 0,6687$ i dinamička diskriminacija: $t = 0,24$; $p = 0,8103$). Naši rezultati potvrđuju rezultate istraživanja drugih autora da nema statistički značajne razlike između prstiju dominantne i nedominantne ruke [1,4,16,17]. To se odnosi i na pojedinačne prste i generalno na sve prste lijeve i desne šake.

Zaključak

Na osnovu rezultata istraživanja izvedeni su sljedeći zaključci:

Nema značajne razlike u taktilnoj diskriminaciji između prstiju dominantne i nedomi-

nantne ruke, tako da se suprotni prst od povređenog, može koristiti kao kontrolni.

Šaka uzeta u cjelini ne razlikuje se statistički značajno u odnosu na drugu šaku. To indirektno znači da se neki drugi prst u odnosu na povrijeđeni, može uzeti kao kontrolni, što se primjenjuje u slučajevima kada suprotni prst od povrijeđenog ne može da se testira.

Rezultati našeg istraživanja se mogu praktično primijeniti u rekonstruktivnoj i plastičnoj hirurgiji šake radi ispitivanja stepena oporavka senzibiliteta taktilne diskriminacije prstiju nakon povrede kože ili nerava ruke.

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

Literatura

- Dellon AL, Mackinnon SE, Crosby P. Reliability of two point discrimination measurements. *J Hand Surg Am* 1987;12A:693-696.
- Lundborg G, Rosén B. The two-point discrimination test—time for a reappraisal? *J Hand Surg Br* 2004;29(5):418-422.
- Karabeg R, Jakirlic M, Dujso V. Sensory recovery after forearm median and ulnar nerve grafting. *Med Arh* 2009;63(2):97-99.
- Guyton CA, Hall EJ. *Medicinska fiziologija*, X izdanje. Beograd: Savremena administracija; 2003.
- Malobabić S, Krivokuća D, Puškaš L. *Osnovni principi funkcionalne neuroanatomije*. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beograd; 2007.
- Vinik A, Ullal J, Parson HK, Casellini CM. Diabetic neuropathies: clinical manifestations and current treatment options. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 2006;2(5):269-281.
- Papanas N, Ziegler D. New diagnostic tests for diabetic distal symmetric polyneuropathy. *J Diabetes Complications* 2011;25(1):44-51.
- Croosman RA, Neary D. *Neuroanatomy*, third edition. Manchester, UK: Elsevier Churchill Livingstone; 2005.
- Kappers AM. Human perception of shape from touch. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2011;366(1581):3106-3114.
- Porac C, Coren S. *Lateral preferences and human behavior*. New York; Springer Verlag; 1981
- Handedness Questionnaire test [homepage on the Internet], adapter from Oldfield RC. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*. 1971 Mar;9(1):97-113. © 2008 Mark S Cohen [updated August 19,2008]. Available from <http://www.brainmapping.org/shared/Edinburgh.php>.
- Mackinnon SE, Dellon L. Two-point discrimination tester. *J Hand Surg Am* 1985;10A:906-907.
- Clark M M. *Left-handedness: Laterality characteristics and their educational implications*. London: University of London Press; 1957.
- Le Roux A. Sex differences and the incidence of left-handedness. *Psychol* 1979;102(2d Half):261-262.
- Dellon ES, Keller K, Moratz V, Dellon AL. The relationships between skin hardness, pressure perception and two-point discrimination in the fingertip. *J Hand Surg Br* 1995;20(1):44-48.
- Dellon ES, Mourey R, Dellon AL. Human pressure perception values for constant and moving one-and two-point discrimination. *Plast Reconstr Surg* 1992;90(1):112-117.
- Mermans JF, Franssen BB, Serroyen J, Van der Hulst RR. Digital nerve injuries: a review of predictors of sensory recovery after microsurgical digital nerve repair *Hand (N Y)*. 2012;7(3):233-241.

Sensibility of tactile discrimination between the fingers of the dominant and non-dominant hands

Slavko Grbić¹, Marinko Domuzin¹, Aleksandra Grbić¹, Olivera P. Spasojević², Zoran Obradović³

¹University Clinical Center Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Institute for Medical Rehabilitation "Dr Miroslav Zotović" Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³Institute of Forensic Medicine of Republic of Srpska, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Uninjured fingers of the opposite hand are often used to control the recovery of sensibility in injured fingertips. The aim of this study is to examine the sensitivity of the surface on the fingertips between the dominant and non-dominant hand using static and dynamic two-point discrimination test and determine if there are significant differences in sensibility between the fingers of the dominant and non-dominant hands.

Methods. The research was done on 50 persons (500 fingers) using two-point test for measuring tactile discrimination of fingers (two-point discrimination test - 2PD). 2PD test is the most widely used test for the control of sensory recovery after nerve injury. Dynamic and static two-point discrimination method was used.

Results. Using the static two-point discrimination test, we found out that the highest sensibility was in the index finger in both the dominant and non-dominant hand (dominant, 2.78 ± 0.78 mm, non-dominant, 2.82 ± 0.75 mm) and the lowest sensitivity of the little finger (dominant: 3.18 ± 0.88 mm, non-dominant: 3.01 ± 0.71 mm). Using the dynamic discrimination test, we found out that the most sensitivity was of the index finger (dominant, 2.44 ± 0.71 mm, non-dominant, 2.42 ± 0.52 mm) and the lowest of the little finger (dominant, 2.67 ± 0.88 mm, non-dominant, 2.66 ± 0.71 mm). Overall, using t-test at the significance level of $p = 0.05$, there was no significant difference in the sensitivity of the fingers in pairs between the dominant and non-dominant hand.

Conclusion. The difference in sensitivity was not statistically significant between pairs of fingers and toes of the surveyed sensibility between the dominant and non-dominant hand ($p > 0.05$). Therefore, in order to monitor the recovery of sensibility, the sensibility of injured fingertips can be compared with the sensibility in fingers of opposite healthy hand.

Keywords: tactile discrimination, two-point test, the sensitivity of fingers, hand dominance

Originalni rad

Skrining osteoporoze u dobojskoj regiji primjenom ultrazvučne denzitometrije petne kosti

Aleksandra Hadživdić, Nikola Gavrić

Opšta bolnica "Sveti apostol Luka" Doboj, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Osteoporoza je progresivna, sistemska, metabolička bolest kostiju čija je odlika gubitak koštane mase što za posljedicu ima povećan rizik od nastajanja frakture. Cilj rada jeste ispitivanje zastupljenosti osteopenije i osteoporoze kod žena različitih starosnih grupa u dobojskoj regiji i identifikacija faktora rizika osteoporoze.

Metode. Rađena je ultrazvučna osteodenzitometrija petne kosti ultrazvučnim osteodenzitometrom, Ultrasonometar Ge Lunar 1. Ispitivanje je rađeno direktnom metodom. Rizični faktori su podijeljeni u tri grupe, a rezultati mjerenja koštane gustine izražavani su T-skorom.

Rezultati. U ispitivanje su uključene 753 žene prosječne starosti od 52,6 godina. Ispitivanje učestalosti osteoporoze u zavisnosti od različitih faktora rizika je pokazalo da se učestalost osteoporoze povećava sa: starenjem, dužim trajanjem menopauze, manjim indeksom tjelesne mase, hroničnim bolestima i primjenom pojedinih grupa lijekova. Nije potvrđeno da pušenje i konzumiranje kafe utiču na učestalost osteoporoze.

Zaključak. Ultrazvučna osteodenzitometrija petne kosti je korisna skrining metoda za ispitivanje stanja koštane gustine kao i preduzimanja blagovremene prevencije osteoporoze. Potrebno je da se mnogo više radi na opštoj informisanosti o osteoporozi kako bi njene posljedice bile manje.

Ključne riječi: ultrazvučna osteodenzitometrija petne kosti, osteoporoza, prevencija

Uvod

Prema definiciji Consensus Development Conference iz 1993. godine, osteoporoza je progresivna, sistemska, metabolička bolest kostiju, čije su odlike gubitak koštane mase, oštećenje

mikroarhitekture koštanog tkiva, povećanje fragilnosti kosti, a što za posljedicu ima povećan rizik od nastajanja frakture [1].

Osteoporoza je najčešća metabolička bolest kostiju od koje boluje 75 miliona ljudi u svijetu. Žene starije od 45 godina provedu

*Adresa autora:
Dr Aleksandra Hadživdić
Pop Ljubina bb, 74000 Doboj
aleksandradr@yahoo.com*

u bolnici više dana zbog komplikacija osteoporoze nego zbog mnogih drugih bolesti uključujući diabetes, infarkt miokarda i karcinom dojke. Najnovija istraživanja pokazuju da više žena umire od komplikacija osteoporoze nego od tri najčešća karcinoma kod žena (karcinom dojke, karcinom materice i karcinom jajnika). Zbog svega navedenog, rano otkrivanje, prevencija i racionalno liječenje nije samo od posebnog individualnog značaja, već ima i širu društvenu dimenziju [2].

Veliki broj radioloških tehnika se koristi u cilju dijagnostikovanja i praćenja osteoporoze. Dvoenergetska absorpciometrija X zracima (engl. Dual Energy X-ray Absorptiometry, DEXA), dijagnostička metoda kojom se kvantitativno procjenjuje koštana gustina, smatra se zlatnim standardom za dijagnozu osteoporoze. Koštana gustina (BMD) izmjerena ovom tehnikom izražava se u g/cm^2 i kao T i Z skor. T skor podrazumjeva odstupanje (broj standardnih devijacija) gustine kosti ispitivane osobe u odnosu na srednju gustinu kosti zdravih osoba istog pola u dobi od 20 do 40 godina. $BMD \leq -2,5 SD$ definiše osteoporozu, a raspon od -1 do $-2,5 SD$ osteopeniju. Z skor predstavlja razliku izmjerene BMD i BMD zdrave osobe iste starosne dobi [2, 3].

Ultrazvučna denzitometrija je brz, ekonomičan metod bez zračenja, a mjerenje se vrši na petnoj kosti. Ova metoda se može koristiti kao skrining metoda, posebno kao metoda za procjenu rizika od fraktura, ali je njena pouzdanost i preciznost kao i korelacija sa nalazima dobijenim DEXA metodom niska.

Cilj rada jeste ispitivanje zastupljenosti osteopenije i osteoporoze kod žena različitih starosnih grupa dobojske regije, identifikacija faktora rizika i pokretanje šire akcije prevencije.

Metode rada

U ispitivanju koje je trajalo mjesec dana, od 20. 7. do 20. 8. 2009. godine, pregledano je ukupno 836 pacijenata od toga 753(90,1%) žena i 83(9,9%) muškarca. U radu su analizirane samo osobe ženskog pola među kojima je bilo 317 starosne dobi od 18 do 50 godina, 383 starosti od 51-70 godina, a preko 70 godina starosti 53

ispitanice. Prosječna starost ispitanica bila je 52,6 godina.

Ultrazvučna osteodenzitometrija petne kosti rađena je ultrazvučnim osteodenzitometrom Ultrasonometar Ge Lunar 1. Ispitivanje je rađeno direktnom metodom. Korišten je obrazac za praćenje bolesnica sa osteoporozom koji sadrži pitanja o polu, godištu, tjelesnoj visini i težini, menarhi i menopauzi, ranijim prelomima, postojanju kliničkih simptoma, hroničnim bolestima (diabetes mellitus, hipo i hipertireoza, reumatoidni artritis, bolesti gastrointestinalnog trakta, histerektomija, ovarijektomija) te o korištenju lijekova koji se mogu dovesti u vezu sa smanjenjem koštane gustine (kortikosteriodi, hormoni štitne žlijezde, anatacidi, heparin, anikonvulzivi). Vrijednosti indeksa tjelesne mase (BMI) su računane prema klasičnoj formuli, a $19 kg/m^2$ je uzeto kao granična vrijednost prema važećim Smjernicama za dijagnozu, prevenciju i liječenje osteoporoze Udruženja za osteoporozu Republike Srpske [2].

Ultrazvučna osteodenzitometrija petne kosti je korištena jer je opšte prihvaćena kao skrining metoda za rano otkrivanje osteoporoze. Takođe, ona omogućava ispitivanje velikog broja pacijenata u kratkom vremenu uz male troškove. Faktori rizika su podijeljeni u tri grupe, a rezultati mjerenja BMD izražavani u formi T-skora. Osteoporozu je definisana kao vrijednost T skora preko $-2,5SD$ [2,5].

Rezultati

Ispitivanje učestalosti osteoporoze procijenjene T-skorom u zavisnosti od starosne dobi ispitanica pokazalo je da sa porastom broja godina ispitanica raste i procenat zastupljenosti osteoporoze (Tabela 1). Podaci prikazani u tabeli 1 takođe pokazuju da kasnije dobijanje menarhe povećava rizik od nastanka osteoporoze, kao i da sa dužinom menopauze raste i procenat ispitanica sa osteoporozom. Analizirajući odnos BMI i učestalosti osteoporoze uočeno je da niske vrijednosti BMI uslovljavaju niže vrijednosti T-skora, odnosno manju učestalost osteoporoze.

Tabela 1. Učestalost osteoporoze u zavisnosti od starosti bolesnika, godine menarhe, trajanja menopauze i indeksa tjelesne mase (BMI)

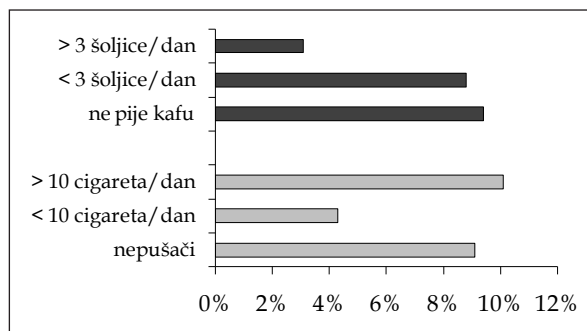
Faktor rizika	Procenat ispitanica sa osteoporozom	
Starost	18 – 50 god.	3,1
	51 – 70 god.	9,6
	> 70 god.	33,9
Menarha	prije 15. god.	7,8
	poslije 15. god.	12,5
Menopauza	prije 1 – 10 god.	10,1
	prije 11 – 20 god.	14,2
	prije 21 – 30 god.	25,5
	prije preko 30 god.	50
BMI	< 19 kg/m ²	19,4
	> 19 kg/m ²	8,2

Tabela 2. Osteoporoza i hronične bolesti i upotreba lijekova koji mogu da smanje koštanu gustinu

Faktor rizika	Procenat ispitanica sa osteoporozom	
Hronične bolesti	Bez hroničnih bolesti	5,4
	Sa jednom hroničnom bolesti	10,2
Lijekovi	Sa dvije ili više hroničnih bolesti	13,2
	Nisu koristile lijekove	5,4
Lijekovi	Koristile su jedan lijek	10,7
	Koristile su dva ili više lijekova	12,9

Tabela 2 pokazuje veću zastupljenost osteoporoze kod ispitanica koje su imale dvije ili više hroničnih bolesti i koje su koristile dva ili više lijekova koji mogu da izazovu smanjenje mineralne gustine kostiju.

Slika 1 pokazuje da je najveći procenat osteoporoze otkriven kod bolesnica koje ne puše i ne konzumiraju kafu što zahtjeva dodatna ispitivanja.

**Slika 1.** Štetne navike (pušenje i konzumirane kafe) i osteoporoza

Diskusija

Kvantitativni ultrazvuk je skrining metoda za osteoporozu. Njene prednosti su da je sigurna, jednostavna, bez zračenja, ekonomična, uređaj je lako prenosiv i može se primjenjivati na velikom broju pacijenata. Nedostaci su što nije dovoljno osjetljiva i precizna i njome se ne mogu mjeriti promjene na centralnom kosturu niti procjenjivati rezultati liječenja osteoporoze

[4,5]. Pfister i saradnici [6] su u svojim ispitivanjima našli da je kvantitativni ultrazvuk kao tehnologija 58% osjetljiva i 80% specifična u detekciji osteopenije i osteoporoze kuka.

U analizi odnosa faktora rizika i učestalosti osteoporoze, ispitana su kao prva grupa faktora rizika faktori na koje se ne može uticati. Analizirana je starosna struktura pacijentkinja, vrijeme dobijanja menarhe, dužina menopauze i vrijednost BMI i vrijednost T-skora.

Pokazano je da se smanjenje BMD i posljedični rizik od osteoporoze povećava sa godinama starosti. Avdić i saradnici [7] navode povećanje prevalencije osteoporoze sa svakom dekadom poslije šezdesete godine starosti. Takođe je United National Health and Nutrition Survey (NHANES) III studija postmenopauzalnih žena pokazala da je prevalenca osteoporoze kod bijelih američkih žena bila 27% u starosnoj grupi 50-59 godina, a čak 41% u grupi žena preko 70 godina starosti [8]. Dobijeni rezultati naših istraživanja koji pokazuju da je osteoporoza bila zastupljena kod 9,6 % ispitanica starosti 51-70 godina i 33,9,% ispitanica preko 70 godina u skladu su sa navedenim.

Kasno dobijanje menarhe i rani nastanak menopauze značajni su faktori za smanjenje BMD. Prikazani rezultati pokazuju da je među ženama koje su menarhu dobile prije 15 godine manji procenat osteoporoze (49 – 7,8%) u odnosu na žene koje su menarhu dobile poslije 15 godine (16 – 12,5%). Među ispitanicama kod kojih je menopauza trajala 1-10 godina njih 30 (10,1%) je imalo osteoporozu. Kod 17

(14,2%) ispitanica sa 11-20 godina dugom menopauzom javila se osteoporoza, kao i kod 13 (25,5%) onih kod kojih je menopauza trajala 21-30 godina. Osteoporoza se javila i kod 2 (50%) pacijentkinje sa menopauzom preko 30 godina. Dobijeni rezultati potvrđuju navedene tvrdnje drugih autora. Kapetanović i saradnici [9] u svom radu iznose da gubitak funkcije ovarijuma u menopauzi predstavlja najvažniji faktor za razvoj osteoporoze. Gubitak koštane mase nakon menopauze uzrokovan je padom estrogena što potkrepljuje činjenica da se korekcijom deficita estrogena prevenira gubitak koštane mase. Gubitak tjelesne težine i nizak BMI je indikator manjeg BMD. Nizak BMI i kod žena i kod muškaraca drastično povećava rizik za osteoporozu, rizik od padova kao i rizik za frakturu [10,11]. Zaključak International Osteoporosis Foundation (IOF) je da pacijenti koji imaju BMI manji od 19 kg/m^2 (uzimajući u obzir pol i godine) imaju dvostruko veći rizik za osteoporozu nego osobe sa BMI iznad 19 kg/m^2 [12]. U sprovedenom ispitivanju je pokazano da je kod pacijentkinja sa BMI ispod 19 kg/m^2 , procenat osteoporoze otkriven kod 19,4%, dok je kod pacijentkinja sa BMI iznad 19 kg/m^2 , procenat zastupljenosti osteoporoze bio 8,2%.

U drugu grupu faktora rizika za nastanak osteoporoze uvršteni su oni faktori na koje se može uticati. Ispitivano je prisustvo hroničnih bolesti i upotreba lijekova i vrijednost T-skora. Određeni tjelesni poremećaji i bolesti, prema Hodgsonu [13] mogu povećati rizik za nastanak osteoporoze. Najčešće je riječ o endokrinim poremećajima, poremećaju želuca, crijeva i jetre, reumatoidnom artritisu, hirurškim zahvatima, dugotrajnoj imobilizaciji. Lijekovi koji se najčešće povezuju sa povećanim rizikom od osteoporoze su kortikosteroidi, antikonvulzivi, hormoni štitne žlijezde, diuretici i antikoagulantni lijekovi. Najviše je ispitivano dejstvo kortikosteroida na smanjenje BMD. Meta-analize o uticaju oralne primjene kortikosteroidne terapije na BMD i prelome pokazale su povezanost kumulativne doze kortikosteroida i smanjenja BMD, te dnevne doze kortikosteroida i rizika nastanka preloma. Rizik je bio najveći 3-6 mjeseci nakon početka uzimanja kortikosteroida i nestao je prilikom prestanka terapijske primjene. Zbog toga Putkin [14] u svojoj disertaciji navodi da je

preporučljiva primjena preventivnih mjera u sprečavanju nastanka osteoporoze uzrokovane kortikosteroidima kod bolesnika koji su na terapiji većoj od 5 mg/dan . Istraživanje Svjetske zdravstvene organizacije iz marta 2004. godine pokazuje da se rizik za nastanak osteoporoze i učestalih padova povećava postojanjem jedne ili više hroničnih bolesti i kod osoba koje koriste više od tri lijeka bez obzira na tip [15]. Rezultati našeg ispitivanja pokazuju da je osteoporoza prisutna kod 19 (5,4%) ispitanica koje nisu imale hroničnih bolesti i kod 18 (5,4%) onih koje nisu koristile lijekove. Dvadeset i devet (10,2%) ispitanica sa jednom hroničnom bolesti i 33 (10,7%) onih koje su koristile jedan lijek imalo je osteoporozu. Osteoporoza se javila i kod 17 (13,2%) pacijentkinja koje su imale dvije ili više hroničnih bolesti i kod 14 (12,9%) pacijentkinja koje su u terapiji koristile dva ili više lijekova, te dobijeni rezultati potvrđuju navedeno.

Iz treće grupe faktora rizika za nastanak osteoporoze, onih faktora koji se mogu promijeniti, analiziran je uticaj broja popušanih cigareta i broj popijenih šoljica kafe dnevno na vrijednosti T-skora. Pušenje cigareta je identifikovano među prvim faktorima rizika za osteoporozu još prije dvadeset godina. Pušenje utiče na proizvodnju estrogena i testosterona. Hodgson i saradnici [13] u svojoj knjizi navode da kod žena koje puše, menopauza nastaje u prosjeku dvije godine prije nego kod ostalih žena. Žene koje puše, čak i u postmenopausalnom periodu brže gube koštanu masu od onih koje ne puše. Hormonska supstituciona terapija koja se može koristiti u tom periodu daje mnogo bolje rezultate kod žena nepušača [16]. Dobijeni rezultati o zastupljenosti osteoporoze kod 52 (9,1%) ispitanice nepušača, kod 4 (4,3%) ispitanice koje su pušile do 10 cigareta dnevno i 9 (10,1%) ispitanica koje su pušile preko 10 cigareta dnevno nisu u saglasnosti sa navedenim tvrdnjama i zahtjevaju dalje ispitivanje.

Konzumiranje kafe nije navedeno kao značajni faktor rizika za nastanak osteoporoze, ali ima uticaj na BMD, jer može da smanji resorpciju kalcijuma iz digestivnog trakta. Shmerling [17] u svom radu navodi da studije koje ispituju efekte konzumiranja kafe na BMD pokazuju da je kafa često udružena sa drugim faktorima rizika, npr. ljudi koji puše

cigarete pokazuju tendenciju da piju mnogo kafe što može navesti na zaključak da kafa povećava rizik za nastanak osteoporoze. On takođe navodi da je nekoliko studija pronašlo mogući negativan uticaj konzumiranja kafe i BMD uglavnom kod ljudi sa smanjenim unosom kalcijuma. Naši rezultati su pokazali da je kod 5 ispitanica koje ne konzumiraju kafu procenat osteoporoze 9,4 %, kod 58 žena koje su pile do tri šoljice kafe dnevno osteoporoza je zastupljena sa 8,8%, a kod pacijentkinja koje su pile preko tri šoljice kafe dnevno procenat osteoporoze je iznosio 3,1%. Dobijeni rezultati se ne podudaraju sa navedenim iskustvima i zahtjevaju dalja ispitivanja.

Neophodno je istaći da su osteoporoza, padovi i posljedični prelomi kosti, često rezultat dinamičke interakcije različitih faktora rizika koji su u ovom radu svrstani u tri grupe. Ozbiljna predviđanja govore da će se problem koštanih bolesti u skorij budućnosti višestruko

povećavati. Prevencija i liječenje osteoporoze su dvije nerazdvojne kategorije i zahtjevaju podjednaku pažnju.

Zaključak

Rezultati analize potvrđuju postojanje i rasprostranjenost osteoporoze u dobojskoj regiji. Učestalost osteoporoze povećava se sa starenjem, veća je kod osoba sa dužim trajanjem menopauze, manjim BMI, sa hroničnim bolestima i primjenom pojedinih grupa lijekova. Kvantitativni ultrazvuk bi mogao biti korisna skrining metoda za osteoporozu i uz analiziranje faktora rizika iz sve tri grupe omogućio bi da se pravovremeno preduzmu mjere za prevenciju osteoporoze i njenih komplikacija.

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

Literatura

- Pilipović N. Reumatologija. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. Beograd, 2000.
- Prodanović N. Osteoporoza. U: Djukanović Lj. Interna medicina za studente Zdravstvene njege. Foča: Medicinski fakultet. 2012.
- Jelić Đ, Stefanović D, Petronijević M, Anđelić Jelić M. Zašto je dvostruka apsorpcijometrija X-zraka zlatni standard u dijagnostici osteoporoze. Vojnosanit Pregl 2008;65(12):919-922.
- Nelson HD, Haney EM, Dana T, Bougatsos C, Chou R. Screening for osteoporosis: an update for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med 2010;153(2):99-111.
- Smjernice za dijagnostiku, prevenciju i liječenje osteoporoze. Banjaluka: Udruženje za osteoporozu Republike Srpske; 2009.
- Pfister AK, Starcher V. The use calcaneal quantitative ultrasound for determining bone mass of the hip. W V Med J 2003;99(2):71-73.
- Avdić D i saradnici. Osteoporoza, klinički vodič. Sarajevo: Institut za naučnoistraživački rad i razvoj KCU Sarajevo; 2010.
- Looker AC, Johnston CC, Wahner HW, et al. Prevalence of low femoral bone density in older U.S. women from NHANES III. J Bone Miner Res 1995;10:796-802
- Kapetanović A, Avdić D, Marković K, Teskeredžić A, Basarić M, Lokmić E. Uticaj rizikofaktora za osteoporozu na gubitak koštane mase kod žena u menopauzi. J Health Sci 2011;1(1):28-30.
- Pilipović N. Značaj osteoporoze. Balneoclimatologia 2005; 29(3):3-7.
- Stefanovski G, Lukač T, Lazić M. Zastupljenost osteoporoze i najčešći faktori rizika u populaciji banjalučke regije. Balneoclimatologia 2005;29(3):283.
- National Osteoporosis Guideline Group. Guideline for the diagnosis and management of osteoporosis. Uptadet March 2013. Available at: http://www.shef.ac.uk/NOGG/NOGG_Pocket_Guide_for_Healthcare_Professionals.pdf
- Hodgson S, Ronjić Kuzman M, Kuzman T. Mayo Clinic o osteoporozi. Zagreb: Medicinska naklada; 2005.
- Putkin M. Mineralna gustoća kosti kod bolesnika sa seronegativnim spondiloartropatijama. Doktorska disertacija. Sveučilište u Zagrebu, 2010.
- What are main risk factor for falls amongst older people and what are most effective interventions to prevent these falls. World Health Organisation (WHO) Europe. March, 2004. Available at: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/74700/E82552.pdf
- Law MR, Hackshaw AK. A meta-analysis of cigarette smoking, bone mineral density and risk of hip fracture: recognition of a major effect. BMJ 1997;315(7112):841-846.
- Shmerling R.H. Coffee and calcium loss. Available at: <http://healthyliving.msn.com/diseases/osteoporosis/coffee-and-calcium-loss-1>

Screening for osteoporosis within the region of Doboj using heel bone ultrasound densitometry

Aleksandra Hadžiavdić, Nikola Gavrić

General Hospital "Sveti apostol Luka" Doboj, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Osteoporosis is a progressive, systemic and metabolic disease of bones that leads to the loss of the bone mineral density as well as to an increased risk of fracture. Aim of the study is to investigate the percentage of osteopenia and osteoporosis in women of various age groups within our region as well as identification of risk factors.

Methods. Heel bone ultrasound densitometry has been done by an ultrasound densitometer (ULTRASONOMETER GE LUNAR 1). Research is done with a direct method using a standard procedure. Risk factors are divided into three groups and the results are defined in terms of T-score values.

Results. Research has encompassed 836 patients, out of which 753 (90.1%) are women and 83 (9.9%) are men. Average age of female examinees is 52.6 years. In the first risk group we analyze age structure of the patients, start of menarche, length of menopause, BMI indexes and T-score values. Results obtained show that there are no significant variations in relation to the epidemiological data mentioned by other sources. Analysis of the T-score values and risk factors of the second group, existence of chronic diseases and use of medicines also show that the results obtained match those of the WHO researches. Results obtained by analysis of the T-score values and risk factors of the third group, smoking and coffee consumption do not fit into epidemiological studies performed so far and therefore further studies should go into that direction.

Conclusion. The aforementioned method is very useful when it comes to detection of the status of the bone density as well as undertaking of timely prevention and osteoporosis treatment. It is necessary to put much more effort into general education about osteoporosis in order to reduce its consequences.

Keywords: osteoporosis, prevention, treatment

Originalni rad

Značaj stacionarne fizikalne terapije i rehabilitacije za kvalitet života pacijenata nakon ugradnje totalne endoproteze zgloba kuka

Tatjana Nožica-Radulović¹, Tatjana Bućma¹, Jelena Stanković¹, Igor Sladojević²

¹Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“, Banjaluka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Zavod za anatomiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Banjaluci, Banjaluka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Totalna endoproteza kuka uklanja veliki funkcionalni i estetski invaliditet koji stvara degenerativna bolest kuka. Dobri funkcionalni rezultati ove intervencije zavise kako od hirurškog liječenja tako i od kvalitetno provedene rehabilitacije. Ciljevi rada su korelirati funkcionalni status pacijenata sa koksartrozom u tri vremenska perioda: preoperativno, po prijemu na stacionarnu fizikalnu terapiju i po otpustu sa iste, a potom ispitati postoji li razlika u odgovoru na provedenu rehabilitaciju kod pacijenata sa primarnom i sekundarnom koksartrozom, kao i uticaj komorbiditeta na ishod rehabilitacije.

Metode. Istraživanjem su obuhvaćena 122 pacijenta (46 muškaraca i 76 žena) sa degenerativnim oboljenjima zgloba kuka: 80 primarnih, 42 sekundarne koksartroze. Svi pacijenti su hirurški liječeni implantacijom totalne bescementne endoproteze zgloba kuka u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“ u Banjaluci. Kod svih pacijenata je provedena rana rehabilitacija po protokolu ustanove, a zatim je u istoj ustanovi provedena stacionarna fizikalna terapija nakon prvog kontrolnog pregleda ortopeda i fizijatra. Instrument procjene funkcionalnog statusa je bio WOMAC indeks.

Rezultati. Statistička analiza, urađena softverom SPSS, je pokazala visoko statistički značajnu razliku ($p < 0,001$) pri poređenju vrijednosti WOMAC indeksa: preoperativno i na prijemu pacijenata na stacionarnu fizikalnu terapiju, preoperativno i pri otpustu pacijenta, kao i pri dolasku i pri otpustu sa stacionarne terapije. Statistički značajna razlika ($p < 0,05$) je uočena samo preoperativno u korist pacijenata sa sekundarnom koksartrozom, dok nije bilo statistički značajne razlike između pacijenata sa i bez komorbiditeta.

Zaključak. Dobro osmišljen i proveden rehabilitacioni program zasnovan na timskom radu daje i dobre rezultate bez obzira na prateći komorbiditet i životnu dob pacijenata.

Ključne riječi: koksartroza, fizikalna terapija i medicinska rehabilitacija, WOMAC indeks

Adresa autora:
Dr Tatjana Nožica-Radulović,
Zavod za fizikalnu medicinu i
rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“
Slatinska 11, 78000 Banjaluka
nozica@ortopedijazotovic.com

Uvod

Totalna artroplastika kuka je najefektivniji tretman za osteoartritis ovog zgloba [1]. Kada konzervativno liječenje ne uspije ublažiti bol i disfunkciju uzrokovane osteoartritisom, totalna artroplastika kuka je posljednja mogućnost za postizanje funkcionalnosti i kvaliteta života [2,3]. U SAD godišnje se izvede više od 1 milion ovih operacija [4]. Evaluacija rezultata totalne artroplastike kuka se najčešće fokusira na stopu mortaliteta, hirurške i tehničke aspekte, stopu preživljavanja i procjenu od strane hirurga koji je obavio operaciju [5,6]. U posljednje vrijeme bilježi se porast referenci koje istražuju ishod liječenje sa aspekta pacijenta, koji obuhvata oslobađanje od bola, funkciju zgloba, kvalitet života koji je u vezi sa zdravljem i zadovoljstvo pacijenata nakon operacije [1,7,8]. Osim ovih aspekata, važno je analizirati funkcionalni status pacijenta, jer su funkcionalna ograničenja u direktnoj vezi sa osteoartritisom i totalnom artroplastikom kuka i mogu da dovedu do smanjenja kvaliteta života, povećanog rizika od onesposobljenja i povećanja troškova zdravstvene zaštite [9]. S obzirom na to da je osteoartritis jedno od oboljenja sa najvećom stopom komorbiditeta [10-14], kvalitet života ovih pacijenata i ograničenje u aktivnostima se često nalazi kod pacijenata koji su na listi čekanja za totalnu artroplastiku kuka [15]. Rehabilitacija bolesnika sa ugrađenom endoprotezom kuka počinje djelimično prije operativnog zahvata, a nastavlja se nakon operacije. Vrlo je važno da bolesnik aktivno učestvuje u cjelokupnoj pripremi za operaciju, a zatim i u procesu rehabilitacije [16]. Prema savremenim shvatanjima, preoperativna rehabilitacija koju provode ljekar fizijatar i fizioterapeut uključena je u menadžment kompletne preoperativne pripreme bolesnika. O ovoj fazi se pacijenti obučavaju za hod sa potpazušnim štakama, te edukuju po planu ergonomskih savjetovanja bezbjedne šeme ponašanja u aktivnostima svakodnevnog života [17]. Prije operativnog zahvata je važno provesti funkcionalnu evaluaciju pacijenta koja obuhvata i instrumente procjene među kojima je i WOMAC index.

Rehabilitacioni proces obuhvata specifične kineziterapijske programe prilagođene osobama sa ugrađenom endoprotezom, fizikalne procedure, radnu terapiju, ali i psihosocijalnu potporu ovim pacijentima. Postoji razlika u

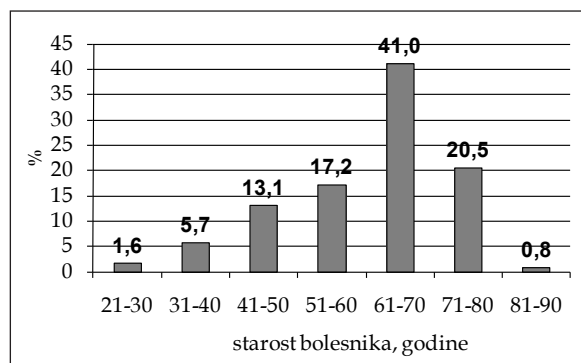
trajanju rehabilitacionog procesa, broju aktivno uključenih članova tima, kao i učestalosti terapijskih procedura u pojedinim zemljama na šta utiče veliki broj faktora.

Cilj rada je bio da se utvrdi postojanja stepena poboljšanja funkcionalnog statusa pacijenata poslije rehabilitacije uz učešće balneo faktora u odnosu na onaj prije operativnog zahvata i na početku rehabilitacije i utvrdi postoji li razlika u odgovoru na provedenu rehabilitaciju kod pacijenata sa primarnom i sekundarnom koksartrozom, kao i uticaj komorbiditeta na ishod rehabilitacije.

Metode rada

Studijom su obuhvaćena 122 pacijenta, oba pola (46 muškog, 76 ženskog pola) sa degenerativnim oboljenjima zgloba kuka (80 primarnih i 42 sekundarne koksartroze). Više od polovine pacijenata su bili penzioneri (46,72 %) i domaćice (18,85 %). Sa komorbiditetom je bilo ukupno 13,1 % pacijenata. Najviše pacijenata je bilo u starosnoj grupi između 61 i 70 godina života (Grafikon 1).

Preoperativna priprema pacijenata je obuhvatila funkcionalnu evaluaciju od strane specijaliste fizikalne medicine i rehabilitacije, upute o poštovanju ergonomskih savjeta u aktivnostima svakodnevnog života, edukaciju o korišćenju ortopedskih pomagala, te provođenja instrumenta procjene funkcionalnog statusa i kvaliteta života. Specifični kineziterapijski programi nisu provedeni. Instrument procjene funkcionalnog statusa je Western Ontario and MacMaster University Osteoarthritis Index (WOMAC), upitnik koji mjeri kvalitet života i procjenjuje funkcionalni ishod terapije [21].



Grafikon 1. Distribucija pacijenata prema godinama života

Riječ je o validovanom instrumentu koji je posebno dizajniran za procjenu bola i funkcije donjih ekstremiteta. Sastoji se od 24 pitanja kojima se procjenjuje bol, nesposobnost i ukočenost osteoartritičnih zglobova kuka i koljena. Koristan je za kliničku evaluaciju provedenog tretmana, naročito kod kratkotrajnih istraživanja [18-20]. Konačna vrijednost ovog indeksa je proporcionalna sa individualnom nesposobnošću. WOMAC index koji je u ovom radu korišćen provodio je jedan radni terapeut da bi se isključila mogućnost uticaja različitog subjektivnog pristupa pacijentu u toku rada.

Svi pacijenti su hirurški liječeni u toku 2010. godine implantacijom totalne bescementne endoproteze zgloba kuka u Odjeljenju za ortopedsku hirurgiju Zavoda za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju (ZFMR) „Dr Miroslav Zotović“. Sve hirurške intervencije je izveo isti hirurški tim. Postoperativno kod svih pacijenata je proveden isti program rane rehabilitacije u trajanju od 10 do 15 dana prema protokolu ustanove, a zatim je u istoj ustanovi prosječno 96,12 dana nakon operacije provedena stacionarna fizikalna terapija i rehabilitacije uz učešće balneo faktora u istoj kući u prosječnom trajanju od 19,57 dana. Iz istraživanja su isključene osobe sa neurološkim oboljenjima koje za posljedicu imaju izmjenjen psihički status i nemogućnost saradnje u toku prikupljanja podataka WOMAC indexa. Rehabilitacija je provedena po propisanim protokolima kineziterapijskog programa, radne terapije, identičnih fizikalnih procedura i učešćem balneo faktora ukoliko nisu bili isključeni zbog postojanja popratnih oboljenja za koje su tople hidroterapijske procedure kontraindikovane.

Statistička obrada podataka vršena je pomoću softvera SPSS, verzija 15,0 (SPSS Inc, Chicago) metodama deskriptivne statistike, T-testom vezanih uzoraka i testom korelacije. U radu je vršena provjera odnosa vrijednosti WOMAC indeksa na prijemu pacijenata, zatim nakon operacije i periodu nakon primijenjene terapije, na otpustu pacijenta. Putem t-testa za uparene uzorke je izvršena provjera osnovne hipoteze kojom se pretpostavlja da postoji statistički značajna korelacija između preoperativnog funkcionalnog statusa pacijenata sa koksartrozom sa statusom na prijemu na stacionarnu fizikalnu terapiju kao i statistički značajna razlika između preoperativnog funk-

cionalnog statusa pacijenta sa koksartrozom sa statusom po otpustu sa stacionarne fizikalne terapije po izvršenom operativnom zahvatu. U svrhu njene provjere je izvršeno trostruko poređenje dobijenih vrijednosti WOMAC indeksa.

Rezultati

Mjere deskriptivne statistike su pokazale da je vrijednost WOMAC indeksa bila najveća prije operacije totalne artroplastike zgloba kuka, da bi se ta vrijednost postoperativno počela smanjivati i najmanju vrijednost dostigla pri otpustu pacijenta sa stacionarne terapije (Tabela 1).

Tabela 1. Vrijednost WOMAC indeksa u tri različita vremenska perioda

WOMAC indeks	aritm. sredina \pm SE
Preoperativno	38,62 \pm 1,35
Pri dolasku na stacionarnu terapiju	24,36 \pm 1,24
Pri otpustu sa stacionarne terapije	14,52 \pm 0,96

SE – standardna greška

T-test za uparene uzorke je korišćen za poređenje vrijednosti WOMAC indeksa između tri navedena perioda. Statistička analiza ovim testom je pokazala visoko statistički značajnu razliku ($t = 9.045$, $p < 0,001$) pri poređenju vrijednosti WOMAC indeksa preoperativno i na prijemu pacijenata na stacionarnu fizikalnu terapiju, kao i pri komparaciji vrijednosti preoperativno i pri otpustu pacijenta ($t = 17.449$, $p < 0,001$). Uspjeh terapije, mjeren WOMAC indeksom pri dolasku i pri otpustu sa stacionarne terapije, je takođe pokazao visoko statistički značajnu razliku ($t = 14.201$, $p < 0,001$)

Potom su statistički analizirane i komparirane vrijednosti WOMAC indeksa kod pacijenata sa sekundarnom i primarnom koksartrozom kuka (Tabela 2).

Preoperativno, na prijemu na ortopedsko odjeljenje uočena je statistički značajna razlika na nivou 0,05. Razlika je registrovana u korist WOMAC indeksa kod pacijenata sa sekundarnom koksartrozom u odnosu na pacijente sa primarnom koksartrozom, dok ne postoji

Tabela 2. Vrijednosti WOMAC indeksa kod pacijenata sa primarnom i sekundarnom koksartrozom u tri vremena praćenja

Vrijeme mjerenja	WOMAC indeks			
	primarna koksartroza	sekundarna koksartroza	t	p
Preoperativno	36,55 ± 1,03	42,57 ± 3,33	2,15	0,034
Pri prijemu na terapiju	23,70 ± 1,38	25,62 ± 2,48	0,733	0,465
Pri otpustu sa terapije	14,22 ± 1,07	15,11 ± 1,89	0,439	0,661

Vrijednosti su prikazane kao aritmetička sredina ± standardna greška

Tabela 3. Vrijednosti WOMAC indeksa kod bolesnika sa i bez komorbiditeta u tri vremena praćenja

Vrijeme mjerenja	WOMAC indeks			
	bolesnici bez komorbiditeta	bolesnici sa komorbiditetom	t	p
Preoperativno	37.86 ± 1.46	43.68 ± 3.46	-1.463	0.146
Pri prijemu na terapiju	23.82 ± 1.29	27.93 ± 4.04	-1.118	0.266
Pri otpustu sa terapije	14.19 ± 1.02	16.73 ± 2.78	-0.897	0.372

Vrijednosti su prikazane kao aritmetička sredina ± standardna greška

statistički značajna razlika ni na jednom nivou između pacijenata sa sekundarnom koksartrozom i pacijenata sa primarnom koksartrozom na prijemu i otpustu sa rehabilitacije.

U zadnjoj etapi rada smo poredili vrijednosti u navedena tri vremenska perioda kod pacijenata sa i bez komorbiditeta (Tabela 3).

Statistička analiza je pokazala da ne postoji statistički značajna razlika u vrijednostima WOMAC indeksa u tri praćena vremenska perioda kod pacijenata sa i bez komorbiditeta.

Diskusija

Artroplastika predstavlja značajan napredak u liječenju bolnih i teških patologija zglobova, ali tretman bolesnih zglobova ne prestaje sa operativnim zahvatom. Krajnji cilj je osigurati pokret bez bola i time poboljšati pacijentov kvalitet života, koji Svjetska zdravstvena organizacija definiše kao „multidimenzionalni“ model koji uključuje fizičko, materijalno, socijalno i emocionalno dobro stanje, kao i individualni razvoj i svakodnevne aktivnosti [22]. Mjerenje kvaliteta života je važno radi donošenja pravovremene odluke o načinu liječenja i preduzimanja mjera za očuvanje svih segmenata kvaliteta života, prvenstveno fizičkih funkcija. Iz tih razloga dat je veliki značaj postoperativnoj rehabilitaciji [23].

U ovom istraživanju obuhvaćena su 122 pacijenta od kojih je 46 muškog i 76 ženskog

pola, pri čemu je najveći procenat, 41% bilo u rasponu godina od 61 do 70 god, 20,5% od 71 do 80 god, 17,2% od 51 do 60 godina, 13,1% 41 do 50 god, 5,7% od 31 do 40 god, 1,6% od 21 do 30 god i procenutalno najmanje 0,8% nakon 80 godina života. Zastupljenost po polu i godinama starosti potvrđuju podaci iz literature [24], što se objašnjava činjenicom da su koksartroze, te prelomi vrata butne kosti kao najčešći uzroci ugradnje totalne endoproteze zgloba kuka češći kod osoba ženskog pola, dok se najveća zastupljenost u sedmoj deceniji života objašnjava učestalošću pojavljivanja patoloških stanja kada se iz terapije isključuju ostali oblici tretmana zbog slabih rezultata i, u isto vrijeme, potrebe za dobrim funkcionalnim statusom i još prisutnom mogućnošću obavljanja svojih profesionalnih djelatnosti. Kod pacijenata sa sekundarnom koksartrozom, podloga nastanku oboljenja je bilo postojanje reumatoidnog artritisa i traumatskih fraktura vrata butne kosti, dok su pojedinačni slučajevi kongenitalne displazije zgloba kuka uglavnom viđali kod pacijenata mlađe životne dobi. Postojeća oboljenja pacijenata koja su bila faktori uvrštavanja pacijenata u grupu sa komorbiditetom su bila oboljenja kardiovaskularnog sistema, diabetes mellitus i hronična oboljenja gastrointestinalnog trakta.

U ovom istraživanju nismo provodili preoperativnu fizikalnu terapiju. Postoje literaturni podaci [25] ispitivanja uticaja preoperativnog senzomotornog treninga na poboljšanje

fizičke funkcije, kvaliteta života, senzomotorne funkcije i smanjenja onesposobljenja nakon ugradnje endoproteze zgloba kuka, mjereno WOMAC index-om i SF-36, koji ukazuju da nema korisnih efekata ovog treninga, kao i rezultati studija [26] koji potvrđuju da preoperativna fizikalna terapija ne utiče na postoperativno stanje, oporavak i rehabilitaciju ovakvih pacijenata.

Prva etapa mjerenja je provedena prvog dana na Ortopedskom odjeljenju ZFMR "Dr Miroslav Zotović", preoperativno, korišćenjem WOMAC indeksa. Druga etapa mjerenja provedena je prvog dana po prijemu na rehabilitaciju i na dan otpusta sa rehabilitacije. Naši rezultati su pokazali da je došlo do smanjenja vrijednosti WOMAC indeksa pri prijemu na stacionarnu rehabilitaciju uz učešće balneo faktora u odnosu na dan prije operativnog zahvata. Takođe je uočeno i smanjenje vrijednosti WOMAC indeksa na dan otpusta u odnosu na dan prijema pacijenta na stacionarnu fizikalnu rehabilitaciju uz učešće balneo faktora koje je takođe statistički značajno. Dobijeni podaci ukazuju na značaj operativnog zahvata ugradnje endoproteze zgloba kuka na poboljšanje funkcionalnog statusa pacijenata, kao i kvalitet života, ali i na značajno poboljšanje nakon sprovedene rehabilitacije koja uključuje specifične, od strane tima stručnjaka, nadgledane kineziterapijske i hidrokineziterapijske protokole. Rezultate dobijene ovim istraživanjem teško je porediti sa rezultatima dobijenim iz dostupne literature zbog razlike u načinu provođenja rehabilitacije. U našoj ustanovi je zadržan režim stacionarne fizikalne terapije koja se provodi pod kontrolom tima koji vodi ljekar specijalista fizijatar uz učešće fizioterapeuta, radnih terapeuta, psihologa i medicinske sestre. Literaturno [27] postoperativna rehabilitacija se obavlja u okviru "Škola kuka" koja obuhvata 60-minutnu grupnu fizikalnu terapiju koja se odvija nedeljno pod kontrolom fizioterapeuta i koja obuhvata fizikalne, socijalne i kognitivne elemente ili uz programe vježbi snage u kućnim uslovima ili [28] tri puta nedeljno uz vođenje dnevnika vježbanja, ili pod supervizorstvom fizioterapeuta prema različitom protokolu u smislu učestalosti i dužine trajanja kineziterapijskog programa. Često se u istraživanjima daje akcenat na rezultat operativnog zahvata sa praćenjem promjena u kvalitetu života i funkcionalnom statusu pacijenata uz pomoć

WOMAC indexa i SF-36 upitnika bez osvrta na organizovanu kontrolisanu kineziterapiju uz učešća pratećih fizikalnih procedura i psihosocijalnu podršku [29]. Kod osteoartritis kuka, naročito nakon ugradnje totalne endoproteze preporučuju se redovne terapijske vježbe, uključujući vježbe jačanja, jer je mišićna snaga značajan indikator fizičke funkcije [28,30]. Međutim, sistematska ispitivanja [31] su otkrila nedostatak kvalitetnih studija koje primjenjuju terapijske vježbe kod pacijenata koji pate od osteoartritis kuka. Nekoliko studija pokazalo je da isplativi programi vježbi bazirani na kućnim uslovima mogu smanjiti bol, poboljšati fizičku funkciju i kvalitet pacijenata sa osteoartritisom [32] i urađenom totalnom endoprotezom zgloba kuka [28,33]. Međutim, efekat nenadgledanog kućnog programa vježbi zavisi od pridržavanja vježbanju [34]. Rezultati sistematskog pregleda [35] koji je obuhvatio ukupno 31 studiju ukazuje da doživljeno dnevno funkcionisanje i funkcionalna sposobnost odražavaju različite aspekte funkcionisanja. Dok je kao instrument mjerenja doživljenog dnevnog funkcionisanja korišćen WOMAC indeks, funkcionalna sposobnost za izvođenje aktivnosti vršena je pomoću raznih uređaja, uključujući video zapise, prostirke za evaluaciju hoda, analizator hoda, platforme snage i sisteme zasnovane na sensorima fiksi-ranim za tijelo. Rezultati su pokazali relativno veliki oporavak kod doživljenih problema u dnevnom funkcionisanju 6 do 8 mjeseci postoperativno, dok je relativni oporavak funkcionalnih sposobnosti bio mnogo manji 6-8 mjeseci postoperativno. Pregledni članak Ethgen-a i saradnika [1] je takođe otkrio da je u većini studija publikovano značajno poboljšanje u samoprocjenjenom fizičkom funkcionisanju, sa najvećim poboljšanjem u prvih 3-6 mjeseci nakon operacije. Naše istraživanje je provedeno u četvrtom mjesecu postoperativno i rezultati su potvrđeni navedenim studijama.

Cilj rada je bio i da se utvrdi da li postoji razlika između vrijednosti WOMAC indeksa pacijenata sa primarnom u odnosu na sekundarnu koksartrozu preoperativno, na prijemu i otpustu sa rehabilitacije. Na prijemu na Ortopedsko odjeljenje vrijednost WOMAC indeksa kod pacijenata sa sekundarnom koksartrozom je iznosio 42,56, dok kod primarne koksartroze 36,55. Daljnja analiza je pokazala da postoji statistički značajna razlika između

vrijednosti WOMAC indeksa ispitivanih grupa. Napomenuli smo da su podloge za razvoj sekundarne koksartroze prelomi vrata butne kosti traumatske prirode, reumatoidni artritis ili rjeđe kongenitalna displazija kuka. Istraživanje je pacijente sa sekundarnom koksartrozom svrstalo u jednu grupu, tako da je teško detaljnije dati pretpostavku zašto je vrijednost WOMAC index-a ovdje veća, odnosno zašto je lošiji funkcionalni status. U ovoj grupi su pacijenti sa veoma širokim rasponom godina života, od mlađe životne dobi kod pacijenata sa kongenitalnom displazijom kuka, do starije životne dobi gdje je uzrok najčešće traumatske prirode u smislu prelom vrata butne kosti na bazi osteoporotskih promjena, dok su osobe koje su podvrgnute operativnom zahvatu ugradnje endoproteze na bazi destruktivnih promjena zgloba kao posljedica reumatskog artritisa srednje životne dobi. Sve ove promjene dovode i do oštećenja mekotičnih vanzglobnih struktura kod reumatoloških oboljenja, postojanja nekih pratećih traumatskih promjena kod preloma ili promjena na lokomotornom sistemu kao kompenzatorni mehanizam nakon dugogodišnjih promjena na zglobu kuka sa kongenitalnom displazijom. Daljnja analiza je utvrdila da ne postoji statistički značajna razlika u vrijednosti WOMAC indeksa na prijemu i na otpustu sa rehabilitacije između pacijenata sa sekundarnom i primarnom koksartrozom, dok poredeći vrijednosti WOMAC indeksa pacijenata sa sekundarnom koksartrozom nakon operativnog zahvata i na početku i kraju rehabilitacije uočeno je postojanje statistički značajne razlike. Rezultati ukazuju na značaj kako operativnog zahvata koji je značajno poboljšao funkcionalni status i kvalitet života pacijenata i izjednačio ga sa pacijentima sa primarnom koksartrozom koji su imali značajno bolji funkcionalni status prije operativnog zahvata. Literaturni podaci [36,37] ukazuju da se kod pacijenata sa kongenitalnom displazijom uočava postoperativno značajno sniženje vrijednosti WOMAC indeksa što se tumači relativno mlađom životnom dobi, ali i kliničkim razlikama između koksartroze na bazi kongenitalne displazije i osteoartritisa. Dokazan je i značaj rehabilitacionog procesa kao i kvalitet usvojenog protokola kod ovih pacijenata koji je u sadejstvu sa operativnim zahvatom značajno funkcionalno osposobio i u velikoj mjeri poboljšao kvalitet života.

Treći cilj ispitivanja je bio da se utvrdi da li postoji razlika u funkcionalnom statusu kod pacijenata sa i bez komorbiditeta prije operativnog zahvata, te prije i na kraju rehabilitacionog procesa. Statistička analiza je pokazala da ne postoji statistički značajna razlika u vrijednostima WOMAC indeksa u sva tri vremena mjerenja između pomenutih grupa, sa i bez komorbiditeta uz statistički značajnu razliku u rezultatima kod grupe sa komorbiditetom nakon operacije i po završetku rehabilitacije. Ovakvi rezultati ukazuju na značaj operativnog zahvata i rehabilitacionog procesa kod ovakvih pacijenata, ali još jednom potvrđuje uspješnost prihvaćenog protokola fizikalne terapije i rehabilitacije uz učešće balneo faktora koji je dobro prilagođen i pacijentima sa komorbiditetom koji nije predstavljao prepreku za dobijanje dobrih rezultata funkcionalnog statusa i kvaliteta života. Dostupni literaturni podaci nam daju oprečne stavove. Studije koje su obuhvatile pacijente sa totalnom ugradnjom endoproteze zgloba koljena i kuka ukazuju da pacijenti sa lošijim preoperativnim zdravstvenim statusom nisu postigli ista poboljšanja funkcionisanja i smanjenje bola, mjerene nakon 6 mjeseci i dvije godine postoperativno, u odnosu na one sa boljim zdravstvenim statusom [4,38], dok studija ukazuje da je došlo do značajnog poboljšanja u fizičkom funkcionisanju, smanjenju bola i visokim zadovoljstvom ukupnim rezultatima operacije što ukazuje da loš preoperativni status i socioekonomski faktori ne moraju sprečavati dobre rezultate liječenja [39].

Zaključak

Ovaj rad potvrđuje značaj ne samo operativnog zahvata ugradnje totalne endoproteze zgloba kuka kod pacijenata sa razvijenim osteoartritisom već i značaj dobro organizovane stacionarne fizikalne terapije i rehabilitacije koja je dala dobre rezultate bez obzira da li je riječ o primarnom ili sekundarnom osteoartritisu. Rezultati potvrđuju da dobro osmišljen i proveden rehabilitacioni program zasnovan na timskom radu daje i dobre rezultate bez obzira na preteći komorbiditet i životnu dob pacijenata.

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

Literatura

- Ethgen O, Bruyere O, Richy F, Dardennes C, Reginster J. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A:963-974.
- Rasanen P, Paavolainen P, Sintonen H, et al. Effectiveness of hip or knee replacement surgery in terms of quality-adjusted life years and costs. *Acta Orthop* 2007;78:108-115.
- Borstlap M, Zant JL, Van SM, Van der Korst JK. Effects of total hip replacement on quality of life in patients with osteoarthritis and in patients with reumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* 1994;13:45-50.
- Agency for Healthcare Research and Quality. Rockville, MD; [cited March 9, 2011]; Available from: <http://hcupnet.ahrq.gov/>
- Ritter MA, Albohm MJ, Keating EM, Faris PM, Heding JB. Life expectancy after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1998;13:874-875.
- Berry DJ, Harmsen WS, Cabanela ME, Morrey BF. Twenty-five year survivorship of two thousand consecutive primary Charnley total hip replacements: factors affecting survivorship of acetabular and femoral components. *J Bone Joint Surgery Am* 2002;84:171-177.
- Jones CA, Beaupre LA, Johnston DW, Suarez-Almazor ME. Total joint arthroplasties: current concepts of patient outcomes after surgery. *Rheum Dis Clin North Am* 2007;33:71-86.
- Montin L, Leino-Kilpi H, Suominen T, Lepisto J. A systematic review of empirical studies between 1966 and 2005 of patient outcomes of total hip arthroplasty and related factors. *J Clin Nurs* 2008;17:40-45.
- Tomey KM, Sowers MR. Assessment of physical functioning: a conceptual model encompassing environmental factors and individual compensation strategies. *Phys Ther* 2009;89:705-714.
- Kadam UT, Jordan K, Croft PR. Clinical comorbidity in patients with osteoarthritis: a case-control study of general practice consultants in England and Wales. *Ann Rheum Dis* 2004;63(4):408-414.
- Caporali R, Cimmino MA, Sarzi-Puttini P, Scarpa R, Parazzini F, Zaninelli A. Comorbid conditions in the AMICA study patients: effect on the quality of life and drug Prescriptions by general practitioners and specialists. *Semin Arthritis Rheum* 2005;35(Suppl 1):31-37.
- Gabriel SE, Crowson CS, O'Fallon WM. Comorbidity in arthritis. *J Rheumatol* 1999;26(11):2475-2479.
- Marks R, Allegrante JP. Comorbid disease profiles of adults with end-stage hip osteoarthritis. *Med Sci Monit* 2002;8(4):305-309.
- Schellevis FG, van der Velden J, van de Lisdonk E, van Eijk JT, van Weel C. Comorbidity of chronic disease in general practice. *J Clin Epidemiol* 1993;46(5):469-473.
- Tuominen U, Blom M, Hirvonen J, Seitsalo S, Lehto M, Paavolainen P. The effect of co-morbidities on health-related quality of life in patients placed on the waiting list for total joint replacement. *Health Qual Life Outcomes* 2007;5:16.
- Orlić D. Život sa umjetnim zglobovom kuka. Drugo izdanje. Zagreb: Tiskara d.d. Nova Gradiška; 2003.
- Jandrić ĐS. Artroza kuka. Prvo izdanje. Banjaluka: „Atlantik“; 2003.
- Bellamy N. The WOMAC knee and hip osteoarthritis indices: development, validation, globalization and influence on the development of the AUSCAN hand osteoarthritis indices. *Clin Exp Rheumatol* 2005; 23(Suppl 39):148-153.
- Bellamy N, Buchanan W, Goldsmith C, Campbell J, Stitt L. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to anti-rheumatic drug therapy in patient with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 1988;15:1833-1840.
- Salaffi F, Carotti M, Grassi W. Health-related quality of life in patient with hip or knee osteoarthritis: comparison of generic and disease-specific instruments. *Clin Rheumatol* 2005;24:29-37.
- Wright JG. A comparison of different indices of responsiveness. *J Clin Epidemiol* 1997;50(3):239-246.
- The WHOQOL Group. The World Health Organisation Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* 1998;46(12):1569-1585.
- Resnik B, Orwig D, Wehren L et al. Health-related quality of life: is it a good indicator of function post THR? *Rehabil Nurs* 2005;30(2):46-67.
- Nedeljković J, Radulović B, Radojević B, Zlatić M, Lazović Č. Nestabilnost totalne cemenatne endoproteze kuka. U: Orlić D i saradnici. Aloartroplastika kuka. Zagreb: Jugoslovenska medicinska naklada; 1986: p. 138-135.
- Bitterli R, Sieben M, Hartmann M, de Bruin ED. Pre-Surgical Sensorimotor Training for Patients Undergoing Total Hip Replacement: A Randomised Controlled Trial. *Int J Sports Med* 2011;32:725-732.
- Gilbey HJ, Acklany TR, Wang AW, Morton AR, Trouchet T, Tapper J. Exercise improves early functional recovery after total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 2003;408:193-200.
- Steinheilber B, Haupt G, Miller R, Boer J, Grau S, Janssen P et al. Feasibility and efficacy of an 8-week progressive home-based strengthening exercise program in patients with osteoarthritis of the hip and/or total hip joint replacement: preliminary trial. *Clin Rheumatol* 2012;31(3):511-519.
- Galea MP, Levinger P, Lythgo N, Cimoli C, Weller R, Tully E, et al. A targeted home-and center-based exercise program for people after total hip replacement: a randomized clinical trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:1442-1447.
- Van den Akker-Scheek I, Zijlstra W, Groothoff JW, Bulstra SK, Stevens M. Physical Functioning Before and After Total Hip Arthroplasty: Perception and Performance. *Physical Therapy* 2008;88(6):712-719.
- Trudelle-Jackson E, Emerson R, Smith S. Outcomes of total hip arthroplasty: a study of patients one year

- postrugery. *J Orthop Sports Phys Ther* 2002;32:260-267.
31. Fransen M, McConnell S, Hernandez- Molina G, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip. *Cochrane Database Syst Rev* CD007912; 2009.
 32. Evcik D, Sonel B. Effectiveness of a home-based exercise therapy and walking program on osteoarthritis of the knee. *Rheumatol Int* 2002;22:103-106.
 33. Jan MH, Hung JY, Lin JC, Wang SF, Liu TK, Tang PF. Effects of a home program on strength, walking speed, and function after total hip replacement. *Arch Ohys Med Rehabil* 2004;85:1943-1951.
 34. Van Goll CH, Penninx BW, Kempen GI, et al. Effects of exercise adherence on physical function among overweight older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2005;53:24-32.
 35. Vissers MM, Bussmann JB, Verhaar JAN, Arends LR, Furlan AD, Reijman M. Recovery of Physical Functioning After Total Hip Arthroplasty: Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature. *Phys Ther* 2011;91(5):615-629.
 36. Ostendorf M, Van Stel HF, Buskens E, Schrijvers JP, Marting LN, Verbout AJ, Dhert EJA. Patient-reported outcome in total hip replacement. A comparison of live instruments of health status. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86:801-808.
 37. Bachmeier CJM, March LM, Cross MJ, et al. A comparison of outcomes in osteoarthritis patients undergoing total hip and knee replacement surgery. *Osteoarthritis Cartilage* 2001;9:137-146.
 38. Fortin PR, Clarke AE, Joseph L, et al. Outcomes of total hip and knee replacement: preoperative functional status predict outcomes at six months after surgery. *Arthritis Rheum* 1999;42(8):1722-1728.
 39. Niu NN, Collins JE, Thornhill TS, Abreu LA, Ghazinouri R, Okike K, et al. Pre-Operative Status and Quality of Life Following Total Joint Replacement in a Developing Country: A Prospective Pilot Study. *Open Orthop J* 2011;5:307-314.

Significance of stationary physical therapy and rehabilitation on quality of life of patients after total hip arthroplasty

Tatjana Nožica-Radulović¹, Tatjana Bućma¹, Jelena Stanković¹, Igor Sladojević²

¹Department of Physical Medicine and Rehabilitation, "Dr Miroslav Zotović", Banjaluka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Department of Anatomy, Faculty of Medicine, University of Banjaluka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Total hip arthroplasty removes the major functional and esthetic disability created by a degenerative hip disease. Good functional results of these interventions depend on surgical treatment and quality of implemented rehabilitation. Aims of the study were to compare the functional status of patients with coxarthrosis in three time periods: preoperatively, after admission to the stationary physical therapy and after discharge from the same, followed by comparison of the results among patients with primary and secondary coxarthrosis, and patients with and without comorbidity.

Methods. The study encompassed 122 patients (46 men and 76 women) with degenerative diseases of the hip: 80 primary and 42 secondary coxarthroses. All patients were surgically treated by implantation of total cementless hip prosthesis in the Department of Physical Medicine and Rehabilitation "Dr Miroslav Zotović" in Banjaluka. In all patients, early rehabilitation is carried out according to the protocol of the institution, and then in the same institution inpatient physical therapy after the first follow-up examination by orthopedist and physiatrist was conducted. The instrument of evaluation of functional status was WOMAC index.

Results. Statistical analysis, done by SPSS software, showed a highly significant difference ($p < 0.001$) when comparing values of WOMAC index: before and after the admission of patients to stationary physical therapy, preoperatively and after discharge of the patient, and on arrival and after discharge from stationary treatment. A statistically significant difference ($p < 0.05$) was observed only preoperatively with advantage of patients with secondary coxarthrosis, while there were no statistically significant differences among patients with and without comorbidity.

Conclusion. A well designed and implemented rehabilitation program based on teamwork gives good results despite the threatening comorbidity and age of patients.

Keywords: coxarthrosis, physical medicine/rehabilitation, WOMAC index

Originalni rad

Rezultati procesa rehabilitacije pacijenata poslije operacije lumbalne diskus hernije u Rehabilitacionom centru Vilina Vlas, Višegrad

Dušana M. Bukvić¹, Milorad R. Jevtić²

¹Rehabilitacioni centar Vilina Vlas-Višegrad, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Služba za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Oko 80% ljudi u svijetu bar jednom tokom života osjeti bolove u slabinskom dijelu kičmenog stuba. Lumbalni sindrom je značajan zbog svoje učestalosti i osobine da recidivira, što ovom zdravstvenom problemu daje i jedan socio-ekonomski značaj. Hernijacija lumbalnog intervertebralnog diskusa može pritiskati spinalne nerve i uzrokovati bol, slabost, otupjelost i trnjenje nogu, što se naziva išijalgijom. Ona je jedan od najčešćih razloga hirurške intervencije lumbalnog segmenta kičmenog stuba.

Metode. Prospektivnom studijom je obuhvaćeno 35 ispitanika, 22 muškarca i 13 žena, prosječne starosti od 47 godina. Svi ispitanici su operativno liječeni od lumbalne diskus hernije. Prvu postoperativnu rehabilitaciju uz učešće balneofaktora svi su sproveli prema istom, ranije ustanovljenom, terapijskom protokolu. Analizirani su podaci o starosti, polu, zanimanju, vremenu od operacije do rehabilitacije. Procjena posture, pokretljivost lumbalnog segmenta, Lazarević-Lasegue znak i mišićna snaga donjih ekstremiteta su evidentirani i upoređeni prije početka i nakon završetka rehabilitacije, a vizuelna analogna skala bola i preoperativno.

Rezultati. Prosječno vrijeme od operacije do početka balneorehabilitacije iznosilo je $2,26 \pm 1,5$ mjeseci, a trajanje balneorehabilitacije prosječno 19 dana. Prosječna ocjena na skali bola prije operacije iznosila je 9,09, prije početka balneoterapije 4,11 nakon završetka balneoterapije 1,86, a razlike su statistički značajne ($F=70,00$; $p<0,01$). Prosječna vrijednost pokreta po Schober-u prije rehabilitacije bila je 1,97, dok je nakon rehabilitacije iznosila 3,14. Prosječna ocjena grube mišićne snage donjih ekstremiteta metodom manuelnog testiranja iznosila je 3,9 prije, a 4,4 nakon primjene balneorehabilitacije ($Z=3,638$; $p<0,01$).

Zaključak. Potvrđeno je da primjenjeni terapijski protokol smanjuje bol i uvećava funkcionalni kapacitet lumbalnog segmenta kičmenog stuba kod postdiskotomnog sindroma.

Ključne riječi: rehabilitacija, lumbalni sindrom, diskus hernija

Adresa autora:

Asist. dr Dušana M. Bukvić

Vojvode Stepe 134, 73240 Višegrad

dusanabukvic@gmail.com

Uvod

Oko 80% ljudi u svijetu bar jednom u životu dobije bolove u lumbalnom dijelu kičmenog stuba. Veliki dio naše populacije provodi vrijeme u nefiziološkom položaju, koji uslovljava dugo sjedenje, vožnja u automobilu, rad u kancelariji, podizanje i nošenje tereta, rad u sagnutom položaju, rad sa rukama iznad visine ramena, što sve negativno utiče na lokomotorni aparat, posebno kičmeni stub [1].

Danas se smatra da postoji preko 30 uzroka koji dovode do pojave lumbalnog bola, kao što su povrede, zapaljenski procesi, tumori, degenerativni proces (diskopatija, spondiloza, spondiloartroza, spondilolisteza), metabolički poremećaji, slabost vezivnog tkiva koja je genetski uslovljena, posturalni problemi.

Lumbalni sindrom je značajan zbog svoje učestalosti i osobine da recidivira, što ovom zdravstvenom problemu daje i jedan socio-ekonomski značaj [3-5].

Razlikuju se dva klinička oblika lumbalnog sindroma:

- lumbago (lumbalgija)
- kompresivna radikulopatija (išijas)

Nespecifični lumbalni bol se javlja kod 95% od svih pacijenata sa lumbalnim sindromom. On se širi od donjih rebara do glutealne linije. U samo 5% slučajeva sindrom išijasa je sa širenjem bola duž nogu. Obično je pritisak na nervne korjenove izazvana, protruzijom diskusa. Vrlo rijetko, u manje od 2% slučajeva, postoji ozbiljna spinalna patologija. Bol je najčešće izazvan običnom mehaničkom povredom (naprezanje, istezanje, ruptura mišićnih vlakana i/ili ligamenata, razlikom dužine ekstremiteta više od 2 cm). Po istraživanjima stručnjaka trećina bolesnika se oporavi poslije nedjelju dana, a 90% do šest nedjelja. Poslije šest mjeseci 40% izliječenih ima ponovni lumbalni bol. Poslije godinu dana recidiv se javlja kod 80%, a poslije četiri godine, manje od polovine bolesnika je bez simptoma [3,6].

Najčešće je akutni išijas izazvan hernijacijom diskusa. Prognoza je dobra i oko 50% bolesnika se bar umjereno oporavi za šest nedjelja, a 90% za tri mjeseca. Diskus hernija se najčešće javlja između 30 i 50 godina života i u više od 90% slučajeva na nivou L4-L5 (kompresija korjena L5) ili na nivou L5-S1 (kompresija korjena S1). Dijagnoza se postavlja

na osnovu anamneze i fizikalnog pregleda te dodatnom dijagnostikom (rendgen, elektrodiagnostika, kompjuterizovana tomografija i magnetna rezonanca) [3,6,7].

Postoje dva načina liječenja opisanog oboljenja, konzervativni i operativni način. U okviru konzervativnog liječenja primjenjuje se medikamentna i fizikalna terapija, uz modifikaciju aktivnosti i edukaciju pacijenta. U sklopu fizikalne terapije primjenjuju se svi modaliteti fizičkih agenasa (energija elektromagnetnog polja, mehanička, električna, hemijska, kinetička, svjetlosna i toplotna energija) sa svim svojim specifičnostima. Značajna je i primjena termomineralnih voda, koje su različite po svojim fizičko-hemijskim osobinama. Radonske termomineralne vode, koje su dio terapijskog protokola ove kliničke studije, pokazale su pozitivne efekte na neuralgije, migralgije i druge bolne sindrome, djelujući preko endokrinog, imunskog i autonomnog nervnog sistema [3,8-10]

Cilj rada je bio da se procjeni uticaj rehabilitacije, uz učešće balneofaktora, na simptom bola i na funkcionalnost lumbalnog segmenta kičmenog stuba kod pacijenata operativno liječenih od lumbalne diskus hernije, kao i da se procjeni primjenjeni terapijski protokol.

Metode rada

Prospektivna klinička studija sprovedena je u Univerzitetnoj bolnici Foča i Rehabilitacionom centru „Vilina Vlas“ u Višegradu, u toku 2008. godine. Analizom je obuhvaćeno 35 ispitanika, 22 muškarca i 13 žena, prosječne starosti od 47 godina. Svi ispitanici su operativno liječeni od lumbalne diskus hernije na hirurškom odjeljenju Univerzitetske bolnice Foča. Prvu postoperativnu rehabilitaciju uz učešće balneofaktora svi su sproveli u Rehabilitacionom centru „Vilina Vlas“, prema istom, ranije ustanovljenom, terapijskom protokolu.

Za sve ispitanike je evidentirano vrijeme početka rehabilitacije, te dužina trajanja rehabilitacionog procesa. Svi su imali jedinstvenu socioepidemiološku obradu (pol, starost, zanimanje, vrijeme operacija – balneorehabilitacija), a od kliničkih pokazatelja praćene su posturalne karakteristike: 0-laka odstupanja posture, 1-bočni otklon trupa bez rotacije pelvisa, 2- otklon trupa sa rotacijom pelvisa [3].

Lazarević-Lasegue test (nisko pozitivan do 30 stepeni, srednje 31 do 60 i visoko pozitivan preko 70 stepeni). Mobilnost lumbalne kičme mjerena je standardizovanom metodom po Schober-u u centimetrima. Procjena mišićne snage donjih ekstremiteta rađena standardizovanom metodom manuelnog mišićnog testa od 0 do 5. Sva mjerenja su rađena na početku i na kraju rehabilitacionog procesa.

Terapijski protokol je obuhvatio sljedeće procedure:

1. balneohidrokineti terapija u bazenu, dva puta dnevno po 45 minuta. Prvi vremenski termin je počinjao u 9 časova, a drugi u 16 časova. Programom rukovodi viši fizioterapeut, prema utvrđenim pravilima. Obavezan jednočasovni odmor, nakon procedure.
2. hidromasaža u Habard kadi obuhvatala je kompletnu paravertebralnu muskulaturu i oba donja ekstremiteta u trajanju od 15 minuta, pritisak mlaznice 1,5 Atm.
3. manuelna masaža lumbalnog segmenta u trajanju od 15 minuta.
4. longitudinalna galvanizacija u trajanju od 15 minuta i dijadinamske struje lumbalno.
5. kinezi program za stabilizatore kičmenog stuba, trajanja 20 minuta.

Sve procedure su bile primjenjivane šest dana u sedmici, osim hidrokinetoterapije u bazenu, koja je sprovedena sedam puta sedmično, u dva navedena termina.

Rezultati

U ispitivanoj grupi od 35 pacijenata bila su 22 (62.9%) muškarca i 13 (37.1%) žena. Najmladji pacijent je imao 32 godine, a najstariji 64 godine. Prosječna starost pacijenata je iznosila 47 godina, $47 \pm 8,4$ za muškarce, a $47,2 \pm 8,0$ za žene. Studentovim t-testom nije dobijena

statistički značajna razlika u starosti između osoba različitog pola ($t = 0,053$; $p > 0,05$).

Kako je fizički napor jedan od uzroka pojave diskogenih smetnji, analizirana je fizička opterećenost na radnom mjestu.

Iz Tabele 1 se vidi da je 65,7% pacijenata umjereno fizički opterećeno na radnom mjestu, 11,4% ima težak fizički rad, a 22,9% radi na poslovima bez fizičkog napora.

Prosječno vrijeme od operacije do početka balneorehabilitacije iznosilo je $2,26 \pm 1,5$ mjeseci. Najkraće vrijeme iznosilo je jedan mjesec, a najduže 8 mjeseci (Tabela 2). Prosječna dužina trajanja balneorehabilitacije iznosila je 19 dana, najkraće je trajala 15, a najduže 25 dana.

Prosječna ocjena na skali bola prije operacije iznosila je 9,09. Prije početka balneoterapije bila je 4,11, a nakon završetka balneoterapije 1,86. Razlike između ovih vrijednosti prikazanih u Tabeli 3 testirane su Fridmanovim testom koji je pokazao visokostatistički značajnu razliku ($Fr = 70,00$; $p < 0,01$). Razlika na skali bola prije i poslije balneoterapije testirana je i Wilcoxon-ovim testom ekvivalentnih parova i dobijena je visoko statistički značajna razlika ($Z = 5,470$; $p < 0,01$). Kod svih 35 pacijenata došlo

Tabela 1. Distribucija pacijenata prema fizičkom naporu u toku radnog procesa

	Broj	%
Bez fizičkog napora	8	22,9
Umjeren fizički napor	23	65,7
Težak fizički rad	4	11,4
Ukupno	35	100,0

Tabela 2. Vrijeme proteklo od operacije do početka balneorehabilitacije

	Broj	%
1 mjesec	8	22,9
2 mjeseca	21	60,0
3 i više mjeseci	6	17,1
Ukupno	35	100,0

Tabela 3. Deskriptivna statistička analiza bola - vizuelna analogna skala 0 do 10

	Broj	Aritmet. sredina	SD	Medijana	Min	Maks
Skala bola prije operacije (0-10)	35	9,09	1,12	10,00	6,00	10,00
Skala prije balneoterapije (0-10)	35	4,11	1,49	4,00	2,00	8,00
Skala poslije balneoterapije (0-10)	35	1,86	1,33	2,00	0,00	6,00

SD-standardna devijacija

Tabela 4. Procjena posturalnih obrazaca lumbalne kičme prije i poslije balneoterapije

		Postura poslije		Ukupno	
		lako narušena	umjereno narušena		
Postura prije	lako narušena	Broj	8	0	8
		%	100,0%	0,0%	100,0%
	umjereno narušena	Broj	12	10	22
		%	54,5%	45,5%	100,0%
	jako narušena	Broj	0	5	5
		%	0,0%	100,0%	100,0%
Ukupno	Broj	20	15	35	
	%	57,1%	42,9%	100,0%	

je do smanjenja bola nakon terapije.

U Tabeli 4 vidi se da je prije balneoterapije 8 pacijenata imalo lako narušenu posturu, kod 22 je bila umjereno narušena, dok je kod 5 pacijenata bila veoma narušena. Nakon balneoterapije nijedan pacijent nije imao jako narušenu posturu, kod 15 je bila umjereno narušena, a kod 20 lako narušena. Svih 8 pacijenata koji su prije balneoterapije imali lako narušenu posturu ostali su i poslije u kategoriji lako narušenih. Od 22 pacijenta koji su prije balneoterapije bili u kategoriji umjereno narušene posture, 12 (54,5%) je prešlo u kategoriju lako narušene, dok je svih 5 pacijenata sa jako narušenom posturom prije, prešlo u kategoriju umjereno narušene posture poslije balneoterapije. Ukupan broj pacijenata kod kojih je došlo do poboljšanja posture poslije balneoterapije je 17. Ni kod jednog pacijenta nije došlo do pogoršanja. Wilcoxon-ovim testom dobijena je visoko statistički značajna razlika ($Z=4,123$; $p<0,0$).

Prosječna vrijednost antefleksije po Schober-u iznosila je 1,97 prije, a 3,14 cm poslije primjene balneoterapije. Čak kod 34 pacijenta je izmjerena veća vrijednost pokretljivosti lumbalnog segmenta nakon primjene balneoterapije.

Probe na istezanje (Lazarević-Lasegue znak) pokazale su da je došlo do značajnog poboljšanja nakon primjene balneoterapije. Lazarevićev-Lasegue znak je prije balneoterapije bio srednje pozitivan kod 22 pacijenta dok je 13 pacijenata imalo visoko pozitivan Lazarevićev-Lasegue znak. Nakon završetka balneoterapije, svih 35 pacijenata imalo je negativan ili visoko pozitivan Lazarevićev-Lasegue znak.

Prosječna ocjena grube mišićne snage donjih ekstremiteta metodom manualnog testiranja iznosila je 3,9 prije, a 4,4 nakon primjene balneorehabilitacije. Wilcoxon-ovim testom dobijena je visoko statistički značajna razlika ($Z=3,638$; $p<0,01$).

Diskusija

Od ukupno 35 ispitanika, 22 su bili muškarci (62,9%), a 13 (37,1%) žene. Popović [11] prati 500 operisanih pacijenata, od kojih su 338 (68%) bili muškarci, a 162 (32%) žene. Prosječna starost pacijenata u našoj analizi je bila 47 godina. Najmlađi pacijent je imao 32, a najstariji 64 godine. Ovi su podaci u saglasnosti sa rezultatima Kurtovića i saradnika [12] koji navode najčešću zastupljenost lumbalne diskus hernije u starosnoj dobi od 36 do 50 godina.

Kod naših ispitanika je prosječna ocjena na skali bola, prije operacije iznosila preko 9. Prije početka balneorehabilitacionog procesa je iznosila 4,11 dok je na kraju rehabilitacije iznosila 1,86. Ovi su rezultati u skladu sa rezultatima drugih autora koji su pokazali pozitivne efekte rehabilitacionog procesa poslije operacije diskus hernije [13-16]. Trajković i saradnici [15] su pratili 100 operisanih bolesnika i ustanovili odlične ili vrlo dobre rezultate rehabilitacije kod 85 pacijenata. Radosavljević i saradnici [16] ukazuju na značajno smanjenje bolnosti prema numeričkoj skali bola, nakon primjene balneoterapije u Seltersu, Mladenovac.

Procjena pokretljivosti i posture slabinske kičme prije i poslije primjene balneo terapije pokazuje visoko značajnu statističku razliku kod naših pacijenata. Filipov i saradnici [14] su

pratili indeks sagitalne pokretljivosti lumbalne kičme prije i poslije balneoterapije Niške banje i evidentirali značajno uvećanje pokreta. Ostelo i saradnici [2] su zaključili da intenzivno vježbanje nakon četiri do šest sedmica od operacije značajno poboljšava funkcionalni status kičmenog stuba, a samim tim i omogućava brži povratak profesionalnoj aktivnosti.

Svi naši pacijenti su nakon primjene balneoterapije imali praktično negativan Lazarević-Lasegov znak. Takođe je povećana mišićna snaga donjih ekstremiteta, što je potvrđeno metodom manuelnog mišićnog testa, kako je navedeno u radu. Ovi su rezultati u skladu sa rezultatima Vlašić-Banjanin i saradnika [17] koji su analizirali 64 pacijenta sa lumbalnom diskus hernijom prije i poslije balneoterapije. Evidentirana je tendencija pomjeranja granice

Lazarević-Lasegov znaka od 30-60 stepeni ka 90 stepeni.

Zaključak

Potvrđeno je da primjenjeni terapijski protokol rehabilitacije uz učešće balneofaktora kod pacijenata operativno liječenih od lumbalne diskus hernije značajno smanjuje bol. Takođe je dokazano da je poboljšana posturalni stav i uvećana pokretljivost lumbalnog segmenta kičmenog stuba, što omogućava povratak funkcionalnosti i uključivanje u profesionalnu aktivnost kod pacijenata hirurški liječenih od diskus hernije slabinske kičme.

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

Literatura

- White A, Panjabi M. Clinical biomechanics of the spine. Second edition. Philadelphia: J.B.Lippincott Co; 1999.
- Ostelo RW, de Vet HC, Waddell G, Kerckhoffs MR, Leffers P, van Tulder MW. Rehabilitation after lumbar disc surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(2):CD003007. Review. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(4):CD003007.
- Jevtić MR. Klinička kineziterapija, II dopunjeno izdanje. Kragujevac: Medicinski fakultet; 2006.
- Manchikanti L, Manchikanti KN, Cash KA, Singh V, Giordano J. Age-related prevalence of facet-joint involvement in chronic neck and low back pain. *Pain Physician* 2008;11(1):67-75.
- Ambrossi GL, McGirt MJ, Sciubba DM, Witham TF, Wolinsky JP, Gokaslan ZL, Long DM. Recurrent lumbar disc herniation after single-level lumbar discectomy: incidence and health care cost analysis. *Neurosurgery* 2009;65(3):574-578.
- Potkonjak M. Biomehanička analiza dinamičkog vertebralnog segmenta lumbosakralne kičme nakon interhemilaminektomije. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, 1993.
- Jho HD. Lumbar disc herniation surgery: Dr Jhos endoscopic lumbar discectomy. Pittsburgh: Jho Institute for Minimally Invasive Neurosurgery; 2002.
- Prodović T. Klasifikacija i karakteristike mineralnih voda i mogućnost njihovog korišćenja u terapijske svrhe. *PONS* 2012;9(4):165-172.
- Bukvić D. Značaj balneokompleksa „Vilina vlas“ kod postdiskotomnog sindroma. *Magisarska teza.* Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, 2010.
- Filipović Z. Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi termanle vode „Vilina vlas“ kod Višegrada. Milić: Kriptos; 2012.
- Popović J. Bol u križima i ishijas. Ljubljana-Zagreb: Mladinska knjiga; 1989
- Kurtović J, Pranjić N, Džonlagić J. Analiza incidencije hernije intervertebralnog lumbosakralnog diska kod radnika Tuzlanske regije. Prvi kongres ljekara za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Bosne i Hercegovine, sa međunarodnim učešćem, Tuzla 2000. Knjiga sažetaka. Tuzla, 2000.
- Donaldson BL, Shipton EA, Inglis G, Rivett D, Frampton C. Comparison of usual surgical advice versus a nonaggravating six-month gym-based exercise rehabilitation program post-lumbar discectomy: results at one-year follow-up. *Spine J* 2006;6(4):357-363.
- Filipov R, Novak V, Stanković A, Karadžić M. Značaj primene kineziterapije kod pacijenata operisanih od diskus hernije. Deseti fizijatrijski dani Jugoslavije. Zbornik sažetaka. Banja Koviljača, 2000.
- Trajković I, Radojević S, Korać-Milošević V, Obradović M. Rehabilitacija bolesnika poslije operacije hernije lumbalnog diska- škola leđa Instituta Igalo. Jugoslovenski kongres lekara fizikalne medicine i rehabilitacije sa međunarodnim učešćem. Zbornik radova. Zlatibor, 1997.
- Radosavljević N, Draganac S. Evaluacija rehabilitacije kod pacijenata sa operisanom lumbalnom diskus hernijom. Deseti fizijatrijski dani Jugoslavije. Zbornik sažetaka. Banja Koviljača, 2000.
- Vlašić-Banjanin V, Marić R, Vlašić V. Lumbalni sindrom kod verifikovane diskus hernije. Jugoslovenski kongres lekara fizikalne medicine i rehabilitacije sa međunarodnim učešćem. Zbornik radova. Zlatibor, 1997.

Results of rehabilitation treatment of patients after lumbar disc surgery in the Rehabilitation Centre Vilina Vlas Višegrad

Dušana M. Bukvić¹, Milorad R. Jevtić²

¹Rehabilitation Centre Vilina Vlas-Višegrad, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Physical Medicine and Rehabilitation Services, University Hospital Foča, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Approximately 80% of people worldwide feel at least once in their lives some pain in the lumbar spine. The lumbar spine syndrome is significant for its frequency and features to recidivate, at the same time giving this health problem a socio-economic significance. Herniated lumbar intervertebral disc can press spinal nerves and cause pain, weakness, numbness and tingling, and in this respect it is called sciatica. Moreover, it is one of the most common reasons for surgical intervention of lumbar segment of the spine.

Methods. A prospective study encompassed 35 patients, 22 men and 13 women, with an average age of 47 years. All patients were surgically treated for herniated lumbar disc. The first post-operative rehabilitation treatment was conducted with the application of balneotherapy treatment according to the same, earlier established, therapeutic, protocol. The data about age, sex, occupation, period from surgery to rehabilitation were analyzed. The assessment of posture, mobility of lumbar segment, Lazarevic's-Lasegue's sign and muscular strength of lower limbs were noted and compared before and after rehabilitation including the pre-surgical Visual Analog Scale for Pain.

Results. The average time from surgery to the balneotherapy treatment was 2.26 ± 1.5 months, and the applied treatment lasted for approximately 19 days. The average assessment on the Pain Scale was 9.09, before balneotherapy 4.11 and after balneotherapy 1.86 with statistically significant differences ($F=70.00$; $p<0.01$). The average value of mobility according to Schober's test before rehabilitation was 1.97 whereas after rehabilitation it was 3.14. The average assessment of sheer muscular strength of lower limbs according to manual muscle test was 3.9 before and 4.4 after application of balneotherapy treatment ($Z=3.638$; $p<0.01$).

Conclusion. It has been confirmed that applied therapeutic protocol decreases pain and increases the functional capacity of lumbar spine in post-discectomy syndrome.

Keywords: rehabilitation, lumbar syndrome, disc herniation

Prikaz bolesnika

Konjunktivalna displazija u pterigijumu – prikaz bolesnika

Vesna Ljubojević¹, Radoslav Gajanin², Milka Mavija³, Ljilja Amidžić²

¹Zavod za histologiju i embriologiju, Medicinski fakultet Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Zavod za patologiju, Klinički centar Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

³Klinika za očne bolesti, Klinički centar Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Prikazan je slučaj bolesnice stare 65 godina sa pterigijumom desnog oka i histološki verifikovanom konjunktivalnom intraepitelnom neoplazijom. Lezija je dijagnostikovana kao pterigijum i operativno odstranjena. Histološkim pregledom ekscidiranog materijala je nađena konjunktivalna intraepitelna neoplazija. Značaj prikaza je u ukazivanju na prisustvo morfoloških promjena u pterigijumu koje mogu prethoditi nastanku skvamocelularnog karcinoma konjunktive i neophodnost histološkog pregleda svih ekscidiranih pterigijuma.

Ključne riječi: pterigijum, konjunktivalna intraepitelna neoplazija, p53

Uvod

Pterigijum je fibrovaskularna lezija površine oka, prekrivena konjunktivalnim epitelom, koja se pruža centripetalno od konjunktive na rožnjaču. Etiologija i patogeneza pterigijuma nije u potpunosti razjašnjena, mada su brojne epidemiološke studije dokazale da je ultravioletno (UV) zračenje najznačajniji faktor rizika u nastanku pterigijuma. Njegova učestalost veoma varira i kreće se od 1,3% opšte populacije Irana do 33% opšte populacije južne Kine. U opštoj populacije Danske prevalencija je iznosila 8,6%, Španije 5,9%, dok kod ribara na ostrvu Rabu prevalencija je iznosila 23% [1,2].

Prikaz bolesnika

Bolesnica stara 65 godina se javila na oftalmološki pregled radi pada vidne oštine i uzdignute bjeličaste sporo rastuće promjene koja se pojavila u unutrašnjem uglu desnog oka prije nekoliko godina. Pregledom je nađena interpalpebralna krilasta lezija bulbarne konjunktive koja prelazi nazalni limbus i prekriva dio rožnjače do 5 mm. Promjena površine oka je dijagnostikovana kao pterigijum i odstranjena hirurški.

Histološkim pregledom su nađene promjene epitela i strome koje su karakteristične za pterigijum. Epitel glave pterigijuma bio je uglavnom tanji i atrofičan. U epitelu glave pterigijuma pored prom-

Adresa autora:
Doc. dr Vesna Ljubojević
Zavod za histologiju i embriologiju,
Medicinski fakultet,
Univerzitet u Banjoj Luci
Mačvanska 10, 78000 Banja Luka
ljubojevic.v@gmail.com

prisustvom konjunktivalne intraepitelne neoplazije, lezije sa malignim potencijalom. Već veoma dugo postoji uvjerenje da je pterigijum samo degenerativno oboljenje, međutim, nastanak pterigijuma pokazuje sličnosti sa tumorogenezom [3,4]. Način nastanka je vezan za brzi gubitak epitelnih ćelija na periferiji rožnjače, nastanak defekata, te proliferaciju limbalnih i konjunktivalnih ćelija koje prekrivaju postojeće defekte. Dokazi o prisustvu genetskog oštećenja u ćelijama pterigijuma, a koje same ne predstavljaju ćelije epitela rožnjače, ukazuju da je pterigijum neoplazija.

Skvamocelularni karcinom može dati kliničku sliku pterigijuma i skoriji radovi su pokazali u pterigijumu prisustvo neočekivanih sekundarnih potencijalno malignih oboljenja epitela pterigijuma - konjunktivalnih intraepitelnih neoplazija ("conjunctival intraepithelial neoplasia-CIN") [4-8]. Ramasamy i saradnici [5] su prikazali pterigijum koji je zbog temporalne interpalpebralne lokacije i zapaljenja nakon ekscizije histološki analiziran. Histološka analiza je pokazala zadebljanje epitela udruženo sa diskeratozom i displazijom koja je zahvatala čitavu debljinu epitela. U svim slojevima epitela bile su prisutne brojne mitotske figure od kojih su neke bile iregularne. Postavljena je dijagnoza konjunktivalne intraepitelne neoplazije [5]. U radovima Chui i sar. [4] i Hirsta i sar. [6] je kod pacijenata sa klinički postavljenom dijagnozom pterigijuma histološka analiza pokazala istovremeno prisustvo fokusa konjunktivalne displazije. Pterigijum i konjunktivalna displazija su jako povezani sa UV zračenjem te se može očekivati da se oba oboljenja mogu javiti kod iste

osobe [4]. Prekomjerna izloženost UV zračenju bez odgovarajuće zaštite dovodi do oštećenja površine oka, inflamacije, te mutacije gena u konjunktivi i limbusu rožnjače.

Mirza i sar. [7] i Rootman i sar. [6] su opisali skvamocelularne karcinome konjunktive koji su prethodno pogrešno dijagnostikovani kao pterigijumi. Odgađanje ispravne dijagnoze i neadekvatan tretman vodio je progresiji i ekstenzivnoj lokalnoj invaziji karcinoma. Nepotpuna ekscizija displastičnog tkiva je bila praćena recidivima lezije i intraokularnom invazijom [7,8].

U svim slučajevima kada postoje morfološke teškoće u diferencijaciji epitelnih hiperplazije, displazije i karcinoma in situ, od značajne pomoći su dodatne imunohistohemijske metode. Najčešće se koriste Ki-67 (marker proliferativne aktivnosti ćelija) i p53 protein (protein produkt tumor supresorskog gena). Protein p53 je čuvar fizičkog integriteta ćelijskog genoma i njegova inaktivacija eliminiše glavnu barijeru za tumorogenezu i povećanu proliferaciju.

Cilj prikaza ovog slučaja je da se ukaže na značaj analize morfoloških promjena koje mogu prethoditi nastanku skvamocelularnog karcinoma konjunktive. Prisustvo premalignih lezija epitela pterigijuma ukazuje na neophodnost histološkog pregleda svih ekscidiranih pterigijuma, što će omogućiti rano otkrivanje malignih lezija konjunktive i odgovarajući terapijski tretman.

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

Literatura

1. Droutsas K, Sekundo W. Epidemiology of pterygium. A review. *Ophthalmology* 2010;107(6):511-513.
2. Viso E, Gude F, Rodríguez-Ares MT. Prevalence of pinguecula and pterygium in a general population in Spain. *Eye (Lond)* 2011;25(3):350-356.
3. Tan DTH, Tang WY, Liu YP, Goh HS, Smith DR. Apoptosis and apoptosis related gene expression in normal conjunctiva nad pterygium. *Br J Ophthalmol* 2000;84:212-216.
4. Chui J, Coroneo MT, Tat LT, Crouch R, Wakefield D, Di Girolamo N. Ophthalmic pterygium: a stem cell disorder with premalignant features. *AJP* 2011;178(2):817-827.
5. Ramasamy B, Quah SA, Wishart MS, Hiscott P. Temporal pterygium: benign or not? *Br J Ophthalmol* 2005;89(11):1533-1534.
6. Hirst LW, Axelsen RA, Schwab I. Pterygium and associated ocular surface squamous neoplasia. *Arch Ophthalmol* 2009;127:31-32.
7. Mirza E, Gumus K, Evereklioglu C, Arda H, Oner A, Canoz O. Invasive squamous cell carcinoma of the conjunctiva first misdiagnosed as a pterygium: A clinicopathologic report. *Eye Contact Lens* 2008;34:188-190.
8. Rootman DB, McGowan HD, Yücel YH, Pavlin CJ, Simpson ER. Intraocular extension of conjunctival invasive squamous cell carcinoma after pterygium surgery and cataract extraction. *Eye Contact Lens* 2012;38(2):133-138.

Conjunctival dysplasia in pterygium – case report

Vesna Ljubojević¹, Radoslav Gajanin², Milka Mavija³, Ljilja Amidžić²

¹Institute of Histology and Embriology, Medical Faculty, University of Banja Luka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Institute of Pathology, Clinical Center Banja Luka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³Department of Ophthalmology, Clinical Center Banja Luka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

The study concerns a 65-year-old female patient with pterygium of right eye and histologically verified conjunctival intraepithelial neoplasia. The lesion was diagnosed as pterygium and treated surgically. Histological examination of the excised material found the presence of conjunctival intraepithelial neoplasia. The significance of this case report is in pointing out the presence of morphological changes in pterygium that may precede the development of squamocellular carcinoma of the conjunctiva and the necessity of histological examination of all excised pterygia.

Keywords: pterygium, conjunctival intraepithelial neoplasia, p53

Primljen – Received: 18/06/2013

Prihvaćen – Accepted: 29/09/2013

Pregled literature

Tumorski markeri

Slavica Ristić^{1,2}, Dragana Puhalo-Sladoje^{1,2}, Dragana Tošović^{1,2}

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

²Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Poslednjih 50 godina, kao rezultat stalnog napretka u istraživanju malignih bolesti, otkrivene su mnoge strukture na tumorskim ćelijama koje se ponašaju kao antigeni. To su makromolekule čija pojava i promene koncentracije ukazuju na genezu i rast malignih tumora i nazivaju se tumorskim markerima. Oni mogu biti strogo specifični, karakteristični samo za jedan tip tumora ili se mogu naći na malignim ćelijama različitih tumora. Često su prisutni i na normalnim ćelijama, bilo samo u pojedinim fazama razvoja ćelije (u embrionalnoj fazi), bilo u smanjenim količinama, ili prikriveni, tako da tek po otkrivanju postaju dostupni ćelijama imunog sistema. Ovi antigeni se nazivaju zajedničkim imenom tumor asocirani antigeni i nisu specifični samo za jedan tumor, već mogu da se javljaju na velikom broju maligno transformisanih ćelija, ali i na nekim normalnim ćelijama. Do sada je opisan veći broj tumor asociranih antigena koji su našli kliničku primenu. Mada još uvek nisu otkriveni tumorski markeri koji su visoko dijagnostički osetljivi i specifični i koji bi mogli da se koriste za otkrivanje karcinoma asimptomatske populacije, njihova pouzdanost u praćenju onkoloških bolesnika opravdava kliničku primenu.

Ključne riječi: tumorski markeri, klinička primena

Uvod

Uprkos velikom napretku u dijagnostici i terapiji, maligni tumori i dalje imaju lošu prognozu i predstavljaju veliki socijalno-medicinski problem. Oko 25% mortaliteta u Evropi i Severnoj Americi čine maligni tumori [1]. Kako je za lečenje malignih bolesti od presudnog značaja njihovo što ranije otkrivanje, ulažu se veliki naponi naučne zajednice kako bi se razvile dijagnostičke metode koje bi omogućile ranu dijagnozu

malignih tumora.

Takozvani „tumorski markeri“ su rezultat takvih napora. To su makromolekule čija pojava i promene koncentracije, na neki način, ukazuju na genezu i rast malignih tumora. Mogu biti karakteristični samo za jedan tip tumora ili se mogu naći na malignim ćelijama različitih tumora. Često su prisutni i na normalnim ćelijama, bilo samo u pojedinim fazama razvoja ćelije (u embrionalnoj fazi), bilo u smanjenim količinama, ili prikriveni, tako da

*Adresa autora:
Prof. dr Slavica Ristić
Medicinski fakultet Foča
Studentska 5, 73300 Foča
slavica_ristic@live.com*

tek po otkrivanju postaju dostupni ćelijama imunog sistema.

Tumorski markeri mogu biti vezani za ćelijske membrane kada su dostupni analizi histohemijskim metodama; mogu biti sintetisani i ekskretovani od strane tumorskog tkiva, ili oslobođeni na mestu lize malignih ćelija; takođe, mogu biti produkovani i od strane drugih ćelija pod uticajem rasta malignog tumora i oslobođeni u telesnim tečnostima gde se mogu kvantifikovati.

Većina do sada otkrivenih tumorskih markera pripada tzv. tumor asociranim antigenima koji nisu specifični za jedan tumor već se javljaju kod velikog broja maligno transformisanih ćelija, ali i kod nekih normalnih ćelija.

Prisustvo i promene u koncentraciji tumorskih markera određuju se različitim metodama: imunohistohemijskom, kvantitativno imunohemijskom, lančanom reakcijom polimeraze (PCR), masenom spektrometrijom, a u novije vreme čipovima (genomika i proteomika). Metode protomike i genomike omogućavaju istovremeno praćenje profila ekspresije stotine proteina ili gena pri čemu je moguće otkriti nove signalne puteve uključene u kancerogenezu.

Istorijat

Primena tumorskih markera započela je 1846. godine nakon otkrivanja Bence-Jones-ov proteina (BJP) u mokraći bolesnika sa multiplim mijelomom. U periodu od 1928. do 1963. godine primećeno je da vrednosti mnogih proteina rastu sa prisustvom malignih tumora pa su i korišćeni u dijagnostici pojedinih tumora [2].

Opšta primena tumorskih markera za praćenje bolesnika sa malignim tumorima počela je nakon otkrića α -fetoproteina (AFP) kao onkoproteina 1963. godine i karcinoembrionalnog antigena (CEA) 1965. godine [2,3].

Razvoj monoklonalnih antitela za imunohemijske metode 1975. godine omogućio je otkriće mnogih antigena koji potiču iz tumorskih ćelija, na primer ugljenohidratni antigeni CA 125 i CA 15-3, CA 72-4, CA 19-9. Sa napretkom molekularne genetike otkriveni su onkogeni i supresorni geni. Neki od njih su se pokazali kao korisni tumorski markeri, ras, C-erg-B2 i p53 [3].

Opšti klinički značaj tumorskih markera

Idealni tumorski markeri sa kliničke tačke gledišta trebalo bi da budu visoko specifični, visoko senzitivni, organ specifični, tumor specifični i da njihova koncentracija korelira sa masom tumora.

Međutim, većina tumorskih markera ima nisku dijagnostičku specifičnost i za ogran i za tumor. Nalaze se u povišenim koncentracijama u krvi bolesnika sa različitim tumorima iste vrste tkiva, ali i u krvi bolesnika sa benignim bolestima i zdravih osoba. Mali broj tumorskih markera se približava statusu idealnog markera i može da se primeni za rano otkrivanje karcinoma i asimptomatske populacije ili za primarnu dijagnozu. Većina do sada otkrivenih markera korisna je u praćenju uspešnosti lečenja i ranom otkrivanju recidiva primarne bolesti ili metastaza.

Za dijagnozu i praćenje bolesnika sa malignim tumorima uobičajeno je i klinički opravdano da se određuju vrednosti primarnog i ukoliko postoji, vrednosti sekundarnog tumorskog markera. Merenje koncentracije više dijagnostički jednako vrednih tumorskih markera nije opravdano.

U praćenju progresije bolesti i odgovora na hiruški zahvat, radioterapiju, hemioterapiju ili hormonsku terapiju, veoma je važna dinamika promena koncentracije određenog tumorskog markera. Povećanje ili smanjene koncentracije markera za 25% smatra se klinički značajnim. Promene koncentracije tumorskog markera kao odgovor na terapiju dobro koleriliraju sa promenama kliničkog stanja bolesnika (remisija ili progresija bolesti) i mogu ukazati na promene u ponašanju tumora i do šest meseci pre nego što se otkriju drugom dijagnostičkom metodom.

Učestalost merenja koncentracije tumorskog markera tokom lečenja zavisi od mnogih činilaca, pre svega od prirode tumora, poluzivota tumorskog markera i njegove početne koncentracije, vrste lečenja i odgovora na lečenje. Prema opštoj šemi učestalosti merenja koncentracije markera, merenja bi trebalo da se primenjuju: pre prve terapije, 2-10 dana nakon terapije, svaka tri meseca tokom prve i druge godine, svakih šest meseci tokom treće, četvrte i pete godine, pre svake promene terapije i ukoliko postoji sumnja na recidiv ili metastaze.

Klasifikacija tumorskih markera na biohemijijskoj osnovi

U tumorske markere se svrstavaju molekule koje proizvodi sam tumor i jedinjenja koja prate maligni tumor. Produkti koje proizvode tumori dele se na sintetizovane proizvode i metabolički aktivne supstance. U sintetizovane proizvode spadaju onkofetalni, ektopični i onkoplacentalni antigeni. Za dijagnozu tumora veoma su značajni onkofetalni antigeni, koji se normalno sintetišu u izvesnim ćelijama u toku embrionalnog i fetalnog razvoja. Kod zdravih odraslih osoba nalaze se u veoma niskim koncentracijama, dok se kod pacijenata sa malignim tumorima njihova koncentracija značajno povećava. Od ovih jedinjenja, karcinoembrionalni antigen (SEA) i alfa1-fetoprotein (AFP) ispoljavaju najveću dijagnostičku senzitivnost i specifičnost za određene tumore.

Izmenjeni metabolizam tumorskih ćelija uzrokuje sintezu izvesnih jedinjenja koji se formiraju u normalnim ćelijama. Radi se o tkz. ektopičnim proizvodima i to naročito o enzimima glikolize, biosinteze proteina i biosinteze nukleinskih kiselina. Ova jedinjenja imaju nisku specifičnost, što umanjuje njihovu dijagnostičku vrednost.

Izvesni tumori proizvode molekule koji se pod normalnim fiziološkim uslovima jedino stvaraju u placenti. To su onkoplacentalni sintetički proizvodi, od kojih najveći klinički značaj imaju humani horiogonadotropin (HSG) i specifični β -glikoprotein (SP1).

U proizvode koji prate tumore spadaju drugi serumski parametri i brojni proteini koji se formiraju kao sekundarni produkti. S obzirom da su manje specifični koriste se kao dodatni, fakultativni markeri, koji ukazuju na maligni proces i služe za praćenje oboljenja. Ovde spada feritin β -2-mikroglobulin [2-5].

Biohemijske karakteristike i klinička primena tumorskih markera koji ispoljavaju najveću dijagnostičku senzitivnost i specifičnost za određene tumore

Tumorski antigeni

α -fetoprotein (AFP) je fetalni serumski protein.

Sastoji se iz polipeptidnog lanca i oko 4% ugljenih hidrata. Identifikovan je kao serumski protein 1956. godine, kao onkofetalni antigen 1963. godine a prvi put je opisan kao protein u vezi sa tumorom 1964. godine [6].

Sintetiše se u jetri, žučnoj kesi i još nekim delovima fetalnog gastrointestinalnog trakta i ima redosled aminokiselina homologan albuminima [7]. Povišene koncentracije AFP prisutne su u trudnoći, a nakon trudnoće brzo nestaje iz cirkulacije sa poluživotom u serumu od 3 do 5-6 dana.

Njegove koncentracije rastu u primarnom karcinomu jetre i testisa [8]. Nekad su povišene koncentracije ovog antigena prisutne i u karcinomima drugih organa: pankreasa, prostate, ovarijuma, u metastazama kolona [9] i kod nekih pacijenata obolelih od ciroze i hepatitisa [10].

Alfa fetoprotein je korišćen i kao marker u cerebrospinalnoj tečnosti za ranu detekciju moždanih tumora. Zajedno sa CEA i humanim horionskim gonadotropinom (HCG) je meren i kompariran imunohistohemijski kod 24 germinoma, pri čemu je utvrđeno da ovi markeri nisu korisni za ranu dijagnozu.

Pošto koncentracije AFP u serumu veoma rastu ($> 500\mu\text{g/L}$) tokom progresije neseminalnog testikularnog i primarnog hepatocelularnog karcinoma, a opadaju u remisiji, određivanje ovog tumorskog markera je dobar test za praćenje terapije ovih bolesti.

CA 15-3 je proteoglikan velike molekulske mase (350-400 Kd) [22]. Povišene vrednosti ovog markera nađene su u 70-90% žena sa metastatskim karcinomom dojke [11]. Samo u 40-50% pacijenata ovaj marker je zabeležen u ranom stadijumu bolesti.

CA 15-3 senzitivniji je od drugih dijagnostičkih metoda u detektovanju metastaza [24]. Porast koncentracije od 50% upućuje na recidiv ili metastaziranje. Metastaze mogu biti otkrivene na osnovu povišenih vrednosti ovog markera godinu dana pre nego što se potvrde drugim metodama. Koncentracija CA 15-3 može biti povišena i u serumu pacijenata sa karcinomima pluća, kolona, pankreasa, jetre, ovarija, cerviksa i endometrija [12].

Zabeleženi su i slučajevi povišenih vrednosti ovog tumorskog markera u nemalignim bolestima jetre (ciroza, hepatitis), ovarijuma i dojke kao i autoimunim bolestima. Trudnice i dojilje mogu imati blago povišene vrednosti

Tabela 1. Pregled tumorskih markera u tumorima različitih organa

Gastrointestinalni karcinom - CEA, - CA 19-9, - CA 72-4, - TPA	Karcinom jajnika - CA 125, - CEA, - CA 72-4, - TPA	Karcinom bubrega - M2-PK - izoenzim piruvat kinaze, - NSE
Karcinom želuca - CA 72-4, - CA 19-9, - CEA	Karcinom testisa - AFP, - hCG, - CEA, - LD, - PAP, - NSE	Karcinom štitne žlezde - Tg, - CT
Karcinom pankreasa - CA 19-9, - CEA, - CA 72-4, - CA 50, - NSE	Karcinom grlića materice - SCCA, - CEA	Karcinom pluća - Cufra 21-1, - CEA, - NSE, - ACTH
Karcinom jetre - AFP, - CEA	Karcinom uterusa - AFP, - hCG, - CEA	Melanom - S100 B, - LD, - NSE
Karcinom dojke - CA 15-3, - CA 27-29, - PS2, - Katepsin D	Karcinom prostate - PSA, - fPSA, - PAP	Leukemije i limfomi - BJP, - β 2-mikroglobulin, - LD, - PAP

CA 15-3 [13]

CA 15-3 je najkorisniji tumorski marker u praćenju bolesnika sa karcinomom dojke, posebno u uznapredovalom stadijumu bolesti. Određivanje ovog tumorskog markera u kombinaciji sa CEA doprinosi poboljšanju dijagnoze i ekonomski je neopravdano.

Preporuke Nacionalne akademije za kliničku biohemiju (NACB) za primenu tumorskih markera su:

- određivanje SA 15-3 je korisno za detekciju recidiva karcinoma dojke kod pacijenata bez kliničkih simptoma, a koji su prethodno lečeni od karcinoma II i III stadijuma;
- sniženje koncentracije cirkulišućeg SA 15-3 su znak uspešnog odgovora na terapiju, dok vrednosti koje perzistiraju ili su u porastu, ukazuju na progresiju bolesti [14-16].

Ovarijalni karcinom antigen (CA 125) se ne produkuje u normalnim ćelijama i nije nađen u normalnom i benignom ovarijalnom tkivu, ni fetusa ni odraslih. U serumu se CA 125 nalazi kao proteoglikan velike molekulske

mase (200 Kd) [17].

Najveća mu je vrednost u dijagnostici karcinoma ovarija, gde mu osetljivost iznosi oko 94%, a specifičnost oko 90% [18]. Dosadašnje studije ukazuju da određivanje ovog tumorskog markera ima značaja i kod karcinoma drugih organa: cerviksa, jetre, pluća, želuca, dojke [19], endometrijuma [20], pankreasa, biliarnog trakta i kolona [21], a beleženi su pojedinačni slučajevi povišenih vrednosti CA 125 u nekim nemaligim bolestima: hepatitisu, cirozi [22], endometriozi [23], ovarijalnim cistama i inflamaciji karlice [23].

Nivo CA 125 blago raste u prvom tromesečju trudnoće [23] i za vreme folikularne faze menstrualnog ciklusa [23].

CA 125 je marker izbora u dijagnostici karcinoma jajnika. Nivo ovog markera u serumu korelira sa progresijom i regresijom bolesti kao odgovor na terapiju, naročito u slabije-diferenciranim i cisadenokarcinomima ovarijuma. Osetljivost u otkrivanju maligne bolesti povećava se ako se pored CA 125 određuje i CEA [27], mada i CA 72-4 može da posluži kao sekundarni marker.

NACB preporuke korišćenja CA 125 kod

karcinoma ovarijuma su:

- CA 125 ne treba koristiti za skrining opšte asimptomatične populacije;
- CA 125 treba određivati svakih šest meseci kod osoba sa porodičnom istorijom karcinoma dojke ili ovarijuma dokazanom mutacijom u VRSA 1, VRSA 2 ili neprikladnošću repariranih gena;
- CA 125 treba određivati kod žena kod kojih su prisutne mase (čvorici) u karlici, radi razlikovanja benignih od malignih lezija;
- CA 125 treba određivati u toku korišćenja primarne terapije radi utvrđivanja odgovora na terapiju.

Antigen karcinoma skvamoznih ćelija (SCCA) je subfrakcija TA-4, tumor asociranog antigena. Strukturno je srodan citokeratinima. Molekulska masa ovog antigena je 48 Kd. Ugljenohidratna komponenta iznosi svega 0,6%. Biološki poluzivot SCCA je veoma kratak, oko 20 min.

Lokalizovan je u citoplazmi malignih ćelija cerviksa i korpusa uterusa, delimično i u velikim ćelijama nekeratiniziranog karcinoma. Nivo SCCA u serumu raste kod pacijenata sa karcinomom skvamoznih ćelija cerviksa [24] (senzitivnost 50-80%) i korpusa uterusa i korelira sa stepenom bolesti. Klinički značaj je i u prognozi i detektovanju metastaza cervikalnog i uterušnog karcinoma [25]. Dve uzastopno izmerene vrednosti SCCA, ako su u porastu, ukazuju na progresiju ili recidiv bolesti u 76% slučajeva [26]. Zbog toga, merenje SCCA u serumu svaka tri meseca može biti korisno za izbor terapije. Povećane koncentracije SCCA mogu da se nađu i u karcinomima skvamoznih ćelija pluća [47], ezofagusa i anusa [27].

Umereno povećane vrednosti nalaze se i u nekim benignim slučajevima: renalnoj insuficijenciji i ginekološkim poremećajima.

S obzirom da ispoljava visoku senzitivnost u detektovanju karcinoma skvamoznih ćelija cerviksa i korpusa uterusa kao i njihovu proliferaciju, određivanje ovog markera ima klinički značaj.

Karcinoembrionalni antigen (CEA) je heterogena skupina proteina sa različitim količinama ugljenih hidrata (40-80%). Lokalizovan je na površini ćelijske membrane i normalno se nalazi u fetalnom tkivu creva. Utiče na ćelijsku adhezivnost, interakciju između ćelija i difer-

encijaciju. Metaboliše se prvenstveno u jetri, a poluzivot u cirkulaciji kreće se od jednog do osmog dana. Prvi put je opisan kao tumorski antigen 1965. godine [28].

Nivo CEA u serumu korelira sa histološkom diferencijacijom kolorektalnog karcinoma. [29] Dijagnostička osetljivost CEA za kolorektalni karcinom iznosi 70%, a specifičnost 95%. Posle adekvatne terapije nivo u serumu se vraća u granicama normale, dok ponovni porast koncentracije ukazuje na progresiju bolesti ili prisustvo metastaza [30].

Povišene koncentracije CEA nalaze se u serumu pacijenata sa karcinomima drugih organa: jetre, pluća, dojke, pankresa, želuca, bubrega, jajnika, prostate kao i u nekim benignim stanjima: ciroza, upalne bolesti creva, hronične plućne bolesti, pankreatitis, benigna hipertrofija prostate [30].

Kod pacijenata sa kolorektalnim karcinomom kao i karcinomom dojke i pluća nivo CEA u serumu ima prognostički značaj [31].

Određivanje CEA u cerebrospinalnoj tečnosti (CST) može da detektuje maligne meningiome, ali ne postoji korelacija između koncentracije CEA i veličine tumorske mase. CEA je korišćen i kao marker u humanim tumorima mozga. Koncentracija ovog markera u tkivu mozga sa anaplastičnim astroцитomom i glioblastomom je bila visoka [32].

S obzirom na porast koncentracije CEA u različitim vrstama malignih tumora prihvaćen je kao nespecifičan tumorski marker i određuje se u kombinaciji sa specifičnim tumorskim markerima za praćenje i prognozu bolesnika sa različitim vrstama karcinoma. Jedino se u karcinomu kolona koristi kao primarni marker. U ovom slučaju se kao sekundarni marker koristi CA 19-9.

Preporuke Nacionalne akademije za kliničku biohemiju za primenu CEA kod kolorektalnog karcinoma su:

- Određivanje CEA se ne preporučuje za skrining kolorektalnog karcinoma;
- CEA se može određivati pre hirušskog zahvata kod pacijenata sa kolorektalnim karcinomom kao pomoć pri utvrđivanju patološkog stadijuma bolesti i planiranju tretmana;
- CEA ne treba koristiti u neposrednom postoperativnom periodu;
- CEA se može meriti postoperativno ako je resekcija metastaza na jetri klinički

indukovana;

- CEA se može meriti za vreme tretmana radi praćenja odgovora na terapiju i dokumentovanja faze bolesti [13,36]

Gastrointestinalni karcinom antigen (CA 19-9) je glikolipid, derivat krvne grupe Levis a/b [33]. Identifikovan je kao tumorski marker 1981. godine. Lokalizovan je na površini malignih ćelija i u kulturi ćelija. Poluživot mu je oko 7 sati.

Povišene koncentracije CA 19-9 nalaze se u serumu bolesnika sa malignim tumorima pankreasa i 71-93%, kolona 20-40%, želuca 21-42% i jetre [34]. Što je koncentracija ovog markera kod tih bolesnika viša, veća je verovatnoća da se radi o uznapredovaloj bolesti i lošijoj prognozi. Porast koncentracije CA 19-9 kod pacijenata u remisiji ukazuje na recidive i do šest meseci pre pojave kliničkih simptoma [35]. 10-20% pacijenata sa pankreatitisom i drugim benignim bolestima gastrointestinalnog trakta ima blago povišene koncentracije ovog markera [36].

CA 19-9 zajedno sa CEA korišćen je i kao marker u humanim tumorima mozga. Visoka koncentracija ovih markera u tkivu mozga sa anaplastičnim astroцитomom i glioblastomom i niskih koncentracija u serumu ukazuju da se ovi markeri najverovatnije ekspimiraju na tumorskim ćelijama, a ne sekretuju od strane ćelija“ [32].

Zbog svoje visoke specifičnosti prema malignim tumorima pankreasa i žučne bešike CA 19-9 je primarni marker za dijagnozu i praćenje bolesnika sa karcinomom ovih organa, a kao sekundarni marker koristi se CEA.

CA 72-4 je visoko specifičan za tumor i veoma retko je merljiv kod pacijenata sa benignim bolestima. Najviše se izlučuje u serumu pacijenata sa karcinomom želuca [37]. Povišene vrednosti ovog markera mogu se naći i u karcinomu kolona [38], pankreasa i jajnika [39]. Pad koncentracije CA 72-4 nakon operacije upućuje na kompletnu resekciju, dok je njegov nagli porast u serumu povezan sa povratkom bolesti ili metastazama. Izuzetno je retko prisutan u nekim upalnim procesima.

Pošto koncentracije CA 72-4 rastu u serumu tokom progresije karcinoma želuca, a opadaju u remisiji, određivanje ovog tumorskog markera je dobar test za praćenje stanja ove bolesti, dok se CA 19-9 koristi kao sekundarni marker.

Tkivni polipeptidni antigen (TPA) je keratinski antigen koji se nalazi u većini epitelnih ćelija, serumu, ali i u membranama tumorskih ćelija.

Povišene vrednosti TPA nađene su kod pacijenata sa karcinomom pluća, dojke, rektuma, jajnika i bešike [13,45]. Iako nije specifičan za maligne tumore može da se koristi, kao sekundarni marker, za praćenje pacijenata sa karcinomom mokraćne bešike.

Tkivni polipeptidni specifični antigen (TPS) ispoljava odlike slične TPA i zajedno sa njim svrstava se u markere proliferacije. U različitim inflamatornim oboljenjima takođe rastu koncentracije ovog markera. TPA kao marker visoke dijagnostičke osetljivosti i niske specifičnosti upućuje na proliferaciju tumorskih ćelija kod pacijenata sa karcinomom dojke, jajnika i gastrointestinalnog trakta.

Specifični antigen prostate (PSA) ili gamma-semino protein je jednonančani proteoglikan, član porodice humanih tkivnih kalikreina. Ispoljava enzimsku aktivnost serin proteaze. Produkuju ga ivične epitelijalne ćelije acinusa i duktusa prostate. Funkcionalno i imunohemijski se razlikuje od prostatične kisele fosfataze.

PSA egzistira u multipnim formama uključujući komplekse sa proteaznim inhibitorima kao što su $\alpha 1$ antihimotripsin (ACT) ili $\alpha 2$ makroglobulin (α 2-MG), a javlja se i kao slobodni PSA. Vreme poluživota multipnih formi PSA u krvnoj plazmi iznosi 2-3 dana a slobodnog 2-3 sata.

PSA je specifičan za prostatu, ali ne i za karcinom jer se nalazi u normalnom epitelu prostate i njenom sekretu. Koristi se za detektovanje i praćenje karcinoma prostate. Nivo ukupnog PSA povećan kod oko 50% pacijenata sa karcinomom prostate A i B stadijuma, a kod 70-80% pacijenata sa C i D stadijumom [40]. Pored ukupnog PSA određuje se i slobodni PSA (fPSA) koji čini 10-40% vrednosti ukupnog PSA. Procenat slobodnog PSA u serumu pacijenata sa malignim tumorom prostate se smanjuje paralelno sa porastom koncentracije ukupnog PSA [41]. Umereno povišene koncentracije PSA u serumu prisutne su i u benignim bolestima prostate (upala i hiperplazija prostate).

Pored ukupnog PSA merenjem i fPSA kao i izračunavanje odnosa fPSA/PSA omogućuje se bolje razdvajanje bolesnika sa karcinomom prostate od bolesnika sa benignom hiperplazijom prostate.

I pored toga što ovaj marker nije specifičan za tumor, on se pokazao veoma korisnim, kako za ranu dijagnozu, tako i za praćenje bolesnika sa malignim tumorom prostate. Određuje se zajedno sa manje osetljivom prostatičnom kiselim fosfatazom. Digitalni pregled rektuma kod većine pacijenata izaziva porast koncentracije i do dva puta. Iz tih razloga je potrebno prolongirati vađenje krvi za oko desetak dana [42].

NACB preporuke sa primenu PSA kod karcinoma prostate su:

- PSA treba koristiti zajedno sa digitalnim rektalnim pregledom;
- treba koristiti posebne referentne vrednosti PSA po dekadama starosti:
 - » 0-2,5 µg/L od 40-49 godina
 - » 0-3,5 µg/L od 50-59 godina
 - » 0-4,5 µg/L od 60-69 godina
 - » 0-6,5 µg/L od 70-79 godina
- fPSA treba raditi kao pomoćni marker kada je ukupan PSA u opsegu od 4-10 µg/L radi razlikovanja karcinoma prostate od benigne hiperplazije prostate;
- PSA treba određivati nekoliko nedelja nakon obavljenog digitalnog pregleda rektuma i rešavanja problema prostatitisa [13,43,44].

Enzimi

Prostatična kiselina fosfataza (PAP) je izoenzim kisele fosfataze. U krvi zdrave osobe muškog pola nalazi se u neznatnoj količini. Kao tumorski marker koristila se od 1938. godine, kao skrining karcinoma prostate, kod asimptomatske populacije.

Aktivnost ovog enzima je povišena kod pacijenata sa karcinomom prostate, a izrazito povišena u prisustvu metastaza. Specifičnost prostatične kisele fosfataze je viša u odnosu na PSA, ali u ranom stadijumu bolesti PAP ima nižu dijagnostičku osetljivost nego PSA. Nakon prostatektomije aktivnost PAP je nemerljiva, ali u slučaju recidiva ili metastaza raste njena aktivnost.

Povišena aktivnost PAP se sreće i kod bolesnika sa karcinomom testisa, leukemijom i limfomom kao i u benignim bolestima prostate, osteoporozom, cirozom jetre i plućnom embolijom.

Prostatična kiselina fosfataza je dobar marker za praćenje pacijenata sa karcinomom pros-

tate, ali je danas njegov značaj smanjen usled mogućnosti merenja PSA, pa se koristi kao drugi marker izbora. Pošto kod digitorektalnog pregleda raste serumska koncentracija PAP kao i kod PSA vađenje krvi treba odložiti [2].

Neuron specifična enolaza (NSE) je glikolitički enzim poznat pod imenom fosfo-piruvat hidrataza. Postoje tri izoenzima enolaze: neuron-nespecifična enolaza (NNE) koja se nalazi u glija ćelijama, enolaza sa dve beta subjedinice koja se nalazi u mišićima i NSE koja se nalazi u ćelijama centralnog i perifernog nervnog sistema.

Aktivnost ovog enzima raste kod pacijenata sa neuroblastomom i karcinomom pluća malih ćelija (SCLC) [46]. Kod karcinoma pluća treba ga određivati zajedno sa SEA pri dijagnostifikovanju i u toku praćenja bolesti.

Povećana aktivnost NSE je prisutna i kod pacijenata sa malignim tumorima drugih organa (bubrega, testisa, pankresa), Wilms-ovim tumorom i melanomom.

Budući da koncentracije ovog markera prate uspešnost terapije, proliferaciju i prognozu bolesti kod bolesnika sa neuroblastomom i karcinomom pluća malih ćelija, prihvaćen je kao marker izbora [47].

NACB preporuke za primenu NSE kod karcinoma pluća su:

- ne treba je koristiti u skriningu asimptomatske populacije;
- NSE treba koristiti kao marker pre prve terapije karcinoma pluća i nakon terapije radi praćenja odgovora na terapiju i otkrivanja recidiva;
- pri određivanju NSE treba obratiti pažnju na preanalitičke faktore. Ne treba određivati NSE u hemoliziranom uzorku krvi i

Tabela 2. Preporuke Nacionalne akademije za kliničku hemiju za kliničku primenu tumorskih markera za karcinom pluća

Marker	Primena	Vrsta tumora
NSE	Dijagnoza, praćenje, otkrivanje recidiva	SCLC
CEA	Dijagnoza, praćenje, otkrivanje recidiva	NSCLC
Cyfra 21-1	Dijagnoza, prognoza, praćenje, otkrivanje recidiva	NSCLC
ProGRP	Dijagnoza, praćenje, otkrivanje recidiva	SCLC

ne dozvoliti kontaminaciju uzorka krvi sa kožom i salivom. [13, 47-49]

Alkalna fosfataza (ALP) je hidrolitički enzim koji potiče iz jetre, kostiju i placente. Koristi kao tumor marker kod metastatskog karcinoma jetre i kosti.

Izražena aktivnost prisutna je kod bolesnika sa osteoplastičnim lezijama i kod pacijenata sa karcinomom prostate, koji je infiltrirao u kostima. Manje izražena aktivnost nalazi se kod pacijenata sa karcinomom dojke i metastazama na kostima [22,23]. Pošto je nespecifičan tumorski marker treba ga određivati zajedno sa 5-nukleotidazom ili u-glutamilttransferazom.

U serumu zdravih osoba ALP uglavnom potiče iz jetre i bilijarnog trakta.

Laktat dehidrogenaza (LD) je glikolitički enzim koji je široko rasprostranjen u telu. Lokalizovan je u citoplazmi ćelija. Po strukturi je tetramer i javlja se u pet izoenzimskih formi.

Povećana aktivnost LD je prisutna kod nekih bolesnika sa malignim tumorima, ali i u raznim benignim bolestima kao što su: bolesti srca, pluća, jetre, hipotireozi i anemiji. Pošto laktat dehidrogenaza nije marker za određenu vrstu karcinoma, koristi se kao nespecifičan marker kod bolesnika sa tumorima testisa [50] i nekih vrsta leukemija.

Hormoni

Humani horionski gonadotropin (HCG) je sijaloproteoglikan sa molekulskom težinom od oko 46 Kd. Njegova ugljenohidratna komponenta iznosi oko 30%. HCG se sastoji iz dve subjedinice α i β spojene nekovalentnim vezama. Alfa subjedinica HCG i drugih hormona poput gonadotropnih (LH, FSH) i tireotropnog (TSH) je identična. Iz tih razloga se beta subjedinica koristi za specifičnu determinaciju HCG. Vreme poluživota HCG je između 12 i 20 sati. Sintetiše se za vreme trudnoće, posebno u prvom tromesečju u ćelijama placente.

U onkologiji, HCG se koristi za detektovanje i praćenje horiokarcinoma (senzitivnost 100%), neseminovanog testikularnog karcinoma (senzitivnost 70%) i seminoma (senzitivnost 10%) [14]. S obzirom na njegovu visoku dijagnostičku osetljivost u prisustvu horiokarcinoma i neseminovanog testikularnog karcinoma određivanje ovog markera ima klinički značaj.

Zajedno sa AFP i CEA kao sekundarnim markerom, treba da se određuje kod germinalnih tumora dve godine nakon primenjene terapije.

Umereno povećane vrednosti nađene su kod karcinoma pankreasa, ovarijuma, bubrega i dojke.

Kalcitonin (CT) je polipeptidni hormon koji sintetišu parafolikularne ćelije (C ćelije) štitne žlezde. U krvi se nalazi nekoliko oblika CT različitih molekulskih masa i različite imunoreaktivnosti. Fiziološki stimulans njegovog izlučivanja je povišena serumska koncentracija kalcijuma. Vreme poluživota CT u plazmi iznosi 12 minuta.

Povišene vrednosti kalcitonina susreću se kod bolesnika sa medularnim karcinomom štitnjače [51]. Kod dijagnostifikovanja ovog karcinoma korisnije je merenje CT u više uzoraka krvi nakon opterećenja pentagastrinom (pentagastrinski test). Pošto ispoljava osetljivost u detektovanju medularnog karcinoma štitnjače, kao i u praćenju toka bolesti kod pacijenata sa ovom vrstom karcinoma, prihvaćen je kao marker izbora.

Povišena koncentracija kalcitonina 0 prisutna je i kod pacijenata sa bronhijalnim i intestinalnim karcinoidom i plućnim karcinomom.

Adrenokortikotropni hormon (ACTH) je peptidni hormon koji sintetišu kortikotropne ćelije adenohipofize. Ektopična sinteza ACTH prvo je otkrivena kod pacijenata sa karcinomom malih ćelija pluća (SCLC) [52]. Koncentracija ACTH je povišena i kod bolesnika sa karcinomima drugih organa: dojke, pankreasa, jajnika i creva. i u benignim stanjima koja uključuju hronične opstruktivne bolesti pluća, gojaznost, hipertenzija, dijabetes, depresija i stres javljaju se povišene koncentracije ACTH.

Pošto se kod bolesnika sa SCLC javlja ektopična sinteza ACTH može se uz primarne markere određivati i ovaj hormon.

Proteini

Tireoglobulin (Tg) je osnovni protein štitne žlezde koji vezuje jod, skladišti hormone tiroksin i trijodtironin kao i njihove prekursorne monojodtirozin i diiodtirozin. Budući da Tg ima veliku molekulsku masu (660 Kd), povišene koncentracije u serumu pokazuju

prisustvo patoloških procesa u štitnoj žlezdi. Kako i tumorsko tkivo štitne žlezde može da proizvodi Tg i njene hormone kao i zdravo, Tg se koristi kao tumorski marker za praćenje pacijenata sa karcinomom tiroideje nakon tireoidektomije i radiojodne ablacije preostalog tkiva.

Koncentracija Tg najviše raste u serumu bolesnika sa folikularnim karcinomom tiroideje i prisutnim metastazama u kostima ili plućima [53]. Određivanje Tg kod pacijenata sa karcinomom štitne žlezde nakon operacije i radiojodne ablacije tkiva ima klinički značaj.

S100 B protein je po hemijskom sastavu glikoprotein koji vezuje kalcijum. Normalno se nalazi u ćelijama tkiva, ali ga nema u serumu. Funkcija mu je nepoznata.

Povišene koncentracije S100 B prisutne su u serumu pacijenata sa melanomom i udaljenim metastazama [54]. Koncentracija S100 B određuje se nakon operacije melanoma i nakon primenjene hemioterapije. Pošto porast i pad koncentracije prate remisiju i recidiv bolesti ili pojavu metastaza S100 B protein se koristi kao tumorski marker za praćenje pacijenata sa melanomom.

Citokeratin 19 (CYFRA 21-1) je jedan od 20 polipeptida citokeratina koji određuju tip, stupanj zrelosti i diferencijaciju epitela.

CYFRA 21-1 se koristi za praćenje nemikrocelularnog karcinoma pluća (NSCLC) [55]. Povišene vrednosti mogu da se nađu i u drugim tipovima plućnog karcinoma.

Ovaj marker može biti povećan i u benignim stanjima kao što su inflamacija i fibroza pluća.

Prema preporuci nacionalne akademije za kliničku bohemiju (NACB) citokeratin 19 se koristi kao marker za diferencijalnu dijagnozu, prognozu, praćenje terapije i otkrivanje recidiva kod pacijenata sa NSCLC.

Bence-Jones-ov protein (BJP) je paraprotein koji sintetišu imunociti u nekim patološkim stanjima. Otkriven je još 1846. godine. Sastoji iz slobodnih lakih lanaca imunoglobulina (K ili L tipa). Ima malu molekulska masu, manju od molekulske mase albumina. Njegovo prisustvo u mokraći ukazuje na maligne promene imunocita [56].

Koristi se kao marker izbora za dijagnozu i praćenje bolesnika sa multiplim mijelomom.

β 2-mikroglobulin (β 2-m) je normalno prisutan u niskim koncentracijama u gotovo

svim telesnim tečnostima: serumu, mokraći, slini, likvoru, amnionskoj tečnosti. Smatra se da β 2-m kontroliše aktiviranje T limfocita. Povišena koncentracija prisutna je kod pacijenata sa različitim autoimunim bolestima.

Najvažnija primena β 2-m je pri dijagnostifikovanju nefropatije i praćenju bolesnika sa limfomom, multiplim mijelomom i leukemijom [57].

Estrogenski i progesteronski receptori (ER,PR). Jedan od glavnih tumorskih markera kada je u pitanju karcinom dojke su steroidni receptori koji se koriste kod pacijenata sa karcinomom dojke kao prognostički faktori. Bolesnici sa receptor pozitivnim tumorima imaju bolju prognozu u odnosu na one sa receptor negativnim. Nekancerogeno tkivo dojke sadrži veoma niske i nemejljive nivoe receptora seksualnih hormona. Nivoi i distribucija ER i PR u biopsijama tkiva kod boleksnika sa karcinomom dojke zavise i od starosnog doba. Biopsije premenopauzalnih pacijenata sa karcinomom dojke sadrže manje nivoe ovih receptora u odnosu na one kod postmenopauzalnih žena sa karcinomom dojke.[58].

Receptori za epidermalni faktor rasta (EGF) su prisutni kod karcinoma dojke, endometrija i ovarijuma. Povećan broj receptora za EGF u biopsiji tumora dojke pokazao je da je u korelaciji sa ispoljavanjem bolesti i smanjenim preživljavanjem. Visoki nivoi receptora za EGF u biopsiji tumora dojke ukazuju na lošu prognozu.[58]

c-erb B2 ili HER-/neu je oznaka za neu oncogene koji je višestruko povećan kod humanog karcinoma dojke i u korelaciji je sa smanjenim periodom ispoljavanja bolesti i preživljavanjem [59].

Merenje her-2/neu onkoproteina treba primenjivati u dijagnozi primarnog karcinoma dojke i pojavi recidiva.

Katepsin D je glikoprotein koji pripada grupi proteaza. Normalno se nalazi u svim ćelijama, Pojačano se izlučuje u karcinomu dojke. Određuje se u citoplazmi tkiva dojke. Povećane koncentracije katepsina D upućuju na kraće preživljavanje. (59)

Drugi tumorski markeri

Postoje i drugi tumorski markeri, koji nisu u širokoj upotrebi zbog male senzitivnosti i

specifičnosti. Koriste se kao dodatni markeri za postavljanje dijagnoze ili praćenje onkoloških bolesnika.

CA 50 - koristi se za praćenje bolesnika sa karcinomom pankreasa. Koncentracija CA 50 može biti povišena i kod pacijenata sa benignim bolestima pankreasa i cirozom jetre.

CA 195 - koristi se kao marker u praćenju bolesnika sa gastrointestinalnim karcinomom uz markere CA 19-9 i CA 50

CA 27-29 - je tumorski marker za karcinom dojke. Koristan je za otkrivanje recidiva i kao dopuna mamografiji u toku praćenja bolesnika sa karcinomom dojke. Povišena koncentracija. CA 27-29 prisutna je i u drugim karcinomima: creva, želuca, bubrega, pluća, jajnika, pankresa, jetre i uterusa kao i benignim stanjima istih organa.[14,15]

CA 549 - je visokomolekularni mucin. Koncentracija CA 549 je povišena kod pacijenata sa karcinomom dojke. Koristi se kao marker pri praćenju bolesnika tokom i nakon terapije. Može biti povišen i u mastopatiji i benignim bolestima jetre.

PS2 - protein koji se može naći u ekstraktu tumora dojke. Pozitivan nalaz PS2 dobar je indikator odgovora na hormonsku terapiju, dok nedostatak PS2 upućuje na lošu prognozu bolesti.

Zaključak

Klinička primena tumorskih markera zavisi od njihove ispoljene senzitivnosti i specifičnosti.

Ako jedan marker ispoljava senzitivnost 94% ili 100%, kao što je slučaj sa CA 125 ili HCG, što znači da od 100 ispitanih bolesnika kod 94 ili 100 je otkriven karcinom u početnom stadijumu bolesti, može da se koristi za primarnu dijagnozu. Svi markeri koji ispoljavaju senzitivnost preko 50% mogu da se koriste za ranu dijagnozu (CEA, CA 72-4, CA 19-9, AFP, SCC, PSA).

Da li će se koristiti zasebno ili u kombinaciji sa drugim dijagnostičkim metodama zavisi od ispoljene senzitivnosti. Ako je senzitivnost između 80-100% mogu da se koriste kao jedina dijagnostička metoda, čak i za skrining (HCG, CA 125).

Pod specifičnošću jednog markera podrazumeva se njegova prisutnost kod bolesnika sa malignim tumorima. CEA ispoljava speci-

fičnost za kolorektalni karcinom od 95%, što bi značilo da 95 od 100 ispitanih bolesnika ima karcinom. Ukoliko marker ima visoku dijagnostičku specifičnost za određeni tumor on se svrstava u pouzdane markere za praćenje tih bolesnika (PAP, CA 15-3, AFP, CA 125, CEA, CA 72-4, CA 19-9).

Pri praćenju bolesnika veoma je bitna dinamika promene određenog markera. Ako se nakon terapije koncentracija markera smanji za 50% znači da je pacijent ušao u delimičnu remisiju, a ukoliko se smanji za 100% ukazuje da je pacijent u potpunoj remisiji. U toku praćenja onkoloških bolesnika porast koncentracije za 25 ili 50% upućuje na recidiv ili metastaze. Pored toga, praćenje odnosa pojedinih markera poboljšava otkrivanje karcinoma. Tako, praćenje odnosa fPSA/PSA omogućava razdvajanje bolesnika sa karcinomom prostate od bolesnika sa benignom hiperplazijom prostate.

Merenje koncentracije fPSA kod bolesnika sa hiperplazijom prostate u tzv. „sivoj zoni“ vrednosti PSA povećava osetljivost u otkrivanju karcinoma prostate. Muškarci sa koncentracijom fPSA većom od 18% ukupnog PSA imaju vrlo mali rizik za karcinom prostate. Većina markera nije za ranu dijagnozu, ali je veoma korisna za praćenje bolesnika sa malignim tumorima. CA 15-3 je pouzdan marker u otkrivanju recidiva ili metastaza. Porast koncentracije za 50% kod bolesnika u remisiji upućuje na recidiv ili metastaze.

Kod kliničke upotrebe markera veoma je važna početna koncentracija. Ukoliko je ona visoka u prvom merenju pri dijagnostifikovanju bolesti, sigurno se radi o malignom procesu (AFP, CA 19-9, CA 72-4). Takođe, nivo markera može da odredi lokaciju tumora. Iako većina tumorskih markera pripada tzv. tumor asociranim antigenima i nije specifična za jedan tumor, visina koncentracije može da odredi lokaciju datog tumora, što je slučaj sa većinom tumorskih markera koji su u rutinskoj kliničkoj upotrebi. Koncentracije CA 19-9 su veoma visoke kod bolesnika sa karcinomom pankreasa, a umereno povišene kod ostalih tumora GIT-a. Takav je slučaj i sa većinom ostalih tumorskih markera, pa se iz tih razloga svrstavaju u primarne i sekundarne tumorske markere.

I pored toga što svi tumorski markeri ne poseduju osobine visoke dijagnostičke senzitivnosti i specifičnosti, mnogi tumorski markeri

su specifični za organ i pouzdani su pokazatelji tumorskog rasta u određenom organu. Dok markeri sa nespecifičnim delovanjem upućuju na prisustvo tumorskog procesa negde u organizmu.

Klinička opravdanost merenja tumorskih markera zasniva se na sledećem: to je nein-

vazivna metoda za koju je potreban samo uzorak krvi, a koji omogućuje dijagnozu, stepen bolesti, prognozu i praćenje onkoloških bolesnika.

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

Literatura

- Duffy MJ. Evidence for the clinical use of tumour markers. *Ann Clin Biochem* 2004;41(Pt 5):370-377.
- Šamija M. *Onkologija*. Zagreb: Medicinska naklada; 2000.
- Majkić-Singh N. Tumorski markeri: biohemija i klasifikacija. *Jug med biohem* 2006;25(2):79-88.
- Majkić-Singh N. Biohemija tumora i tumorski markeri U: Majkić-Singh N. *Medicinska biohemija, drugo izdanje*. Beograd: Društvo medicinskih biohemičara Srbije; 2006. p. 521-544.
- Ignjatović S. Klinička korisnost tumorskih markera. *Jug med biohem* 2006;25(2):119-125.
- Tatarinov YS. Detection of embryo-specific alpha-globulin in the blood serum of a patient with primary liver cancer. *Vopr med khim* 1964;10:90-91.
- Rouslahti E, Engvall E, Kessler MJ. Chemical, properties of fetoprotein. In: Herberman RB, McIntire KR, eds. *Immunodiagnosis of Cancer*. New York: Marcel Dekker, Inc; 1979. p. 101-17.
- Wun YT, Dickinson JA. Alpha-fetoprotein and/or liver ultrasonography for liver cancer screening in patients with chronic hepatitis B. *Cochran Database Syst Rev* 2003;(2):CD002799.
- Gilbert SM, Daignault S, Weizer AZ, Wei JT, Hollenbeck BK. The use of tumor markers in testis cancer in the United States: a potential quality issue. *Urol Oncol* 2008;26(2):153-157.
- Fizazi K, Culine S, Kramar A, et al. Early predicted time to normalization of tumor markers predicts outcome in poor-prognosis nonseminomatous germ cell tumors. *J Clin Oncol* 2004;22(19):3868-3876.
- Bon GG, Kenemans P, Yedemac A, et al. Clinical Relevance of the Tumor marker CA 15-3 in the Management of Cancer Patients. In: Crommelin DJA, Schellekens H, editors. *From Clone To Clinic*. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers; 1990. p. 111-122.
- Kufe D, Inghirami G, Abe M, Hayes D, Justi-Wheeler H, Schlom J. Differential reactivity of a novel monoclonal antibody (DF3) with human malignant versus benign breast tumors. *Hybridoma* 1984;3(3):223-32.
- Dijak M, Vodičić I preporuke za kliničku primenu tumorskih markera. *Jugosl med biohem* 2006;25(2):103-18.
- Maligne bolesti: karcinom dojke, pluća, kolorektuma, testis, ovarijuma. Nacionalni vodič kliničke prakse. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2002.
- Duffy MJ. Biohemikal markers as prognostic indices in breast cancer. *Clin Chem* 1990;36:188-91.
- Molina R, Barak V, van Dalen A. Tumor markers in breast cancer: EGTM Recommendations. *Anticancer Res* 1999;19:2803-2805.
- Geisler JP, Geisler HE. Tumor markers and molecular biological markers in gynecologic malignancies. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2001;13(1):31-39.
- Grønlund B. Progressive epithelial ovarian carcinoma. Prognostic factors and clinical management. *Dan Med Bull* 2006;53(3):232-257.
- Bast RC Jr, Xu FJ, Yu YH, Barnhill S, Zhang Z, Mills GB. CA 125: the past and the future. *Int J Biol Markers* 1998;13(4):179-87.
- Ruibal A, Encabo G, Miralees EM, Domenech-Tome FM. CA 125 Seric Levels. In: Peeters H, editor. *Protides of the Biological Fluids*. Brussels: Proceedings of the 32rd Colloquium on Protides of the Biological Fluids. Brussels: 1984. p. 605.
- Sivanesaratnam V. Third S. S. Ratnam memorial lecture 2007. Ovarian cancer: Is there hope for women? *J Obstet Gynaecol Res* 2009;35(3):393-404.
- Bonfrer JMG, Duffy MJ, Radtke M, et al. Tumor markers in gynecological cancers: EGTM recommendations. *Anticancer Res* 1999;19:2807-2810.
- Markman M. The role of CA 125 in the management of ovarian cancer. *Oncologist* 1997;2:6-9.
- Micke O, Bruns F, Schäfer U, Prott FJ, Willich N. The impact of squamous cell carcinoma (SCC) antigen in patients with Advanced cancer of uterine cervix treated with (chemo-)radiotherapy. *Anticancer Res* 2005;25(3A):1663-1666.
- Maiorana A, Cicerone C, Niceta M, Alio L. Evaluation of serum CA 125 levels in patients with pelvic pain related to endometriosis. *Int J Biol Markers* 2007;22(3):200-202.
- Bourlev V, Volkov N, Pavlovitch S, Lets N, Larsson A, Olovsson M. The relationship between microvessel density, proliferative activity and expression of vascular endothelial growth factor-A and its receptors in eutopic endometrium and endometriotic lesions. *Reproduction* 2006;132(3):501-509.
- Bitton RJ, Guthmann MD, Gabri MR, et al. Cancer vaccines: an update with special focus on ganglioside antigens. *Oncol Rep* 2002;9(2):267-276.
- Shimwell NJ, Wei W, Wilson S, et al. Assessment of novel combinations of biomarkers for the detection of colorectal cancer. *Cancer Biomark* 2010;7(3):123-132

29. Reynoso G, Chu TM, Holyoke D, et al. Carcinoembryonic antigen in patients with different cancers. *JAMA* 1972;220(3):361-365.
30. Staab HJ, Anderer FA, Brümmendorf T, Hornung A, Fischer R. Prognostic value of preoperative serum CEA level compared to clinical staging: II. Stomach cancer. *Br J Cancer* 1982;45(5):718-727.
31. McCulloch P, Kerr D, Karpeh M, Ajani J. *Gastrointestinal Oncology: Evidence and Analysis*. New York: Informa Healthcare; 2007. p. 173-80.
32. Ristić Vitaljić S, Smilić LJ, Živić Ž. Značaj određivanja AFP i CEA kod eksperimentalno indukovanoj gliomi. *Praxis medica* 2003;31(1-2):7-10.
33. Ritts RE Jr, Del Villano BC, Go VL, Herberman RB, Klug TL, Zurawski VR Jr. Initial clinical evaluation of an immunoradiometric assay for CA 19-9 using the NCI serum bank. *Int J Cancer* 1984;33(3):339-345.
34. Glenn J, Steinberg WM, Kurtzman SH, Steinberg SM, Sindelar WF. Evaluation of the utility of a radioimmunoassay for serum CA 19-9 levels in patients before and after treatment of carcinoma of the pancreas. *J Clin Oncol* 1988;6(3):462-468.
35. Moniaux N, Andrianifahanana M, Brand RE, Batra SK. Multiple roles of mucins in pancreatic cancer, a lethal and challenging malignancy. *Br J Cancer* 2004;91(9):1633-1638.
36. Klapdor R, Aronsson AC, Duffy MJ, et al. Tumor markers in gastrointestinal cancer; EGTM recommendations. *Anticancer Res* 1999;19:2811-2815.
37. Guadagni F, Roselli M, Cosimelli M, et al. CA 72-4 serum marker--a new tool in the management of carcinoma patients. *Cancer Invest* 1995;13(2):227-238.
38. Xu M, Real FX, Welt S, Schüssler MH, Oettgen HF, Old LJ. Expression of TAG-72 in normal colon, transitional mucosa, and colon cancer. *Int J Cancer* 1989;44(6):985-989.
39. Cajigas HE, Fariza E, Scully RE, Thor AD. Enhancement of tumor-associated glycoprotein-72 antigen expression in hormone-related ovarian serous borderline tumors. *Cancer* 1991;68(2):348-354.
40. Kundu SD, Grubb RL, Roehl KA, Antenor JA, Han M, Catalona WJ. Delays in cancer detection using 2 and 4-year screening intervals for prostate cancer screening with initial prostate specific antigen less than 2 ng/ml. *J Urol* 2005;173(4):1116-1120.
41. Roddam AW, Duffy MJ, Hamdy FC, et al; NHS Prostate Cancer Risk Management Programme. Use of prostate-specific antigen (PSA) isoforms for the detection of prostate cancer in men with a PSA level of 2-10 ng/ml: systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2005;48(3):386-399;
42. Nilsson S, Norlén BJ, Widmark A. A systematic overview of radiation therapy effects in prostate cancer. *Acta Oncol* 2004;43(4):316-381.
43. Lalić N. Značaj primene standardizovanog postupka za određivanje PSA. *Jugosl med biohem* 2006;25(2):137-41.
44. Partin AW, Hanks GE, Klein EA, Moul JW, Nelson WG, Scher HI. Prostate-specific antigen as a marker of disease activity in prostate cancer. *Oncology (Wiliston Park)* 2002;16(9):1218-1224;
45. Stieber P, Dienemann H, Hasholzner U, et al. Comparison of CYFRA 21-1, TPA and TPS in lung cancer, urinary bladder cancer and benign diseases. *Int J Biol Markers* 1994;9(2):82-88.
46. Takeuchi S, Nonaka M, Kadokura M, Takaba T. Prognostic significance of serum squamous cell carcinoma antigen in surgically treated lung cancer. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2003;9(2):98-104.
47. Nisman B, Heching N, Biran H, Barak V, Peretz T. The prognostic significance of circulating neuroendocrine markers chromogranin a, pro-gastrin-releasing peptide and neuron-specific enolase in patients with Advanced non-small-cell lung cancer. *Tumour Biol* 2006;27(1):8-16.
48. Stošić G. Klinička vrednost neuron specifične enolaze kod mikrocelularnog carcinoma pluća. *Jugosl med biohem* 2006;25(2):143-146.
49. Bonner JAQ, Sloan JA, Rowland KM, et al. Significance of neuro-specific enolase levels before and during therapy for small-cell lung cancer. *Clin Cancer Res* 2000;6:597-601.
50. von Eyben FE, Madsen EL, Blaabjerg O, et al. Serum lactate dehydrogenase isoenzyme 1 and relapse in patients with nonseminomatous testicular germ cell tumors clinical stage I. *Acta Oncol* 2001;40(4):536-540.
51. Machens A, Dralle H. Genotype-phenotype based surgical concept of hereditary medullary thyroid carcinoma. *World J Surg* 2007;31(5):957-968.
52. White A, Clark AJ. The cellular and molecular basis of the ectopic ACTH syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1993;39(2):131-141.
53. Persoon AC, Links TP, Wilde J, Sluiter WJ, Wolffenbuttel BH, van den Ouweland JM. Thyroglobulin (Tg) recovery testing with quantitative Tg antibody measurement for determining interference in serum Tg assays in differentiated thyroid carcinoma. *Clin Chem* 2006;52(6):1196-1199.
54. Kruijff S, Bastiaannet E, Kobold AC, van Ginkel RJ, Suurmeijer AJ, Hoekstra HJ. S-100B concentrations predict disease-free survival in stage III melanoma patients. *Ann Surg Oncol* 2009;16(12):3455-3462.
55. Barlési F, Gimenez C, Torre JP, et al. Prognostic value of combination of Cyfra 21-1, CEA and NSE in patients with Advanced non-small cell lung cancer. *Respir Med* 2004;98(4):357-562.
56. Graziani M, Merlini G, Petrini C; IFCC Committee on Plasma Proteins; SIBioC Study Group on Proteins. Guidelines for the analysis of Bence Jones protein. *Clin Chem Lab Med* 2003;41(3):338-346.
57. Bogdanović M, Begović D, Radojković M, Ristić S, Dragović M, Rodić-Polić B. Prognostic role of serum beta2 microglobulin in myeloma and lymphoma. *Proceeding of the XVI International Congress of Clinical Chemistry*. London: 1996; p.164.
58. Klijn JG. The clinical significance of EGF-R in human breast cancer: a review on 5232 patients. *Endocr Rev* 1992;13:3-17.
59. Slamon DJ, Godolphin W, Jones LA, et al. Studies of HER-2neu protooncogene in human breast and ovarian cancer. *Science* 1989;244:2807-2810.

Tumour markers

Slavica Ristić^{1,2}, Dragana Puhalo-Sladoje^{1,2}, Dragana Tošović^{1,2}

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

Many structures found in tumour cells acting like antigens have been discovered as a result of continuous progress in malignant disease research over the last 50 years. Those are macromolecules whose presence or change in concentration can indicate genesis or growth of malignant tumours and they are known as tumour markers. They can be highly specific, characteristic of only one type of tumours or they can be found in malignant cells of different tumours. They are often present inside normal cells, as well, either in some phases of cell development (in embryonic phase), or in reduced quantities, or undetected which, after being detected, become available to the immune system cells. These antigens are known by a common name – tumour associated antigens – and they are not characteristic of only one tumour, but they react with a large number of malignantly transformed cells as well as with some normal cells. Nevertheless, due to their reacting with malignant cells (and sometimes primarily with them), they are often used for diagnostic purposes. A number of clinically applied and routinely determined tumour associated antigens have been described so far. In Table 1, we can see an outline of markers in tumours inside different organs. Although highly diagnostically sensitive and specific, tumour markers, which could be used to diagnose cancer in asymptomatic population have not yet been discovered, their reliability in monitoring oncological patients justifies their clinical application. National Academy for Clinical Biochemistry (NACB) gave special recommendations for clinical application of tumour markers in cases of lung cancer (Table 2).

Keywords: tumour markers, clinical application

Primljen – Received: 31/10/2013

Prihvaćen – Accepted: 21/11/2013

Pregled literature

Terapijsko plivanje

Milomir Trivun¹, Jovica Tošić¹, Vladan Marković²

¹Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Pale, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Kratak sadržaj

Blagotvorni uticaj vode na organizam čovjeka poznat je od davnina. Voda kao terapijsko sredstvo ima vrlo široku primjenu, a njeno terapijsko djelovanje zasniva se na fizičkim karakteristikama, termičkim i mehaničkim efektima. Hladna voda povećava nadražljivost skeletnih mišića i sprečava njihovo brzo zamaranje. Nakon kratkih procedura hladnom vodom, podiže se opšti tonus, postiže se osjećaj svježine, čilosti i snage.

Za oblast korektivne gimnastike, mehaničko djelovanje vode ima poseban značaj, prije svega zbog hidrotermičkog djelovanja u vidu sile potiska i otpora vode. Plivanje spada u prirodne oblike kretanja sa veoma izraženim pozitivnim uticajem na organizam, pogotovu na organizam u razvoju. Plivanjem se mogu ostvarivati značajni preventivno korektivni i terapeutski uticaji. Povećana mehanika grudnog koša u cjelini, prilikom plivanja, može se koristiti u preventivno-korektivne svrhe kod deformiteta grudnog koša.

Zbog prividnog gubitka tjelesne težine u vodi uz istovremenu mogućnost opuštanja ili savladavanja različitih otpora kao i povoljnog uticaja te sredine, plivanje pruža neograničene mogućnosti za popravljavanje narušenog zdravlja. Naročiti efekti se postižu kod osoba sa oslabljenim mišićnim tonusom, kako u periodu rekonvalescencije nakon određenih oboljenja, tako i kod stanja kod kojih je oslabljena funkcija mišića (pareza i paraliza). U zavisnosti od tehnike plivanja dolazi do većeg angažovanja određene muskulature. Plivanjem se poboljšava i funkcija pluća, povećanjem aktivnosti interkostalne muskulature. Takođe se značajno angažuju i ostali vitalni sistemi, a posebno kardio-vaskularni sistem.

Ključne riječi: terapijsko plivanje, hidroterapija, primjena

Uvod

Izreka iz doba stare Grčke: „Ako ne znaš da čitaš, sviraš i plivaš, a šta onda znaš” govori da su još stari narodi vodi poklanjali veliku pažnju i koristili je u cilju jačanja organizma [1]. Održavanje tijela

na vodi u stanju mirovanja naziva se plutanje. Da li će neko tijelo da se održi na površini vode ili da potone u njoj zavisi od njegove specifične težine. Materija koja ima specifičnu težinu manju od 1, odnosno čiji je kubni centimetar lakši od kubnog centimetra destilovane

*Adresa autora:
Prof. dr Milomir Trivun
Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu
Stambulčić, 71420 Pale
milomir.trivun@gmail.com*

vode, održava se na površini vode. Ljudsko tijelo sa specifičnom težinom koja može biti od $0,92 - 1,09 \text{ g/cm}^3$, najčešće pluta [1-3].

U ovom radu prikazane su mogućnosti terapijskog djelovanja plivanja. Terapijsko djelovanje vode zasniva se na njenim fizičkim karakteristikama, termičkim i mehaničkim efektima. Za oblast korektivne gimnastike, mehaničko djelovanje vode ima poseban značaj, što se manifestuje preko hidrotermičkog djelovanja u vidu sile potiska i otpora vode [2-5].

Mehanički efekti vode na organizam

Hidrostatički pritisak na potopljeno tijelo povećava otpor toku krvi kroz krvne sudove. Usljed toga, periferne vene se brže prazne, a centralne dobijaju više krvi, što povećava venski priliv, a to povećava udarni i minutni volumen srca [4,6]. Suprotan efekat se postiže kada tijelo naglo napusti vodenu sredinu. Usljed naglog smanjenja pritiska na krvne sudove dolazi do njihovog naglog punjenja, što može dovesti do kolapsa zbog neravnomjerne raspodjele krvi u vaskularnom koritu. Ovo mora da se ima na umu, naročito ako se sprovodi plivanje sa starijim osobama ili osobama sa kardiovaskularnim oboljenjima. Dakle, ulazak u vodu i izlazak iz nje treba da bude postepen, a nikako nagao [3-5].

Silu potiska je uočio još i Arhimed, a njegov zakon (svako tijelo potopljeno u vodi gubi prividno od svoje težine onoliko koliko teži njime istisnuta tečnost), ima veliku primjenu u radu sa osobama oslabljene muskulature. Zahvaljujući ovome, pokreti u vodi se mogu lakše izvoditi tako da i osobe kod kojih je mišićna snaga očuvana samo 25% mogu u njoj da se pokreću [5,6].

Voda se može koristiti i kao otežavajući faktor za izvođenje pokreta. Za kretanje ekstremiteta u pravcu dublje vode treba uložiti više napora da bi se savladao povećani uticaj sile potiska. Svladavanjem sile potiska postiže se sličan efekat kao i prilikom aktivnog vježbanja protiv otpora [1,5].

Hidrokinematički tretmani se najčešće primjenjuju u vidu tuširanja, vrtložnih kupki, podvodne masaže i vježbanja u vodi [1].

Efekti temperature vode na ljudski organizam

Temperatura vode je bitan faktor i ona treba da se podešava zavisno od cilja koji se želi postići. Topla voda izaziva širenje krvnih sudova, a time se smanjuje periferni vaskularni otpor i smanjuje se arterijski pritisak a takođe dolazi i do smanjenja napetosti mišića, što često rezultira i smanjenjem bola [2,4].

Hladna voda izaziva veliki nadražaj kože. Neposredno nakon potapanja, hladna voda izaziva sužavanje krvnih sudova, pa može da izazove i porast arterijskog pritiska. Ako potapanje ne traje dugo, suženi krvni sudovi se brzo proširuju [2,4]. Hladna voda sprečava zamaranje skeletnih mišića. Nakon kratkih tretmana hladnom vodom, podiže se opšti tonus, postiže osjećaj svježine, čilosti i snage. Vjerovatno je navedeno vezano za aktivaciju simpatičkog nervnog sistema [2,4].

Korisno dejstvo na organizam ili pojedine njegove segmente ostvaruje se i naizmjeničnim tretmanom toplom i hladnom vodom, koji djeluju na promjer krvnih sudova, smanjuju otok potkožnog tkiva, ublažava bol i sl. [2,4].

Hidrotermalni tretmani se uglavnom sprovode u vidu kupki, plivanja, vlažnih uvijanja i obloga [4].

Plivanje

Plivanje predstavlja skup usklađenih pokreta koji omogućavaju čovjeku da se održi na površini vode i da se u njoj kreće naprijed i nazad uz pomoć ekstremiteta. U toku usvajanja određenih tehnika i znanja plivanja ljudsko tijelo prolazi i kroz fazu plutanja, a to je sposobnost održavanja tijela na vodi bez pomoći pomagala. Plivanjem se mogu baviti osobe u takmičarskom smislu, a i u rekreativnom. Horizontalan položaj tijela omogućava lokomotornom aparatu obavljanje pokreta različitog inteziteta bez velikih opterećenja i statičkih naprezanja, što doprinosi skladnom i harmoničnom razvoju tijela [1,5,6]. Plivanje spada u prirodne oblike kretanja sa veoma izraženim pozitivnim uticajem na organizam, pogotovu one u razvoju. Plivanjem se mogu ostvarivati značajni preventivno korektivni i kurativni (terapijski) rezultati [1,2].

Zbog prividnog gubitka tjelesne težine u

vodi uz istovremenu mogućnost opuštanja ili savladavanja različitih otpora, kao i povoljnog uticaja te sredine, plivanjem se postižu efekti kod osoba sa oslabljenim mišićnim tonusom, te u periodu rekonvalescencije nakon određenih oboljenja, a posebno kod stanja pareza/paraliza. Uticaj sile potiska olakšava izvođenje pokreta, a osjećaj lakoće koji pritom postoji stvara dobro raspoloženje kod pacijenta, podiže motivaciju i vraća samopouzdanje, koje je neophodno osobama narušene motorike i zdravlja uopšte [1,2,5,7].

Međutim, vodena sredina se može koristiti i za otežano izvođenje pokreta, što ima poseban značaj za jačanje određenih grupa mišića. U zavisnosti od brzine kretanja ekstremiteta kroz vodu javlja se i određeni otpor vodene mase, a time se reguliše i veličina opterećenja [3,5]. Dugotrajnim plivanjem i vježbanjem u vodi angažuju se veliki kompleksi mišića (naročito mišići ramena, grudi, dugi leđni mišići i rotatori kičmenog stuba). Da bi plivač savladao otpor vode, mora razviti mišićnu silu. Zavisno od trajanja i inteziteta plivanja s vremenom se povećava mišićni tonus i snaga [1,4,6,7].

Vodeni sportovi: plivanje, veslanje i kajakaštvo mogu se preporučiti slabovidim osobama kao rekreacija. Za veslanje i kajakaštvo poželjno je da se koristi dvosjed, a da je drugi član osoba sa dobrim vidom [3,4].

Terapijski značaj različitih tehnika plivanja

U zavisnosti od tehnika plivanja dolazi do različitog intenziteta angažovanja određene muskulature [3,5].

Plivanje leđnom tehnikom, pored muskulature ruku i rameno-lopatičnog pojasa angažuje i mišiće vrata, leđnu i trbušnu muskulaturu, kao i pregibače zglobova kuka [3,5].

Usklađivanje rada ruku i nogu uz specifične pokrete kičme čini *tehniku delfin* veoma komplikovanom i teškom. Međutim, ona sa staništa angažovanja određene muskulature ima posebnu vrijednost. Ovom tehnikom angažuje se posebno posturalna (muskulatura leđa i slabina), trbušna i međurebarna muskulatura. Slično angažovanje muskulature se ostvaruje i primjenom tehnike krawl [3,5,8].

Kod *prsne tehnike* posebno se angažuju mišići ramenog pojasa. Specifični rad nogu još posebno angažuje mišiće aduktore. Izdisaj u

vodi, pored međurebarnih, izuzetno angažuje i poprečni mišić abdomena [3,5].

Sve navedene tehnike plivanja, pored izuzetnog angažovanja mišićnog sistema, značajno angažuju i ostale vitalne sisteme, a posebno kardio-vaskularni i respiratorni [3,5]. Plivanje povećava aktivnost interkostalne muskulature. Budući da je izdah u vodi dosta otežan, potrebno je dodatno angažovanje mišića pomoćnih izdisaja. Abdominalni mišići su naročito aktivni pri forsiranom izdahu u vodi. Povećana mehanika grudnog koša u cjelini, prilikom plivanja, može se koristiti u preventivno-korektivne svrhe kod deformiteta grudne kosti [5].

Terapijsko plivanje kod deformiteta i povreda kičmenog stuba

Posturalni poremećaj i deformitet kičme mogu se plivanjem sa uspjehom otklanjati. Mobilizacija cijele kičme, jačanje paravertebralne muskulature, a takođe i trbušne, rameno-lopatične i grudne dovodi do stabilizacije kičme i do korekcije ovih promjena. Asimetričnim radom ruku, mogu se posebno angažovati određeni mišići i djelovati u pravcu otklanjanja lateralnih devijacija (skolioza). Poseban problem predstavlja izbor fizikalnih sredstava, njihov način primjene, opterećenje, broj ponavljanja, intezitet vježbanja i sl. Stoga u literaturi nailazimo na različite efekte i rezultate liječenja skolioze kineziterapijom [9,10]. Plivanje aktivira skoro cijelu muskulaturu, a voda kao sredina, koja je 800-1000 puta gušća od vazduha, svojim otporom doprinosi jačanju muskulature tijela koji se u njoj kreće. Pravilo je da tokom vježbanja treba obratiti pažnju na jačanje one muskulature koja je bila inaktivna: npr. ukoliko se radi o kifozi, onda jačati muskulaturu leđa, a mišiće grudi istezati. Vježbe u vodi za jačanje muskulature leđa plivanjem obuhvataju tehnike leđno, a kod lordoze se najčešće za jačanje muskulature grudi i abdomena koristi tehnika prsno [5,9,10]. Vježbe disanja u mjestu na rubu bazena najčešće se koriste za jačanje grudne i leđne muskulature, samim aktom i forsiranim izdisajem imitirajući pravljenje balončića, vodoskoka, „fontana“ tokom izdisaja u vodu na usta pa na nos. Sve vježbe disanja mogu se sprovesti u vodi dok se vježba rad samo rukama ili samo nogama, pa na kraju

izvođenje cijele tehnike sa koordinacijom.

Prsna tehnika plivanja, iako je najsporija od svih tehnika, najviše se primjenjuje tokom izvođenja vježbi, posebno za jačanje muskulature grudi i otklanjanja deformiteta kičmenog stuba. U leđnom položaju tokom plivanja leđnom tehnikom se aktiviraju i mišići koji se rijetko u svakodnevnom životu aktivirani radom. U zavisnosti od sposobnosti, a i samog deformiteta kičmenog stuba, mogu se koristiti serije u plivanju kao i na treningu gdje je bitno razvijanje funkcija i otklanjanja samih deformiteta. Tokom samih serija u plivanju, a i za jačanje muskulature nogu najčešće se koriste peraja za plivanje. Paleta za ruke pojačavaju otpor tokom zaveslajnih površina u plivanju, a samim tim i razvoj leđne, grudne muskulature kao i mišića ramenog pojasa [5,10]. Više autora slaže se u mišljenju da pored odgovarajuće terapije kod djece sa skoliozom dolazi u obzir i tjelesno vježbanje. Sadašnja saznanja govore o pozitivnim efektima kineziološke stimulacije i na razvojne mogućnosti djeteta i kod funkcionalnih transformacija, kao i za tretiranja djeteta sa skoliozom [2,9].

Postoje primjedbe da horizontalni položaj u vodi ne omogućava muskulaturi rad u skoro najznačajnijoj funkciji za čovjeka, a to je stajanje. Posebno je to značajno kod tzv. „asimetričnih sportova“. Ponavljanje istih asimetričnih pokreta u nekim sportovima ima za posljedicu izraženiji razvoj jednog ekstremiteta ili jedne strane tijela, ali ne može biti uzrok devijacije kičmenog stuba niti pogoršati postojeću deformaciju. Stagnara [10] navodi da „teniseri, čak i profesionalci, nemaju strukturalnu skoliozu, nego samo jaču desnu ili lijevu ruku. Koristan efekat sportske aktivnosti, kao što je tenis, svakako je mnogo značajnije od eventualne sumnje na štetno djelovanje.“ Isti autor smatra da se ne može korigovati torakalna zakrivljenost stalno plivajući na mornarski način (bočno).

Plivanje i traume lokomotornog sistema

Pored preventivno-korektivnog uticaja, plivanje se uspješno koristi u rehabilitaciji povreda lokomotornog aparata. Olakšano izvođenje pokreta pogoduje insuficijentnoj muskulaturi nastaloj nakon duže imobilizacije. Ograničena pokretljivost zglobova, usl-

jed kontrakture mišića, relativno uspješno se otklanja u vodi. Razgibavanje zglobova i jačanje mišića kod raznih oboljenja (posebno reumatičnih) se uspješno sprovodi u bazenu sa toplom vodom. Plivanje nalazi primjenu kod stanja koja dovode do pojačanog spazma mišića, poremećene cirkulacije krvi i sl [4,11]. Takođe, istraživanja ukazuju na uticaj bavljenja plivanjem u smislu povećanja koštane mase kod mladih osoba [9,11].

Plivanje kod deformacije grudnog koša

Rezultati sistematskih pregleda predškolske i školske djece ukazuju na to da se deformacije grudnog koša javljaju često i zaslužuju ozbiljan i što raniji medicinski tretman. Pozitivne kineziterapijske efekte plivanja moguće je očekivati kod djece školskog doba, a posebno adolescenata. U obzir dolaze vježbe disanja s forsiranim ekspirijumom sa i bez opterećenja pri duvanju, pravljenje balona od sapunice, zviždanje i izdisaji na naborane usne, izdisaji pod vodom, naduvavanje balona, sviranjem duvačkih instrumenata i tako dalje. Jačanjem mišića ramenog pojasa, grudnih mišića i ekstenzora leđa nastoji se smanjiti udubljenje grudnog koša. Plivanje prsnom tehnikom i leđno povoljno djeluje na saniranje ovih deformiteta [4,7,9,11].

Terapija plivanjem kod osoba oboljelih od kardiovaskularnih bolesti

Kod osoba oboljelih od kardiovaskularnih bolesti treba voditi računa da glava bude van vode, kako bi se osiguralo normalnije disanje, odnosno kako ne bi bilo dugotrajnog zadržavanja vazduha i velikog torakalnog naprežanja. Predlažu se igre u vodi bez velikog naprežanja, igre i vježbe navikavanja, a obuka plivanja uz pomoć pomagala (plutače). Najčešće se uči plivanja leđnom tehnikom i kraul ili prsno [4,12].

Terapijsko plivanje djece oboljele od astme

Pošto trčanje izaziva najveću bronhoopstrukciju, a ovaj efekat je nešto manji kod hodanja, plivanje je optimalan sport za djecu sa astmom.

Ovo potkrepljuje i činjenica da su djeca sa astmom pet puta osvajala zlatne medalje u plivanju na Olimpijskim igrama (1956-1972) [4,13].

Tip fizičke aktivnosti takođe utiče na nastanak vježbom prouzrokovane astme (engl. exercise induced asthma – EIA). Kod plivanja često izostanu pravi simptomi napada, a ako se i razviju, obično bivaju kratki i umjereniji [13-15].

Korišćenje plivanja u cilju redukcije tjelesne mase

Osnovni princip u redukciji tjelesne težine je da se unos energije smanji ispod njene potrošnje, tj. da se postigne energetski deficit. Plivanje je i pravi izbor za one koji žele da redukuju tjelesnu masu i održe je na tom nivou, jer je to sport uz koji se gubi najviše kalorija. Za sat vremena plivanja prsnim stilom, pored jačanja

grudnih mišića, može da se potroši i do 750 kalorija, za 30 minuta plivanja kraul tehnikom oko 350 kalorija za sat vremena, plivanja leptir (delfin) stilom oko 800 kalorija, dok leđni stil sagorjeva oko 500 kalorija po satu [16,17].

Ujedno, plivanje je dobar način da se kontroliše težina, a da se pri tome ne gubi mišićno tkivo. Kada plivanjem u toku jednog dana sagori tijelo 250 kcal, a sedmično više od 1.500 kcal, to za jednu godinu dana iznosi oko 9 kg i to pretežno masnog tkiva [16,17].

Ostale moguće primjene plivanja u terapiji

Literatura ukazuje da plivanje može da ima korisne efekte u rehabilitaciji oboljelih od različitih reumatoloških i neuroloških oboljenja [18,19].

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

Literatura

1. Mcleod I. Swimming anatomy. Human Kinetics, 2010.
2. Costa MJ, Bragada JA, Marinho DA, Silva AJ, Barbosa TM. Longitudinal interventions in elite swimming: a systematic review based on energetics, biomechanics, and performance. J Strength Cond Res 2012;26(7):2006–2016.
3. Chow JW, Knudson DV. Use of deterministic models in sports and exercise biomechanics research. Sports Biomech 2011;10(3):219–233.
4. Costill D L, Maglischo E.W. Richardson AB. Handbook of Sports Medicine and Science: Swimming. IOC, FINA. Oxford: Blackwell Scientific Publications;1992.
5. Connaboy C, Coleman S, Sanders RH. Hydrodynamics of undulatory underwater swimming: a review. Sports Biomech 2009;8(4):360–380.
6. Broach E, Dattilo J. Aquatic Therapy: A Viable Therapeutic Recreation Intervention. Ther Recreation J 1996;30:213–229.
7. Dumas H, Francesconi S. Aquatic therapy in pediatrics: annotated bibliography. Phys Occup Ther Pediatr 2001;20(4):63–78.
8. Volčanšek B, Grčić-Zubčević N. Metrijske karakteristike testova za procenu brzinskih plivačkih sposobnosti kraul tehnikom. Kineziologija 1984;16(1):73–79.
9. Derman O, Cinemre A, Kanbur N, Doğan M, Kiliç M, Karaduman E. Effect of swimming on bone metabolism in adolescents. Turk J Pediatr 2008;50(2):149–154.
10. Stagnara P. Scolioses idiopathique et evolution. Journées de la scoliose. Lyon: A.L.D.E.R; 1979. p. 93–116.
11. Kennedy JC, Hawkins R, Krissoff WB. Orthopaedic manifestations of swimming. Am J Sports Med 1978;6(6):309–322.
12. Meyer K, Leblanc MC. Aquatic therapies in patients with compromised left ventricular function and heart failure. Clin Invest Med 2008;31(2):E90–97.
13. Beggs S, Foong YC, Le HC, Noor D, Wood-Baker R, Walters JA. Swimming training for asthma in children and adolescents aged 18 years and under. Cochrane Database Syst Rev 2013;30:4: doi: 10.1002/14651858.CD009607
14. Bougault V, Boulet LP. Airway dysfunction in swimmers. Br J Sports Med 2012;46(6):402–406.
15. Fisk MZ, Steigerwald MD, Smoliga JM, Rundell KW. Asthma in swimmers: a review of the current literature. Phys Sportsmed 2010;38(4):28–34.
16. Brownell KD. Exercise and obesity treatment: psychological aspects. Int J Obes Relat Metab Disord 1995;19(Suppl 4):S122–125.
17. Bergamin M, Ermolao A, Tolomio S, Berton L, Sergi G, Zaccaria M. Water- versus land-based exercise in elderly subjects: effects on physical performance and body composition. Clin Interv Aging 2013;8:1109–1117.
18. Morris DM. Aquatic rehabilitation for the treatment of neurologic disorders. Comprehensive Aquatic Therapy. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier Inc; 2004.
19. Altan L, Bingöl U, Aykaç M, Koç Z, Yurtkuran M. Investigation of the effects of pool-based exercise on fibromyalgia syndrome. Rheumatol Int 2004;24(5):272–277.

Therapeutic swimming

Milomir Trivun¹, Jovica Tošić¹, Vladan Marković²

¹Faculty of Physical Education and Sport Pale, University of East Sarajevo, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²College of Sports and Health Belgrade, Serbia

The beneficial influence of water on the human body has been known since ancient times. Water as a therapeutic agent has a very wide application whereas a therapeutic effect of water is based on physical characteristics, thermal and mechanical effects.

For the field of therapeutic gymnastics, the mechanical action of water has a special significance. Primarily it is manifested through hydrothermal activity in the form of thrust force and water resistance. Cold water increases the excitability of skeletal muscles and reduces their fatigue. After a short procedure with cold water the general tone is increased while a feeling of freshness, vivacity and strength is achieved. Swimming is one of the natural forms of movement with a very powerful positive impact on the body, especially in the developing organism. Moreover, swimming can achieve significant preventive and corrective therapeutic effects.

Due to the apparent loss of weight in water while having the possibility of relaxation or mastering a different resistance as well as of the beneficial effects of the environment, swimming provides unlimited possibilities to improve poor health. The particular effects are obtained in people with weakened muscle tone, both during convalescence after certain diseases, and particularly in the condition with weakened muscle function (paresis and paralysis).

Depending on swimming technique it leads to greater involvement of certain muscles. Swimming improves lung function and also increases the activity of intercostal muscles. Furthermore, it improves mechanics of the chest as a whole, and it can be used in the prevention and remedial purposes of the deformity of the thorax. In addition, swimming significantly stimulates the activity of other vital systems, especially the cardiovascular and respiratory systems.

Keywords: therapeutic swimming, hydrotherapy, thorax deformity

Primljen – Received: 28/05/2013

Prihvaćen – Accepted: 31/10/2013

Za praksu

Teškoće sa kojima se susreću porodice dece sa posebnim potrebama u sadašnjem trenutku

Jasmina Karić¹, Snežana Medenica², Iva Miličević³

¹Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Univerzitet u Beogradu, Srbija

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

³Centar za smeštaj i dnevni boravak dece i omladine ometene u razvoju "Sunce", Beograd, Srbija

Kratak sadržaj

Okolina, različita struktura porodice, društvene krize i druge nepovoljne ekonomske okolnosti bitno utiču na dinamiku života, na ponašanje, stresove i izvore frustracija nekih roditelja. Pokušaji pomoći koji se nude porodici dece sa posebnim potrebama, uglavnom nisu blagovremeni, nisu sistemski i nisu efikasni. Rešenja koja se nude su sporadična, nema podrške države kao ni povezanosti resornih ministarstava relevantnih u rešavanju problema porodica dece sa posebnim potrebama. Pitanje saradnje porodice i škole je staro pitanje, ali promenom konteksta življenja ono dobija nova značenja i određenja i traži novi pristup, kako u proučavanju tako i u praktičnom rešavanju. Poslednjih desetak godina naša zemlja nalazi se u periodu kada se prekidaju stare moralne norme, a nove još nisu zaživele, što se neminovno odražava na život porodica, funkcionisanje škola kao i na redefinisane stručne naučnih tema i prioriteta.

Ključne riječi: porodica, škola, dete sa posebnim potrebama, podrška, saradnja

Uvod

Danas, na putu razvoja demokratskog društva, nastoji se da se uspostave novi i kvalitetniji odnosi između porodice i škole, sa posebnim akcentom na porodice dece sa posebnim potrebama, koji se temelje na stavu "roditelj ima mogućnost donošenja odluka o vaspitanju i obrazovanju svog deteta a u cilju dobrobiti deteta" [1,2,]. Ova saradnja počinje još na predškolskom nivou gde se teži proširivanju postojećih

predškolskih programa kao i pokretanje privatne inicijative u ovom sektoru, u cilju obuhvatanja što većeg broja dece i odgovaranja na zahteve roditelja. Upisom deteta u osnovnu školu, a kasnije u srednju, nastavlja se započeta saradnja iz predškolske ustanove i dobija se novi kvalitet i druge obaveze. Roditelj sada ne samo da mora da bude informisan o radu i životu škole već mora i da učestvuje u ostvarivanju njenih zadataka, optimalno da pomaže i prezentira javnosti njeno delovanje [3,4].

*Adresa autora:
Prof. dr Jasmina Karić
Vojvode Bačevića 1, 11000 Beograd
jkaric@beotel.net*

Ohrabrivanje roditeljskog učešća u školi jedan je od najvažnijih aspekata aktuelnih reformi obrazovanja u mnogim zemljama [1,2]. Nesumnjivo je da ovaj pomak roditeljske pozicije prema školi pred roditelje stavlja povećane zahteve u odnosu na proces obrazovanja dece [4,5]. Ali ovaj zahtev, mogućnost, izazov ili kako god bismo ga mogli nazvati, u životnoj svakodnevnici današnjih roditelja, se sudara sa drugim povećanim zahtevima kao što su zahtevi posla (obezbeđenje egzistencije) i naponi koje moraju učiniti pred životnom svakodnevicom koju obeležavaju: ubrzanje životnih tokova i sveprisutni porast nesigurnosti [1,5].

Nesumnjivo je da se razvija svest o značaju učešća roditelja u obrazovanju deteta i životu škole, ali i da kontekstualni uslovi života savremene porodice ne idu u prilog novim očekivanjima [6,7].

Uspostavljanje dobre saradnje sa porodicom koja ima dete sa hendikepom, zahteva mnoge individualne kontakte, poznavanje njenog funkcionisanja, mnogo vremena i strpljenja kao i povezivanja sa stručnjacima različitih usmerenja [5,8]. Mnogi se roditelji dece sa posebnim potrebama zbog nedostatka informacija o tome ko bi im mogao pomoći često osećaju potpuno bespomoćno [2,4]. Takvi roditelji, uz sve teškoće svakodnevnice sa kojima se suočavaju postaju razdražljivi, neprijateljski raspoloženi ili depresivni, pokazuju nedostatak empatije prema detetu, a mogu da pokažu i različite druge negativne osećaje prema školi i nastavnicima [7,9]. Rezultat ovoga je da neka deca u školu dolaze umorna, pospana, bez pribora za rad, nenapisanih domaćih zadataka. Neki pokazuju strah i povučenost, neki agresiju, mnogi od njih i ne razumeju šta se od njih traži i očekuje [2,7]. Sva ova deca svoje probleme pokazuju svojim roditeljima, vršnjacima i učiteljima na različite načine. Porodica i škola su mesta na kojima deca pokazuju svoje najrazličitije oblike ponašanja, od kojih su neka čak i samim učiteljima pa i roditeljima neshvatljiva. Mnogim roditeljima nije do kraja jasna njihova uloga u radu, oni žele da pomognu ali ne znaju kako, zato je od velikog značaja blagovremena podrška porodici dece sa posebnim potrebama. Podrška od samog početka [2,10,11].

Cilj rada je da na osnovu istraživanja i naših dosadašnjih iskustava, kao i uvida u dos-

tupnu literaturu, ukažemo na značaj formiranja partnerskih odnosa između porodica dece sa posebnim potrebama i škola, radi smanjivanja posledica i teškoća sa kojima se ove porodice susreću.

Pregled istraživanja

Saradnja škole i roditelji – Parent involment. Istraživanja pokazuju niz pozitivnih rezultata saradnje roditelja i škole, kao što je verovanje deteta da mu roditelj može pomoći, pokazivanje boljeg uspeha u školi, bolja motivacija i samopoštovanje, smanjenje problema u ponašanju i isključivanju učenika iz škole [1,5]. Što se tiče samih roditelja oni su svojoj deci pružali više pomoći i podrške, bolje su razumevali rad u školi, a neki su čak uspeli da promene neka dotadašnja nepoželjna ponašanja prema detetu. Deca su roditelje koji su bili uključeni u neke obrazovne programe doživljavala kao sastavni deo učenja, a obrazovanje su vrednovala kao sastavni deo života. i veze porodica i škola [1,5].

Praćenjem uključivanja roditelja u različite programe škole uočeni su mnogi pozitivni pomaci. Tako su Schweinhart-u i saradnici [5] pokazali napredovanje u opštoj brizi roditelja o detetu, kao i na mnogim drugim planovima, kako unutar porodice, tako i na planu napredovanja u uspehu deteta, posebno kad su roditelji bili uključeni u programe kojima se podstiče saradnja roditelja i škole.

Deca čiji su roditelji bili uključeni u sastav različitih aktivnosti škole pokazivala su značajan vaspitno obrazovni napredak [1,5]. Dobijeni su i drugi rezultati praćenjem programa partnerstva roditelja i škole. Rockwell i saradnici [6] su pokazali pozitivne efekte programa partnerstva koji ne samo da nije umanjivao značaj organizovanog vođenja obrazovanja, nego je učvrstio veze između roditelja i učitelja.

Roditeljsko uključivanje je zapravo u praksi svaka aktivnost koja omogućava porodici da bolje funkcioniše i da participira u nekom od brojnih školskih programa. Tako Joyce Epstein, provodeći desetogodišnje istraživanje u proučavanju iskustava učitelja u uspostavljanju saradnje sa roditeljima postavlja model u kome saradnja sa roditeljima ima četiri komponente:

1. komunikacija sa detetovim roditeljima
2. volontiranje roditelja u nekim školskim aktivnostima

3. učenje unutar porodice
4. međusobna pomoć i komunikacija sa drugim roditeljima [8].

Krajnji cilj uspostavljanja saradnje sa učenicovim roditeljima je pružanje pomoći porodici kako bi uspostavila pozitivne odnose i prihvatila pozitivnu roditeljsku ulogu u životu deteta [12,13].

Tradicionalni oblici saradnje roditelja i škole kroz povremene roditeljske sastanke i otvorena vrata, školske odbore i savete roditelja, zasigurno su korisni ali nisu uvek dovoljno efikasni naročito, kada se radi o različitoj etilogiji problema.

Pružanje podrške porodicama dece sa posebnim potrebama u redovnom sistemu obrazovanja. U periodu od novembra do aprila 2007. do 2008. školske godine održavani su sastanci sa roditeljima dece sa posebnim potrebama u redovnom sistemu obrazovanja, u Beogradu i Subotici u okviru projekta „Inkluzivni model prelaska sa razredne na predmetnu nastavu za učenike sa smetnjama u razvoju“ koji je realizovan u saradnji škola sa britanskom humanitarnom organizacijom „Save the Children“ [8].

Cilj je bio pružanje podrške roditeljima, te su i teme sastanaka bile prilagođene njihovim potrebama. Teme su bile:

1. Kako Vam ja mogu pomoći?
2. Moja filozofija dečijeg razvoja. Šta moje dete zna, voli i čemu se raduje?
3. Realnost roditeljskih očekivanja. Kako vidim sposobnosti svoga deteta?
4. Kako zajedno možemo da podstaknemo Vaše dete na uzajamnu saradnju?
5. Zašto je uloga roditelja važna u procesu vaspitanja i obrazovanja?

Sastancima su prisustvovali roditelji čija deca pohađaju peti razred osnovne škole i uključena su u inkluzivno obrazovanje već od prvog razreda. Sastancima je prisustvovala i nekolicina roditelja mlađeg školskog uzrasta. Cilj je bio da podrška roditeljima bude optimalna i neupadljiva.

Krenulo se od činjenice da ako se želi pomoći detetu važno je raditi ne samo sa njim nego i s roditeljima, kao i da je svaki oblik rada sa roditeljima dobar ako doprinosi opštem razvoju deteta. Davis [14] kaže „Ogromna korist se

ostvaruje ako imamo nekoga koga poštujemo, a ko sedi tiho sa nama dok smo u nevolji, neko ko neće pokušati da preuzme lidersku ulogu ili da nam postavlja neke zahteve.“

U uspostavljanju partnerskih odnosa primenjivani su Rodžersovi principi o tome kako voditi razgovor sa uvođenjem roditelja u partnerski odnos. Adekvatnost, realnost, i izvodljivost ciljeva učvršćuju partnerski odnos roditelja i škole i imaju pozitivan ishod. Empatijski stav znači shvatiti problem iz ugla onog ko ga iznosi. Davis predlaže kao po-sebno koristan stav „tihi entuzijazam“ [14]. Taj stav znači da je neophodno tiho propratiti pozitivnim komentarom, osećajem zadovoljstva svaki napredak u razvoju deteta, kao i napredak u odnosima roditelja i deteta, deteta i braće i sestara kao i deteta i vršnjaka. Pažnja, aktivno slušanje i podsticanje sagovornika su još jedan od dobro poznatih Rodžersovih stavova nedirektivne terapije koji stabilizuju poverenje između roditelja i saradnika škole.

Roditelji su bili aktivni učesnici na sastancima, sve teme su unapred znali, tako da su imali mogućnost da se pripreme. Sastanci su bili grupni. Radilo se grupno, frontalno i kroz power point prezentacije. Predviđeno vreme od jednog časa se dogovorno unapred poštovalo.

Nakon poslednje obrađene teme roditeljima je data anonimna anketa u kojoj su mogli da iznesu svoje mišljenje, primedbe, i sugestije u vezi s njihovim šestomesečnim angažovanjem na uspostavljanju partnerskih odnosa sa školom i saradnicima.

Navešćemo samo neke od odgovora koji su bili najčešći: „Potrebno je da se ovakvi sastanci nastave.“ „Mnogo mi znače susreti sa Vama i ostalim roditeljima.“ „Trebalo bi pozvati i roditelje druge dece.“ „Valjalo bi napraviti finansijsku analizu ekonomičnosti ovakvog obrazovanja za celo društvo.“ „Drago mi je što sam videla da nisu samo moji problemi veliki.“

Rezultati istraživanja su pokazali da ne postoji potpuni i jasno definisan sklad između roditelja i nastavnika o ciljevima saradnje (nesklad u očekivanjima roditelja od škole i škole od roditelja) i da je potrebno da *neko sa strane* - ni roditelji, ni nastavnici, ni stručni saradnici - (u našem slučaju to su bili učesnici na projektu van škole) pomogne da se artikulišu i zajednički formulišu *realni ciljevi*

saradnje i zašto je saradnja potrebna. Uočen je i značaj postojanja tačno planiranog vremena za susrete kao i postojanje *unapred struktuiranih tema kao i pravila saradnje* (sastanci su počinjali uvek u isto vreme, bez kašnjenja voditelja i uvek su trajali 60 minuta, nakon čega bi se prekidali) komunikacija je bila otvorena i jasna oslobodena negativnih pripisivanja.

Problemi sa kojima se roditelji i nastavnici najteže "nose" u procesu formiranja partnerskih odnosa. Na osnovu istraživanja sprovedenog u jednoj osnovnoj školi u okviru projekta „Obrazovanje za društvo znanja“ br. 149001, 2006-2010. godine, dobijeni su odgovori na pitanje koje se odnosilo na opis problema sa kojim se roditelji dece sa posebnim potrebama i nastavnici lično najteže nose. Odgovori su sastavni deo istraživanja.

Roditeljima najteže pada: površno i »usputno« ponašanje nastavnika u nastavi, potom neprimereno ponašanje nastavnika u komunikaciji, preobimno i zahtevno gradivo i gubitak autoriteta škole. Deo roditelja smatra da nemaju probleme (15%), a deo nije dao nikakav odgovor (20%). Nastavnicima najteže pada: subjektivnost i nekritičnost roditelja, zanemarenost i zlostavljanje deteta, odsustvo poverenja roditelja i nedostatak vremena za rešavanje problema, kao i kada treba tražiti novac od roditelja. Odgovori ukazuju na deo negativnih viđenja u čijem središtu su: prebacivanje odgovornosti, subjektivnost, prigodnost, površnost i pasivizacija u realizaciji uloga u okviru kojih se susreću.

Gledano iz ugla nastavnika, poboljšanje saradnje bi doprinelo: bolji odnos roditelja i nastavnika (39%), opšte stanje u društvu (21%) i pedagoško prosvetavanje roditelja (9%). Deo nastavnika (31%) nije dao nikakav predlog. Gledano iz ugla roditelja, da bi se saradnja poboljšala potrebno je razvijati različite oblike saradnje (45%), iskrena i otvorena komunikacija nastavnika i roditelja (20%), podizanje kvaliteta stručnog kadra i nastave (15%), organizovanje češćih i pravovremenih kontakata roditelja i nastavnika (5%). Deo roditelja nije imao predloge za poboljšanje saradnje (15%). Učenici su dali svoje viđenje po kome su potrebni redovni susreti (28%), iskrenost i nepristrasnost roditelja i nastavnika (12%), »razgovor umesto tužakanja« (12%). Kada je reč o predlozima za poboljšanje saradnje, predlozi roditelja, pa i učenika, su konkretniji i bliži realizaciji od

uopštenih formulacija nastavnika.

Preporuke

U mnogim razvijenim zemljama povezivanje škole i porodice je važna komponenta školske politike. Podsticanje saradnje i pozitivne reverzibilne komunikacije između škole i porodice ključni je aspekt kojem treba posvetiti više pažnje sa posebnim akcentom na porodice dece sa posebnim potrebama.

U našoj zemlji preko je potrebno podizanje kvaliteta vaspitanja i obrazovanja i potreba rekonceptualizacije prakse koja neretko ignoriše detetovu porodicu, ili njihovim problemima pristupa jednostrano formalistički i ne uvažava kompleksnost situacije u kojoj se dete i njegova porodica nalaze. Osnovna načela za bolje povezivanje porodice i škole bila bi:

1. povezivanje porodice sa stručnom službom u školi i izvan nje,
2. primena različitih oblika rada i aktivnosti namenjenih roditeljima,
3. uspostavljanje pozitivne komunikacije, a to znači slušanje, podržavanje, ohrabrivanje, poštovanje, poverenje, prihvatanje i pregovaranje,
4. sprovođenje programa edukacije roditelja u školi,
5. posete porodici.

Isto tako, bolja saradnja podrazumeva i stalno inoviranje metoda i sadržaja rada kao i promene u međusobnoj komunikaciji [2,4].

U mnogim istraživanjima se saradnja roditelja i škole isključivo definiše kroz različite oblike edukacije roditelja ili savetovaništva. Valja napomenuti da se dobra saradnja ostvaruje i kroz različite druge aktivnosti kao što je: međusobno pružanje uzajamne pomoći među samim roditeljima, participiranje roditelja u različitim programima škole (obrazovnim, socijalnim, zdravstvenim, ekološkim, kulturnim i drugim), rad roditelja kao voditelja radionica za roditelje i učenike, volonterski rad roditelja i dr. Da bi uspostavili što bolje međusobne odnose, neophodno je stalno suočavanje i uvažavanje velikih razlika između toga kakve stvari jesu i kakve bi trebalo da budu, kao i pomoć roditeljima da bolje upoznaju i razumeju svoje dete, njegove potrebe i interese kao i svoju ulogu.

Preporuke stručnjaka UNESCO kojih se treba pridržavati u davanju prvih saopštenja roditeljima da sa njihovim detetom nije sve u skladu sa njihovim očekivanjima

“Nikad nećete zaboraviti te reči. Dok god živite, i u srećnim i u tužnim vremenima, te reči će vam se vraćati. Te prve reči koje vam je lekar uputio saopštivši vam da nešto nije u redu sa vašim detetom. Način na koji ćete to prihvatiti i način na koji ćete početi da se suočavate sa situacijom počinju upravo tim prvim rečima koje čujete”

Preporuke stručnjaka UNESCO o prvom saopštenju roditeljima su:

1. Kad god je to moguće osoba koja daje obaveštenja roditeljima treba da bude lekar koji ima iskustva u radu sa ometenim novorđenčadima i koji je dobro obavešten o mogućnostima pomoći takvim porodicama i deci ne samo u ranom detinjstvu već i u vreme školovanja, a i u odraslom dobu.
2. Roditelji moraju biti informisani što ranije, svakako pre nego što majka i dete napuste porodilište.
3. I otac i majka treba da budu prisutni kada lekar govori o detetu. Ne preporučuje se da lekar da obaveštenje ocu, a onda njemu prepusti kako će to da kaže majci deteta.
4. Prvo saopštenje roditeljima mora da bude privatno, bez prisustva studenata ili drugih članova medicinskog tima. Na narednom sastanku poželjno je prisustvo psihologa, socijalnog radnika ili roditelja koji ima isti problem, a koji je po oceni organizatora sastanka, uspeo da prevaziđe prvobitne probleme u prilagođavanju.
5. Govoriti roditeljima u prisustvu novorođenčeta. Prema novorođenčetu se ponašati na isti način kao i prema bilo kojoj novorođenoj bebi, iskazujući simpatiju prema detetu i govorom i ponašanjem.

6. Omogućiti roditeljima da više puta kontaktiraju sa lekarom kako bi bili u mogućnosti da se saberu posle šoka nakon saznanja o problemu.
7. Snabdeti roditelja kratkim pisanim uputstvom sa osnovnim podacima o problemu koji ima njihovo dete, te o mogućim oblicima pomoći i podrške.

Zaključak

Činjenica je da je tranzicija u kojoj se nalazi naše društvo nažalost zahvatila i porodice u brojnim segmentima njihovog funkcionisanja. Kao osnovna ćelija društva, porodica neizbežno deli sudbinu kontekstualnih dešavanja (problem zarada, odnosa prema radu, nezaposlenost) i trpi značajne uticaje promena koje se u društvu dešavaju.

Sigurno je da su teškoće sa kojima se porodice dece sa posebnim potrebama susreću velike, ali je i sigurno da je jedan od načina otklanjanja teškoća i pružanja pomoći roditeljima dece sa posebnim potrebama, formiranje i jačanje partnerskih odnosa između porodica i škole. Na ovom putu uspostavljanja partnerskih odnosa postoje brojne prepreke, koje nije lako otkloniti. Neki roditelji neće imati potrebu za ovakvim oblikom rada i neće imati osećaj da im se ovako može pomoći, neki će pak kroz ovakav oblik saradnje sa školom uvideti svoju bolju perspektivu.

Sigurno je da niti jedna institucija i niti jedan stručnjak, pa ni škola, ne može otkloniti teškoće sa kojima se susreću porodice dece sa posebnim potrebama, ali može ublažiti posledice i pomoći roditeljima na putu njihove borbe.

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

Literatura

1. Berger EH. Parents as partners in education. The school and home working together. Columbus: OH. Merrill; 1991.
2. Karić J. Roditelj kao partner u budućem sistemu obrazovanja. Beogradska defektološka škola 2003;1-2:215-219.
3. Karić J, Golubović M. Dileme i pitanja sa kojima se susrećemo u radu sa kohlear implantiranom decom. I naučni skup Univerziteta u Beogradu, Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju: Nove tendencije u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji. Beograd 2007. Zbornik radova. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju; 2007; p. 575-580.
4. Karić J. Roditelj i slušno oštećeno dete u procesu rehabilitacije i edukacije. Internacionalna konferencija: Multidisciplinarni pristupi u specijalnoj rehabilitaciji i edukaciji. Beograd, 2006. Zbornik rezimea. Beograd: Zavod za psihofiziološke poremećaje i govornu

- patologiju „Prof.dr.Cvetko Brajović“; 2006; p. 183.
5. Schweinhart L J, Barnes HV, Weikart D P. Significant benefits: The HighScope Perry Preschool Study through age 27. Ypsilanti, MI: HighScope Press; 1993.
 6. Rockwell RE, Andre LC, Hawley M K. Parents and Teachers as Partners. Issues and Challenges. New York: Harcourt Brace College Publishers; 1995.
 7. Karić J. Stavovi prema uključivanju dece sa posebnim potrebama u redovan sistem obrazovanja. *Nastava i vaspitanje* 2004;53(1):142-146.
 8. Hrnjica S. Škola po meri deteta. Priručnik za primenu inkluzivnog modela prelaska sa razredne na predmetnu nastavu za učenike sa teškoćama u razvoju. Beograd: Institut za psihologiju filozofskog fakulteta – Save the Children, UK, kancelarija u Beogradu; 2009.
 9. Đorđević B. Savremena porodica i njena vaspitna uloga. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja; 1985.
 10. Karić J, Jovčić, Lj. Partnerski odnos roditelj-dete-lokalna zajednica, I naučni skup Univerziteta u Beogradu, Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju- Nove tendencije u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji. Beograd, 2007. Zbornik radova. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju; 2007; p. 569-573.
 11. Vukmanović N, Kasagić Đ, Koruga D, Marković M, Pavlovski T, Čebić M. Roditelj u dečijem vrtiću. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; 1984.
 12. Polovina N, Bogunović B. Saradnja škole i porodice. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja; 2007.
 13. Redding S, Langdon J, Meyer J, Sheley P. The effects of comprehensive parent engagement on student learning outcomes. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA. 2004. Available from: <http://www.gse.harvard.edu/hfrp/projects/fineresourcesresearch/redding.html>
 14. Dejvis H. Savetovanje roditelja hronično obolele ili dece ometene u razvoju. Beograd: Institut za mentalno zdravlje, Beograd; 1995.

Difficulties with which families with exceptional children are faced at present

Jasmina Karić¹, Snežana Medenica², Iva Miličević³

¹Faculty for Special Education and Rehabilitation, University of Belgrade, Serbia

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

³Daycare Centre for Children and Youth with Disabilities “Sunce” Belgrade, Serbia

Environment, different family structure, social crises and other unfavourable economic circumstances significantly influence the dynamics of life, behaviour, stresses and sources of frustration in some parents. Offered attempts to help families of exceptional children are mostly not well-timed, systematic and efficient. Offered solutions are sporadic, without support of the state and cooperation amongst ministries relevant to solving problems of families with exceptional children. The cooperation between family and school is an old issue, but with the lifestyle changes it acquires new meanings and definitions as well as a new approach, not only in research but in practical solution, as well. In our country, last ten years represent a period when the old moral norms are broken while the new have not begun to live yet what is consequently reflected on the family life, school management as well as on redefining of professional scientific themes and priorities.

Keywords: family, school, exceptional children, support, cooperation

Primljen – Received: 14/03/2013

Prihvaćen – Accepted: 29/10/2013

Zahvalnost recenzentima

Zahvaljujemo recenzentima radova objavljenim u časopisu "Biomedicinska istraživanja" tokom 2013. godine na savjesnim i stručnim recenzijama. Posebno im zahvaljujemo na korisnim savjetima i predlozima za poboljšanje originalnih tekstova, čime su značajno doprinijeli kvalitetu i naučnoj ozbiljnosti časopisa.

Ljiljana Andrijević
Jovan Babić
Stevan Baljošević
Danica Bukvić
Tatjana Bućma
Simo Vuković
Radoslav Gajanin
Nikola Gavrić
Eleonora Gvozdrenović
Ljubica Đukanović
Aleksandar Jakovljević
Slavenka Janković
Radoslav Katanić
Zvezdana Kojić
Maksim Kovačević
Risto Kozomara
Sanja Marić
Dragana Matanović
Biljana Mijović
Ljiljana Milović
Mirjana Mirić
Nebojša Mitić
Radmila Nikić
Milan Novaković
Gordana Odović
Katarina Parezanović Ilić
Nenad Ponorac
Olivera Radulović
Maja Račić
Siniša Ristić
Sanja Smiljić Šapić
Mirjana Stamenović

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, prikaze knjiga, izvještaje sa naučnih i stručnih skupova, dopise za rubriku *In memoriam*, novosti i pisma uredništvu iz svih oblasti medicine, stomatologije, defektologije i zdravstvene njege.

Uslovi. Časopis „Biomedicinska istraživanja“ objavljuje samo one radove koji nisu ranije objavljeni. Radovi se štampaju na srpskom ili engleskom jeziku sa kratkim sadržajem na srpskom i engleskom.

Uređivački odbor šalje sve rukopise recenzentima radi stručne procjene. Konačnu odluku o prihvatanju rada za štampu donosi glavni i odgovorni urednik.

Prihvatanjem rada za objavljivanje, autorska prava se prenose na izdavača. Za reprodukciju ili ponovno objavljivanje nekog segmenta rada publikovanog u „Biomedicinskim istraživanjima“ neophodna je saglasnost izdavača. Autori su odgovorni za dobijanje dozvole za reprodukciju slika, tabela i dr. od drugih izdavača.

Za objavljene radove se ne isplaćuje honorar. Rukopisi i prilozi se ne vraćaju.

Etika. Kada se izvještava o eksperimentu na ljudima potrebno je naglasiti da li je ispitivanje sprovedeno u skladu sa etičkim standardima Komiteta za eksperimente na ljudima ili sa Helsinškom deklaracijom. Obavezna je i saglasnost nadležnog etičkog komiteta. Kod eksperimenata na životinjama naznačiti da li su poštovani principi zaštite životinja iz 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. 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:
urednistvo@biomedicinskaistranzivanja.com ili biomedicinskaistranzivanja@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). Ne mogu se skraćivati nazivi simptoma i znakova, kao i imena bolesti, anatomске 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 zagradama, npr. [3, 4] i to onim redosljedom 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 dvanaest strana, za originalni rad deset strana, za prethodna saopštenja četiri strane, a za izvještaj, prikaz knjige i pismo dvije 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 redosljedom 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.

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 bar pet autocitata (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 redosljedu 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 uređene 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 redosljedu navođenja u tekstu.

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 redosljedu 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. 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 trećeg 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 [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

web stranica na internetu:

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

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.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Biomedicinska istraživanja, a peer reviewed, open access, bi-annual journal of Medical Faculty Foča, University of East Sarajevo, publishes original scientific papers, previous and short communications, literature review, case reports, history of medicine pieces, book reviews, scientific and professional conference reports, news and letters in medicine, dentistry, special education and rehabilitation and nursing.

Conditions. The journal publishes only those papers that have not been published previously. Papers are printed in Serbian or English with short abstracts in both Serbian and English.

Editorial Board will send all manuscripts to experts for peer review. The final decision on publishing the paper will be made by Editor-in-Chief in consultation with Editorial Board members.

Submission of an article for publication implies transfer of copyright from the author to the publisher upon acceptance. Accepted papers become the permanent property of *Biomedicinska istraživanja* and may not be reproduced by any means, in whole or in part, without the written consent of the publisher. It is the author's responsibility to obtain permission to reproduce illustrations, tables, etc. from other publications.

Published manuscripts are not feed, and manuscripts are not returned.

Ethics. When reporting experiments on human subjects, authors should indicate whether the procedures followed 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. Consent of the competent ethical committee is obligatory, as well.

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 must indicate whether or not they have a financial relationship with the organization that sponsored the research. This note should be added in a separate section before the reference list. If no conflict exists, authors should state: The authors declare that they have 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 of 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:
urednistvo@biomedicinskaistrazivanja.com or 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 on double-spaced paper, font Times New Roman with 12 letter size, size A4 with 2.5 cm margins and with left alignment and each paragraph should be 10mm indented, without division of words. Pagination begins from the title page on the bottom margin.

Cited bibliographical references are to be marked with Arabic numerals in square brackets e.g. [3,4] in their order of appearance in the text.

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

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 papers, 8 pages for area-oriented articles and history of medicine pieces, 4 pages for previous communications, and 2 pages for reports, book reviews and letters.

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, short communications, 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 short 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 structurized. In 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.

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, Material and 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 at least five 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.

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.

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.

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 third 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:

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

Web pages on the Internet:

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

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.