



STRUČNI RAD / PROFESSIONAL ARTICLE



Kvalitet ishrane stanovništva različitih regiona u Republici Srbiji u periodu 2011-2013. godine /
The quality of nourishment in the population across the regions of the Republic of Serbia from 2011 to 2013

strana / page 58

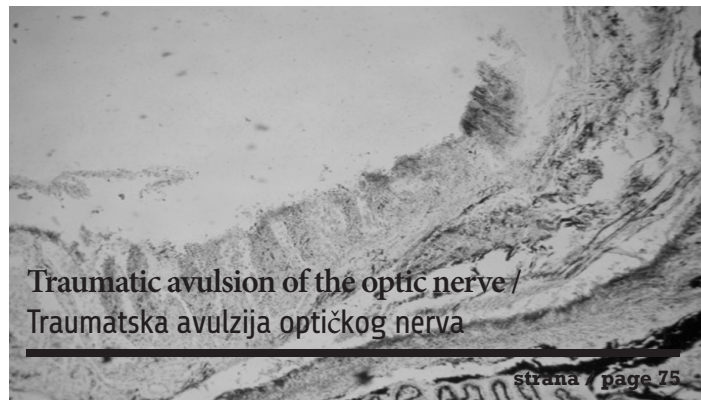
ORIGINALNI RAD / ORIGINAL ARTICLE



Veština korišćenja invalidskih kolica kod osoba sa cerebralnom paralizom /
Wheelchair using skills in people with cerebral palsy

strana / page 51

PRIKAZ SLUČAJA / CASE REPORT



Traumatic avulsion of the optic nerve /
Traumatska avulzija optičkog nerva

strana / page 75

PREGLEDNI ČLANAK / REVIEW ARTICLE

Intradijalizna hipotenzija: kliničke posledice i osnovni principi prevencije

Intradialytic hypotension: clinical consequences and basic prevention principals

strana / page 68

ISTORIJA MEDICINE / HISTORY OF MEDICINE

Ignac Filip Semelovajs: Više od antiseptice

Ignaz Philipp Semmelweis: More than anti-sepsis

strana / page 79

OSNIVAČ I VLASNIK / FOUNDER & OWNER

Zavod za javno zdravlje Čuprija "Pomoravlje" u Čupriji
Institute for Public Health Cuprija "Pomoravlje"
in Cuprija, Serbia

IZDAVAČI / PUBLISHERS

Zavod za javno zdravlje Čuprija "Pomoravlje" u Čupriji
Podružnica Srpskog lekarskog društva, Čuprija
Društvo za neuronauke "Sozercanje iz Šumadije",
Kragujevac
Institute for Public Health Cuprija "Pomoravlje"
in Cuprija, Serbia
Regional Section of Serbian Medical Society,
Cuprija, Serbia
Society for Neuroscience "Sozercanje iz Sumadije",
Kragujevac, Serbia

GLAVNI UREDNIK / EDITOR IN CHIEF

Prof dr Dragutin Arsić, Čuprija (SRB)

IZVRŠNI UREDNIK / EXECUTIVE EDITOR

Prim Dr Dragana Radovanović, Čuprija (SRB)

POMOĆNICI UREDNIKA / DEPUTY EDITORS

Prof dr Isidor Jevtović, Beograd (SRB)
Prof dr Dragan Milovanović, Kragujevac (SRB)

UREDNIŠTVO / EDITORIAL BOARD

Prof dr Rade Babić, Beograd (SRB)
Prof dr Nebojša Krstić, Kosovska Mitrovica (SRB)
Prof dr Budimka Novaković, Novi Sad (SRB)
Prof dr Branislav Petrović, Niš (SRB)
Prof dr Dragan Ravanić, Kragujevac (SRB)
Prof dr Siniša Ristić, Foča (RS)
Prof dr Sunčica Petrovska, Skoplje (BRM)
Prof dr Branislav Perin, Sremska Kamenica (SRB)
Doc dr Brković Božidar, Beograd (SRB)
Ass Prof dr Henry Dušan, Atkinson, London (UK)
Doc dr Tatjana Terzić, Beograd (SRB)
Doc dr Dušan Đurić, Beograd (SRB)
Doc dr Katarina Ilić, Beograd (SRB)
Doc dr Srđan Milovanović, Beograd (SRB)
Doc dr Miroslav Stojadinović, Kragujevac (SRB)
Mr sc. med. dr Miroslav Mitrović, Beograd (SRB)
Prim dr Momir Pušac, Banja Luka (RS)
Dr Petar Vuković, Split (HRV)
Mr sc med dr Slađana Ilić (SRB)

IZDAVAČKI SAVET / PUBLISHING COUNCIL

Prof dr Mihailo Pantović, Kragujevac (SRB)
Dr Goran Radovanović (SRB)
Prof dr Snježana Pejić, Banja Luka (RS)
Steven Hall, Ph.D, Cheshire (GBR)
Dr Miroslav Stojanović, Čuprija (SRB)

REDAKCIJA / EDITORIAL OFFICE STAFF

Dr Ivica Jocić
Mr sc. med. dr Vladan Vlajković
dipl.eng.el. Zoran Živković
Sanja Mihajlović
Dr Andreja Todorović

LEKTOR I KOREKTOR / SERBIAN LANGUAGE EDITING

Prof. Zorica Marinković

PREVODILAC / ENGLISH LANGUAGE EDITING

Prof. Nevena Šimšić

DIZAJN / DESIGN

Radisav Stanković, Zedestino, Beograd (SRB)

TEHNIČKA OBRADA / TECHNICAL PROCESSING

Zoran Živković, Niš (SRB)

ŠTAMPARIJA / PRESS

Štampa se ćirilicom i latinicom
Dizajn studio RP, Čuprija (SRB)

Štampanje ovog broja ćasopisa pomogla je Lekarska komora
Srbije – Regionalna lekarska komora za centralnu i zapadnu
Srbiju

GODIŠNJA PRETPLATA / YEARLY SUBSCRIPTION

Izlazi polugodišnje / Issued semiannually

Za pravna lica	4000,00 dinara
Za fizićka lica	2000,00 dinara
Foreign Countries	50,00 Euros

ADRESA UREDNIŠTVA / EDITORIAL OFFICE

Zavod za javno zdravlje Čuprija "Pomoravlje" Čuprija
PONS Medicinski ćasopis
35230 Čuprija, Miodraga Novakovića 78, SRBIJA
Institute for Public Health Cuprija "Pomoravlje"
PONS Medical Journal
35230 Cuprija, Miodraga Novakovica 78, Serbia
T.R. 840 - 131667 - 14 Uprava za trezor Čuprija

TELEFON / PHONE

+381 (0)35/847-00-36, +381 (0)35/847-32-89

FAX

+381 (0)35/847-05-59

E-MAIL

redakcija@ponsjournal.info

SAJT / HOME PAGE

www.ponsjournal.info

INDEXED / ABSTRACTED

SCIndeks, Index Copernicus

ORIGINALNI RAD / ORIGINAL ARTICLE

- Veština korišćenja invalidskih kolica kod osoba sa cerebralnom paralizom /
Wheelchair using skills in people with cerebral palsy
Jelena Đurđević, Sanela Slavković, Slađana Krejić, Aleksandar Todorović.....51

STRUČNI RAD / PROFESSIONAL ARTICLE

- Kvalitet ishrane stanovništva različitih regiona u Republici Srbiji u periodu 2011-2013. godine /
The quality of nourishment in the population across the regions of the Republic of Serbia from 2011 to 2013
Branka Rodić Trmčić, Marina Ivanović, Vladimir Ilić.....58

- Characteristics of chemical eye injuries /
Karakteristike hemijske povrede oka
Marija Matović, Katarina Janićijević, Mirjana A. Janićijević Petrović.....64

PREGLEDNI ČLANAK / REVIEW ARTICLE

- Intradijalizna hipotenzija: kliničke posledice i osnovni principi prevencije /
Intradialytic hypotension: clinical consequences and basic prevention principals
Dejan Petrović.....68

PRIKAZ SLUČAJA / CASE REPORT

- Traumatic avulsion of the optic nerve / Traumatska avulzija optičkog nerva
Katarina Janićijević, Mirjana Janićijević Petrović, Sanja Kocić, Snežana Radovanović.....75

ISTORIJA MEDICINE / HISTORY OF MEDICINE

- Ignac Filip Semelvajsa: Više od antiseptike / Ignaz Philipp Semmelweis: More than antiseptics
Čedomirka Stanojević, Vojislav Stanojević, Dragana Milutinović, Jelena Aleksandrić, Svetlana Milovanović, Ivana Vukosavljević.....79

NAJAVA DOGAĐAJA / MEETING ANNOUNCEMENT

- Treći godišnji kongres Udruženja za preventivnu pedijatriju Srbije (UPPS) sa međunarodnim učešćem /
Treci godišnji kongres Udruženja za preventivnu pedijatriju Srbije (UPPS) sa međunarodnim učešćem
15 – 17. April 2016. Hotel Holiday Inn, Beograd.....84

ИЗВЕШТАЈ СА СИМПОЗИЈУМА / SYMPOSIUM REPORT

40. Октобарски здравствени дани Српско лекарско друштво окружна подружница Крагујевац /
40th October health days Serbian medical society, section Kragujevac
Српско лекарско друштво.....85

ПРИКАЗ КЊИГЕ / BOOK REVIEW

- Облици и трендови здравственог туризма / Forms and trends of medical tourism
Драган Миловановић.....86

UPUTSTVO AUTORIMA / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

- Uputstvo autorima za pripremu rukopisa /
Instructions for authors for the preparation of manuscripts.....87
-

Veština korišćenja invalidskih kolica kod osoba sa cerebralnom paralizom

Wheelchair using skills in people with cerebral palsy

Jelena Đurđević¹, Sanela Slavković¹, Slađana Krejić²,
Aleksandar Todorović¹

1. Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Katedra za specijalnu rehabilitaciju i edukaciju, Novi Sad
2. Škola za osnovno i srednje obrazovanje „Milan Petrović“ sa domom, Novi Sad

Jelena Djurdjevic¹, Sanela Slavkovic¹, Sladjana Krejic²,
Aleksandar Todorovic¹

1. University Novi Sad, Medical Faculty, Department of Special Rehabilitation and Education, Novi Sad, Serbia
2. School for Primary and Secondary Education „Milan Petrović“, Novi Sad, Serbia

PRIMLJEN 11.09.2015.
PRIHVACEN 09.03.2016.

RECEIVED 11.09.2015.
ACCEPTED 09.03.2016.

SAŽETAK

Uvod: Cerebralna paraliza je termin koji podrazumeva grupu neprogresivnih, ali često promenljivih simptoma motoričkog oštećenja, kretanja i posture. Pomenuta motorička oštećenja zahtevaju upotrebu različite asistivne tehnologije, a najčešća je upotreba invalidskih kolica. Svaki korisnik kolica je jedinstven i nema „standardnih“ kolica za određeni oblik onesposobljenosti.

Cilj: Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi stepen samostalnosti osoba sa cerebralnom paralizom pri upravljanju invalidskim kolicima u zavisnosti od težine oboljenja, anatomske i funkcionalnog stanja, kao i utvrditi u kojoj meri se korisnici invalidskih kolica suočavaju sa arhitektonskim barijerama i koliko ih uspešno prevazilaze.

Materijal i metode: Studija je obuhvatila 40 ispitanika sa dijagnozom cerebralne paralize koji koriste manuelna invalidska kolica. Kao merni instrumenti korišćeni su sledeći upitnici: Standardizovani upitnik za procenu sposobnosti savladavanja arhitektonskih barijera u zatvorenom prostoru - Power Mobility Indoor Driving Assessment (PIDA score), Upitnik za procenu samostalnosti pri upravljanju manuelnim invalidskim kolicima - Wheelchair Skills Test (WST) Version 4. 2 i Nestandardizovani upitnik za procenu stanja i potreba korisnika u invalidskim kolicima, koji je dizajniran za potrebe ovog istraživanja. Statistička obrada podataka izvršena je pomoću metode deskriptivne statistike.

Rezultati: Analiziranjem rezultata iz korišćenih testova dobijeno je da 65% ispitanika spada u kategoriju kompletne zavisnosti prilikom prevazilaženja arhitektonskih barijera u zatvorenom prostoru, da je 62,5% ispitanika potpuno nesamostalno pri upravljanju invalidskim kolicima, da je najviše potrebna pomoć pri kretanju i obavljanju aktivnosti samozbrinjavanja, a da najveći procenat ispitanika, pored invalidskih kolica, ne koristi drugu asistivnu tehnologiju.

Zaključak: Dobijeni rezultati potvrđuju da je stepen samostalnosti osoba sa cerebralnom paralizom koje koriste invalidska kolica nizak i da je pomoć pri savladavanju arhitektonskih barijera potrebna kod preko 50% ispitanika. Takođe, uočeno je da su upitnici koji su primenjivani u svrhu ovog istraživanja pokazali značajnu primenu u identifikaciji kako samih arhitektonskih barijera, tako i nivoa potrebne pomoći u savladavanju istih.

Cljučne reči: cerebralna paraliza, invalidska kolica, samostalnost, barijere, sposobnosti.

ABSTRACT

Introduction: Cerebral palsy is a general term for a group of permanent non-progressive movement disorders. Cause of cerebral palsy is still unknown. Every user of wheelchair is unique and do not have "standard" wheelchair for specific form of disease.

Purpose: Goal of this study was to assess the level of independence of people with cerebral palsy in use of wheelchair according to level of disability, anatomic and functional condition, determine in which level users of wheelchair have to face with architectural barriers and how many of them overcome with success.

Material and methods: The study was conducted at the Center „Veterinik“ in Veterinik and the school for primary and secondary education „Milan Petrovic“ with Center in Novi Sad. Data processing was done with descriptive statistics method. In study was included 40 patients with diagnosis cerebral palsy that using manual wheelchair. For the evaluation of independence, in using of wheelchair, was used Wheelchair Skills Test (WST) Version 4. 2; for the evaluation of ability, in the overcome architectural barriers in closed space, Power Mobility Indoor Driving Assessment (PIDA score); as a questionnaire for evaluation condition and needs of patients in the wheelchair, designed for this survey.

Results: Analyzing test results, we got 65% of patients are in category of full dependence in overcome architectural barriers in closed space, 62,5% patients completely dependence in use of wheelchair. The most needed assistance is in the category of walking and self-care activity. The majority of patients do not use assistive technology, except wheelchair.

Conclusion: Obtained results provide that is level of independence patients with cerebral palsy is low functional and the help in the overcome architectural barriers is needed over 50% patients.

Key words: cerebral palsy, wheelchair, independence, barriers, ability.

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Sanela Slavković, Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Katedra za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Hajduk Veljkova 3, 21000 Novi Sad, Telefon: 063 77 05 188, e-mail: sanelaslavkovic@gmail.com

Sanela Slavkovic, University Novi Sad, Medical faculty, Department of special rehabilitation and education, Hajduk Veljkova 3, 21000 Novi Sad, Serbia, Phone: +38163 77 05 188, e-mail: sanelaslavkovic@gmail.com

UVOD

Cerebralna paraliza je termin koji podrazumeva grupu neprogresivnih, ali često promenljivih simptoma motoričkog oštećenja, kretanja i posture.¹ Mogu postojati i poremećaji gutanja, govora, salivacije, vida, sluha, senzorni poremećaji, epileptički napadi, mentalni poremećaji, kao i promene karaktera. Pomenute disfunkcije nastaju kao posledica povreda, odnosno oštećenja centralnog motornog neurona u visini kore velikog mozga, ili vlakana gornjeg motornog neurona na njihovom putu kroz mozak koji je u razvoju.² Ova oštećenja su trajna i stacionarna, ne pokazuju progresiju, a vremenom mogu nastati izvesna poboljšanja.³

Panet i Kiely,⁴ navode tri bitna uslova koji su deo definicije cerebralne paralize. Prvi uslov je izuzimanje progresivnih neuroloških poremećaja. Drugi, izuzimanje kongenitalnih malformacija, a treći da se insult može javiti pre kraja prvog meseca postnatalnog života, a da se problem pokreta može manifestovati do druge godine života. Capute, Shapiro i Palmer⁵ navode da se oštećenje mozga često dovodi u vezu sa intelektualnim smetnjama i drugim razvojnim teškoćama.

Prvi znak cerebralne paralize koji može da se uoči je usporen psihomotorni razvoj.⁶ Dete pokazuje kašnjenje u razvijanju pokreta, stajanja, hodanja, i u razvoju govora.⁷ Prisustvo neurološkog deficita, tokom rasta i razvoja deteta, dovodi do pojave sekundarnih manifestacija, odnosno kontraktura, deformiteta i izmenjenog, kao i otežanog hoda.⁸ Neretko su prisutni spazmi, a motorika može biti neznatno do grubo narušena. Shodno tome, česta je primena asistivne tehnologije koja se definiše kao pomoćni proizvod, instrument, oprema ili tehnologija, koja je prilagođena ili specijalno dizajnirana za poboljšavanje funkcionisanja osoba sa invaliditetom.⁹ Pomagala kao što su invalidska kolica, mogu da obezbede nezavisnu pokretljivost korisnika, omogućavajući im da istražuju okolinu.^{10,11,12} Uređaji za pokretljivost poboljšavaju aktivnost, učešće, zadovoljstvo korisnika i kvalitet života.¹³ Najraniji zapisi o invalidskim kolicima datiraju još iz VI veka kao natpis u kamenu u Kini. Vremenom su izgled, način upotrebe, veličina invalidskih kolica evoluirali, tako da danas postoje kolica za najrazličitije potrebe.¹⁴ Postoje razne vrste i podvrste invalidskih kolica, ali se u najvećem broju slučajeva navode manuelna i elektromotorna kolica.¹⁵

Samostalnost osoba sa CP prilikom korišćenja invalidskih kolica

Na izbor vrste kolica utiču prvenstveno funkcionalne mogućnosti korisnika, kao i same potrebe korisnika, a ne toliko medicinska dijagnoza.¹⁴ Faktori sredine, uticaj roditelja, lični faktori (npr. izbor, motivacija, prihvatanje invalidnosti)

i telesne funkcije (npr. umor) su važni faktori koji utiču na korišćenje manualnih i elektromotornih kolica, kako u zatvorenom prostoru, tako i na otvorenom.¹⁶ Jutait i saradnici¹⁷ u svom istraživanju navode da su kognitivne sposobnosti samih korisnika u uskoj vezi sa sposobnošću korišćenja invalidskih kolica, odnosno da bolje kognitivne sposobnosti utiču na uspešnije korišćenje invalidskih kolica. Drugi autori navode da je pored kognitivnih sposobnosti za pokretanje manualnih invalidskih kolica od izuzetne važnosti izdržljivost, pokretljivost i snaga gornjih ekstremiteta.¹⁸ Brechtelsbauer & Louie¹⁹ navode da se invalidska kolica češće koriste za pozicioniranje i sedenje, nego za kretanje, što je njihova prvenstvena uloga. Umanjeno kretanje invalidskim kolicima može biti uzrokovano sledećim faktorima: 1) mehaničkim faktorima samih kolica; 2) neodgovarajućim dizajnom kolica i 3) funkcionalnim kapacitetom i veštinama samih korisnika.²⁰ Invalidska kolica pri vožnji moraju osigurati stabilan, simetričan i siguran položaj korisniku, a istovremeno omogućiti što slobodniji pokret trupa i gornjih ekstremiteta za selektivni, funkcionalni pokret, koji će dalje omogućiti što veću funkcionalnost u obavljanju životnih aktivnosti, bez obzira da li se radi o manualnim ili elektromotornim kolicima.¹⁴ Korisnici invalidskih kolica često se susreću sa preprekama u životnoj sredini koje ograničavaju njihovo funkcionisanje.²¹ Javljaju se mnogobrojne fizičke i arhitektonske prepreke. Nemogućnost korišćenja sredstava javnog prevoza, neprilagođenost uslova za stanovanje, nedostatak pristupačnih javnih toaleta, parking mesta, nedovoljno široki trotoari sa visokim bankinama, nepostojanje rampi i kosih staza samo su deo fizičkih prepreka koje je potrebno ukloniti.¹⁵ Ova ograničenja u pristupačnosti, mogu u potpunosti udaljiti korisnike invalidskih kolica od opšte populacije i sprečiti ih da učestvuju, kako u dnevnim aktivnostima, tako i u aktivnostima zajednice.²¹ Poznavanje stepena samostalnosti kretanja i upotrebe manualnih i elektromotornih kolica u ukupnoj populaciji kako dece, tako i odraslih sa cerebralnom paralizom može biti korisno za planiranje zdravstvene i socijalne zaštite, kao i za obuku samostalnijeg kretanja osobe.¹⁶

Cilj ovog rada jeste ispitati stepen samostalnosti osoba sa cerebralnom paralizom pri upravljanju invalidskim kolicima u zavisnosti od težine oboljenja, anatomskog i funkcionalnog stanja i utvrditi u kojoj meri se korisnici invalidskih kolica suočavaju sa arhitektonskim barijerama i koliko ih uspešno prevazilaze.

ISPITANICI I METODE

Istraživanje je sprovedeno u Domu "Veterinik" u Veteriniku i u Školi za osnovno i srednje obrazovanje „Milan Petrović” sa domom u Novom Sadu. Uzorkom je obuhvaćeno 40 ispitanika starosti od 10 do 51 godine (prosečne starosti 23,4 godine) sa dijagnozom cerebralne paralize i umerene intelektualne ometenosti, od kojih su 21 muškog, a 19 ženskog pola. Uključene osobe su korisnici manuelnih invalidskih kolica, od kojih 21 kolica (52,5%) nemaju funkciju pokretanja od strane korisnika

Merni instrumenti korišćeni u ovom istraživanju su:

1. Standardizovani upitnik za procenu sposobnosti savladavanja arhitektonskih barijera u zatvorenom prostoru - Power Mobility Indoor Driving Assessment (PIDA).^{22, 23} Upitnik se sastoji od 30 pitanja koja su raspoređena u 7 kategorija: spavaća soba, kupatilo, vrata, lift, parkiranje, rampa i sposobnost vožnja. Odgovori ispitanika su numerisani i rangirani u četiri kategorije: nije sposoban da izvrši zadatak; prilikom vožnje prouzrokuje štetu, ne uspevajući da zaobiđe prepreke sa kojima se susreće; neodlučno obavlja zadatke, ograničenje u brzini, ne prouzrokuje štetu pri vožnji i kompletna nezavisnost.

Formula za izračunavanje skora:

$$\frac{\text{UKUPAN ZBIR SKOROVA SA SVAKI IZVEDENI ZADATAK}}{4 \times (\text{BROJ ZADATAKA})} \times 100 = _\%$$

Rezultati koji se dobiju izračunavanjem formule izraženi su u procentima od 25% do 100%, pri čemu veći procenat predstavlja i veću nezavisnost. U odnosu na izračunati skor dobijamo 5 kategorija sposobnosti ispitanika pri savladavanju arhitektonskih barijera:

- * kompletna zavisnost (25% - 40%)
- * teška zavisnost (41% - 58%)
- * delimična zavisnost (59% - 75%)
- * umerena zavisnost (76% - 89%)
- * potpuna samostalnost (90% - 100%)

2. Upitnik za procenu samostalnosti pri upravljanju manuelnim invalidskim kolicima - Wheelchair Skills Test (WST) Version 4. 2.²⁴ sastoji se iz 32 veštine koje ispitivač zadaje osobi u kolicima. Upitnikom se procenjuje koliko je ispitanik sposoban da pokreće kolica u svim pravcima, na kraće i duže staze, da se penje na nagibe pod različitim uglovima i spušta sa njih, koliko samostalno prelazi preko ivičnjaka, rupa, zaobilazi prepreke, silazi sa stepeništa, zatim koliko je stabilan u kolicima pri vožnji i sposoban da

bezbedno obavlja transfere sa klupe i na nju, sa zemlje u kolica, da dohvati predmete sa određene visine, kao i da sklopi i rasklopi kolica.

Bodovanje zadataka: 0 – izvršava zadatke nekompletno i nebezbedno; 1 – izvršava, ali sa poteškoćama; 2 – nezavisno i bezbedno izvršava zadatke, bez poteškoća.

Formula za izračunavanje skora:

$$\frac{\text{UKUPAN SKOR}}{([32 - \text{BROJ NMIG}] \times 2)} \times 100\% = _\%$$

Rezultati koji se dobiju izračunavanjem formule rangiraju se u 5 kategorija, od 0% - 100%, pri čemu veći skor predstavlja i veću samostalnost:

- * 0% - 20% - potpuna zavisnost
- * 21% - 40% - teška nesposobnost
- * 41% - 60% - delimična zavisnost
- * 61% - 80% - umerena zavisnost
- * 81% - 100% - potpuna samostalnost

3. Nestandardizovani upitnik za procenu stanja i potreba korisnika u invalidskim kolicima, koji je dizajniran za potrebe ovog istraživanja. Sastoji se iz 8 pitanja, a odgovori su klasifikovani u dve grupe: Da i Ne. Pitanja su vezana za stabilnost i položaj korisnika u kolicima, samostalnost u aktivnostima kretanja i samozbrinjavanja.

Statistička obrada podataka izvršena je pomoću metode deskriptivne statistike.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Prilikom procene sposobnosti savladavanja arhitektonskih barijera u zatvorenom prostoru dobijen je sledeći nivo samostalnosti:

Tabela 1. Prikaz nivoa samostalnosti pri suočavanju sa arhitektonskim barijerama

Kategorije	Svi ispitanici (%)
Kompletna zavisnost	65%
Teška zavisnost	10%
Delimična zavisnost	/
Umerena zavisnost	12,5%
Potpuna samostalnost	12,5%

Iz tabele 1, možemo videti da od ukupnog broja ispitanika 65 % pokazuje kompletnu zavisnost (što znači da im je potrebna pomoć druge osobe pri obavljanju aktivnosti u svim domenima), 10 % ispitanika pokazuje tešku zavisnost, dok podjednak broj ispitanika (po 12.5 %) pokazuje umerenu zavisnost i potpunu samostalnost.

Tabela 2. Prikaz nivoa samostalnosti pri suočavanju sa arhitektonskim barijerama po domenima

Domeni	Minimalno(1 bod)	Maksimalno(4 boda)	Srednja-vrednost	Standard-nadevijacija
Spavaća soba	70%	20%	1,72	1,23
Kupatilo	60%	7,5%	1,69	1,12
Vrata	67,5%	15%	1,76	1,25
Lift	72,5%	17,5%	1,77	1,28
Parkiranje	57,5%	22,5%	1,91	1,27
Rampe	77,5%	5%	1,6	1,07
Sposobnost vožnje	55%	5%	1,71	1,07

Iz tabele 2, posmatrajući najniže i najviše skorove u svim domenima možemo videti da je najvećem broju ispitanika (77,5%) potrebna pomoć prilikom penjanja na rampu i spuštanja sa nje, dok najveću samostalnost pokazuju prilikom parkiranja kolica, 22,5% ispitanika. Potpuno nesamostalno prilikom prevazilaženja arhitektonskih barijera u spavaćoj sobi pokazalo je 70 % ispitanika, dok 20% ispitanika ne zahteva dodatnu pomoć. Kada je u pitanju savladavanje barijera u kupatilu, 60 % ispitanika je potpuno nesamostalno, dok je 7,5% ispitanika samostalno u ovom domenu. Prilikom otvaranja, prolaska i zatvaranja različitih vrsta vrata 67,5% ispitanika je pokazalo potpunu nesamostalnost, a 15% ispitanika ne zahteva dodatnu pomoć. Lošiji rezultati dobijeni su u pogledu samostalnosti prilikom korišćenja lifta, 72,5% ispitanika je potpuno zavisno od tuđe pomoći, dok je 17,5% samostalno u ovom domenu. U kategoriji Sposobnost vožnja 55% je sa najnižim, 5% sa najvišim skorom i 40% sa skorovima koji se nalaze između.

Prilikom procene samostalnosti pri upravljanju manuelnim invalidskim kolicima dobijeni su sledeći rezultati:

Tabela 3. Prikaz nivoa samostalnosti pri upravljanju manuelnim invalidskim kolicima

Kategorije	Ukupno	Ukupno (%)
Potpuna zavisnost	25	62,5
Teška nesposobnost	7	17,5
Delimična nesposobnost	4	10
Umerena nesposobnost	/	/
Potpuna samostalnost	4	10

Iz tabele 3, možemo videti da najviše ispitanika, 25 (62,5%) pokazuje potpunu zavisnost prilikom upravljanja invalidskim kolicima. Teška nesposobnost se može uočiti kod 7 od 40 ispitanika (17,5%). Isti broj ispitanika, 4 (10%) pokazuje delimičnu sposobnost i potunu samostalnost, dok nijedan ispitanik ne pokazuje umerenu nesposobnost.

Tabela 4. Prikaz nivoa samostalnosti pri upravljanju manuelnim invalidskim kolicima po domenima

Veština	Oцена	Ukupno	Ukupno (%)
Uspeva da dohvati predmete na visini od 1,5m	0 1 2	16 12 12	40 30 30
Podiže predmete sa poda	0 1 2	17 12 11	42,5 30 27,5
Transferi sa i na klupu	0 1 2	31 5 4	77,5 12,5 10
Sklapa i rasklapa kolica	0 1 2	36 4 0	90 10 0
Penje se 5° uzbrdo	0 1 2	32 3 5	80 7,5 12,5
Spušta se 5° nizbrdo	0 1 2	30 3 7	75 7,5 17,5
Penje se 10° uzbrdo	0 1 2	33 4 3	82,5 10 7,5
Spušta se 10° nizbrdo	0 1 2	32 5 3	80 12,5 7,5
Prelazi preko praga 2cm	0 1 2	28 6 6	70 15 15
Penje se na nizak ivičnjak 5cm	0 1 2	31 4 5	77,5 10 12,5
Spušta se sa niskog ivičnjaka 5cm	0 1 2	31 2 7	77,5 5 17,5
Penje se na ivičnjak od 15cm	0 1 2	35 4 1	87,5 10 2,5
Spušta se niz ivičnjak 15 cm	0 1 2	35 3 2	87,5 7,5 5
Podiže se sa zemlje u kolica	0 1 2	37 3 0	92,5 7,5 0
Spušta se niz stepenice	0 1 2	36 3 1	90 7,5 2,5

Iz tabele 4, možemo videti da su ispitanici imali najviše odgovora sa ocenom 0, što ukazuje da nisu mogli samostalno i bezbedno da izvrše zadatke. Uočava se da su lošiji rezultati dobijeni u aktivnostima gde je potrebna veća mišićna snaga, kao što su: transferi (premeštanja) (77,5% ispitanika pokazuje nesamostalnost i nebezbednost), sklapanje i rasklapanje kolica (90% ispitanika nije samostalno), kao i penjanje i spuštanje niz padinu (od 75% do 87,5% ispitanika pokazuje potrebu za pomoć druge osobe).

Najlošiji rezultati dobijeni su prilikom izvršavanja aktivnosti podizanja sa zemlje u kolica, 92,5% ispitanika ne može bez pomoći druge osobe, a nijedna osoba nije samostalna pri izvođenju ove aktivnosti. Takođe, loši rezultati se uočavaju i kod aktivnosti spuštanja niz stepenice, gde 90% ispitanika ne može bezbedno da se spusti niz stepenice, dok samo jedan ispitanik (2,5%) to čini samostalno.

Prilikom procene funkcionalnog stanja i potreba korisnika dobijeni su sledeći rezultati:

Tabela 5. Prikaz funkcionalnog stanja i potreba korisnika

PITANJE	Da	Da (%)	Ne	Ne (%)
Da li je ispitanik sposoban da samostalno sedi u kolicima?	20	50	20	50
Da li je optimalno pozicioniran?	21	52,5	19	47,5
Da li ima adekvatnu percepciju u rukama da samostalno koristi kolica?	17	42,5	23	57,5
Da li mu je potrebna pomoć drugog lica pri kretanju?	34	85	6	15
Da li ima dodatne deformitete koji mu otežavaju kretanje u kolicima?	11	27,5	29	72,5
Da li koristi pomoć sredstva (osim kolica)?	6	15	34	85
Da li bi trebalo (ako ne koristi)?	12	35,3	22	64,7
Da li samostalno može da obavlja aktivnosti samozbrinjavanja?	7	17,5	33	82,5

U tabeli 5, može se videti da je na pitanje da li je ispitanik sposoban da sedi stabilno u invalidskim kolicima podjednak broj (50%) ispitanika odgovorilo i pozitivno i negativno. Nešto više od polovine ispitanika 52,5% je optimalno pozicionirano, dok preostalih 47,5% zahteva dodatnu potporu. Adekvatnu percepciju u rukama, da samostalno koristi kolica nema 42,5% ispitanika. Pokazalo se da 72,5% ispitanika nema dodatne deformitete koji bi im otežali kretanje u kolicima. Najvećem broju ispitanika, 85% potrebna je pomoć drugog lica pri kretanju, dok najmanji broj, njih 15%, pored kolica, koristi dodatna pomoćna sredstva. Od preostalih 85% ispitanika, koji ne koriste dodatnu pomoćnu tehnologiju procenat ispitanika kojem je potrebna dodatna tehnologija je 35,3%. Od 82,5% ispitanika, koji ne mogu samostalno da obavljaju aktivnosti samozbrinjavanja, 12,5% mogu delimično, a preostalih 17,5% ispitanika samostalno obavlja ove aktivnosti.

DISKUSIJA

Osobe sa dijagnozom cerebralne paralize, imaju mnogobrojne fizičke, psihičke i socijalne probleme koji im otežavaju ili onemogućavaju samostalnost u raznim aspektima života. Ograničen hod je komponenta koja im dodatno smanjuje mogućnost obavljanja aktivnosti svakodnevnog života, dok je većina njih prinuđena da u te

svrhe koristi invalidska kolica. Invalidska kolica spadaju u sredstva asistivne tehnologije i moraju osigurati stabilan, simetričan i siguran položaj korisniku, a pri tom omogućiti što veću funkcionalnost u obavljanju životnih aktivnosti. Snalaženje u fizičkom okruženju (kuća, škola, radno mesto, javna mesta), odnosno prevazilaženje arhitektonskih barijera može uticati na upotrebu invalidskih kolica, što u mnogome utiče na socijalnu participaciju osoba.²⁵ U ovom istraživanju za utvrđivanje stepena samostalnosti ispitanika sa cerebralnom paralizom u prevazilaženju arhitektonskih barijera u zatvorenom prostoru korišćen je Power Mobility Indoor Driving Assessment (PIDA) standardizovani test, koji pokazuje nizak stepen samostalnosti ispitanika u pomenutim aktivnostima. U istraživanju Mortenson i saradnika (2010)²⁶, 18 od 19 dece i adolescenta sa cerebralnom paralizom ističe značaj nezavisnosti u korišćenju invalidskih kolica, takođe da nizak nivo korišćenja invalidskih kolica može biti izvor frustracije i nezadovoljstva, što umanjuje njihov kvalitet života. Takođe sedam od 19 ispitanika ističe da postoji diskriminacija i to na dva načina: prvi se odnosio na životnu sredinu, odnosno arhitektonske barijere (nedostatak ivičnjaka), a drugi se odnosio na stav ljudi prema osobama sa cerebralnom paralizom. Rezultati istraživanja Kilkens i saradnika²⁷, koje je sprovedeno nakon obuke korišćenja invalidskih kolica kod osoba sa povredom kičmene moždine, kreću se ka rezultatima 7.5 na skali u opsegu od 0 do 8, što ukazuje na visok nivo samostalnosti osoba u prevazilaženju prepreka, što je suprotno rezultatima ovog istraživanja. Ovakvi rezultati ističu značaj same obuke. U istraživanju koje su sprovedli Hall i saradnici²⁸ takođe je korišćen PIDA test kod ispitanika starosti preko 65 godina, koji su imali kongnitivna oštećenja i ispitanici su takođe pokazali visoku samostalnost u prevazilaženju prepreka prilikom korišćenja invalidskih kolica. Ovako dobijeni rezultati Hall i saradnika²⁸ mogu se povezati sa manjim brojem ispitanika u uzorku (svega 5), kao i sa tim da su ispitanici koristili električna invalidska kolica. Iako i jedni i drugi ispitanici mogu imati slične kognitivne poteškoće, ipak se uočava razlika u ispoljavanju tih poteškoća, a samim tim i u prevazilaženju arhitektonskih barijera prilikom korišćenja invalidskih kolica.

Prilikom korišćenja Wheelchair Skills Test-a (WST) u ovom istraživanju, rezultati su pokazali veoma nizak nivo veština korisnika prilikom korišćenja invalidskih kolica. Jedno od mnogobrojnih istraživanja koja su takođe koristila WST pokazuje da je bitno poboljšavanje veština korišćenja kolica, kako kod odraslih osoba, tako i kod dece, jer to može doprineti boljem i nezavisnijem izvršavanju aktivnosti dnevnog života²⁹. U istraživanju Sawatzky i saradnika³⁰ sprovedenjem obuke dece sa povredama kičmene moždine da koriste invalidska kolica, povećale su se njihove veštine od 7% do 33%, odnosno rezultati na WST-u su bili znatno bolji. Takođe, u istraživanju koje su sprovedli MacPhee i saradnici²¹ navodi se da su programi formalne obuke osoba sa cerebralnom paralizom za korišćenje invalidskih kolica, znatno bolji od same rehabilitacije, koja nije uključivala te programe, odnosno čak 3 puta se povećava samostalnost i

veštine osobe u korišćenju invalidskih kolica.

Ističe se značaj samostalnosti korisnika u korišćenju invalidskih kolica, jer se time smanjuje nivo podrške porodice, čije zdravlje u mnogome može biti narušeno. Raina i saradnici³¹ navode da se kod staratelja dece sa cerebralnom paralizom mnogo češće sreću emocionalni problemi, hronični stres, kognitivni problem, kao i razni fizički problemi, uključujući i bol u leđima, što je posledica pomoći pri transferima.

Prilikom procene funkcionalnog stanja i potreba ispitanika nestandardizovanim upitnikom, pokazalo se da 50% ispitanika nije sposobno da samostalno sedi u kolicima. Stabilnost ispitanika se omogućava kaiševima za pozicioniranje. Što se pozicioniranja tiče 47,5% ispitanika nije optimalno pozicionirano, a od opreme se koriste kaiševi, jastučići kao potpora za trup, abdukcioni klin za pozicioniranje natkolenica i naslon za glavu. U studiji koju su sproveli Porter i saradnici,³² u kojoj je učestvovalo 747 ispitanika sa dijagnozom cerebralne paralize, starosti od 6 do 80 godina, dobijeno je da najviše ispitanika, 41,4% nema sposobnost zauzimanja uspravnog sedećeg položaja, 36,3% ispitanika moguće je postaviti u uspravan sedeći položaj, ali ispitanik nije sposoban da ga održi, a najmanje ispitanika 22,3 % moguće je postaviti u uspravan sedeći položaj, ali samo ako se ispitanik uopšte ne pomera.

Više od polovine ispitanika u ovom istraživanju, 57,5% nema adekvatnu percepciju u rukama da samostalno koriste kolica, dok je za 85% ispitanika potrebna pomoć drugog lica pri kretanju, što se poklapa sa istraživanjem Rodby – Bousquet,¹⁶ koja pokazuje da od 163 ispitanika sa cerebralnom paralizom koja su koristila manuelna invalidska kolica, 49 (30 %) ispitanika je samostalno pokretalo kolica, dok je 114 ispitanika (70 %) zahtevalo podršku druge osobe, odnosno guranje.

Ovo istraživanje je pokazalo da 27,5% ispitanika ima deformitete u smislu pareza više donjih, nego gornjih ekstremiteta, zatim kontraktura koje ograničavaju pokretljivost u zglobovima ruku i nogu, strukturalnih i dinamičkih skolioza, luksacije zgloba kuka. U studiji koju su sproveli Porter i saradnici³² na 85,4% ispitanika ima deformitete kičmenog stuba, a 22,2% dislokaciju ili subluksaciju zgloba kuka.

Kada je u pitanju korišćenje dodatne pomoćne tehnologije, samo 15% ispitanika koriste slušni aparat, šetalice i ramove za hodanje, dok 85% ispitanika, osim kolica, ne koristi pomoćnu tehnologiju. Pokazalo se da od toga 35 % ispitanika ima potrebu za asistivnom tehnologijom (najviše za finu motoriku). Očekivalo bi se da osobe sa cerebralnom paralizom pored invalidskih kolica, koriste i pridržače prilikom upotrebe toaleta, sedišta za automobile, prenosne rampe, oznaku za invalidska kolica na automobilima, otvarač i zatvarač vrata, adaptirane biciklove, krevete i kade prilagodljive visine, pokretno stepenište, ortoze za kretanje.

Prilikom procene samostalnosti ispitanika u aktivnostima samozbrinjavanja, pokazalo se da je čak 82,5% ispitanika nesamostalno, dok u istraživanju koje su sproveli Andre i Grymbyoe,³³ dobijen je visok procenat samostalnosti ispitanika, gde od 53 ispitanika sa cerebralnom paralizom 36 (68%) ne zahteva tuđu pomoć.

Razlike u istraživanjima mogu se objasniti različitim kriterijumima za uključivanje osoba u uzorak, kao i samom veličinom uzorka. Takođe, same razlike u uslovima u kojima su osobe stanovale, kao i razlike u nivou podrške koju dobijaju od stručnjaka i roditelja (staratelja), mogu uticati na njihove veštine i samostalnost.

ZAKLJUČAK

Uz cerebralnu paralizu pripisuju se teški i trajni poremećaji ili oštećenja lokomotornog aparata, pa su osobe sa ovom dijagnozom u najvećem broju slučajeva čitav život vezane za invalidska kolica. U terapiji cerebralne paralize je veoma bitan timski pristup stručnjaka koji učestvuju u rehabilitaciji. Njihov zadatak je, pored ostalog, i da omoguće što bolju poziciju pacijenta u kolicima kako bi mu se omogućila što veća samostalnost. Cerebralna paraliza je često, u 30 - 60% slučajeva udružena sa intelektualnim smetnjama, što takođe utiče na stepen samostalnosti ovih osoba.

U skladu sa postavljenim ciljem istraživanja, na osnovu dobijenih rezultata došlo se do sledećih zaključaka kojima su potvrđene postavljene hipoteze:

1. Stepem samostalnosti osoba sa cerebralnom paralizom, koje koriste invalidska kolica je niskofunkcionalan;
2. Nivo samostalnosti pri upravljanju kolicima povezan je sa stepenom težine smetnji i sposobnostima osobe, što je stepen težine smetnji veći, nivo samostalnosti je manji;
3. Najvećem broju ispitanika, preko 50%, potrebna je pomoć drugog lica pri savladavanju arhitektonskih barijera.

LITERATURA

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, Dan B, Jacobsson B. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 2007; 49: 8–14.
2. Gajdobranski Đ. (2009). Ortopedsko lečenje deformiteta lokomotornog aparata kod dece obolele od cerebralne paralize. Novi Sad: Medicinski fakultet.
3. Radojčić B. (1985). Bolesti nervnog sistema. Zagreb: Medicinska knjiga Beograd.
4. Panet N, Kiely J. (1984). The frequency of cerebral palsy: A review of population studies in industrialised nation since 1950. In Stanley F., Alberman E. *Clinic and Developmental Medicine*, No. 87, pp 46-56.

5. Capute AJ, Shapiro BK, Palmer FB. Spectrum of developmental disabilities: Continuum of motor disfunction. *Orthopedic Clinic of North America* 1981; 12(1): 3-22.
6. Rapačić D, Nedović G. (2011). *Cerebralna paraliza praktičke i kognitivne funkcije*. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju Beograd.
7. Gillam R, Thomas M, Martin F (2011). *Communication Sciences and Disorders: From Science to Clinical Practice*. Canada: Jones & Bartlett Learning.
8. Dimitrijević L. *Primena ortoza u tretmanu cerebralne paralize*. Novi Sad: 2009. Medicinski fakultet.
9. World Healthn Organization. (2001). *International classification of functioning, disability, and health (ICF)*. Geneva: Author.
10. Tefft D, Guerette P, Furumasu J. Cognitive predictors of young children's readiness for powered mobility. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1999; 41(10): 665-670.
11. Fernandes T. Independent mobility for children with disabilities. *International Journal of Therapy and Rehabilitation* 2006; 13(7): 329-333.
12. Palisano RJ, Tieman BL, Walter SD, Bartlett DJ, Rosenbaum PL, Russell D, Hanna SE. Effect of environmental setting on mobility methods of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 2003; 45(2): 113-120.
13. Salminen AL, Brandt A, Samuelsson K, Toytari O, Malmivaara A. Mobility devices to promote activity and participation: a systematic review. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2009; 41(9):697-706.
14. Kovač, I. Invalidska kolica: pomagalo za kretanje kod neuroloških bolesnika. *Dialog* 2007; 7: 2-7.
15. Lazor M, Isakov M, Ivković N. (2012). *Asistivna tehnologija u školi*. Novi Sad: Škola za osnovno i srednje obrazovanje "Milan Petrović" sa domom učenika.
16. Rodby-Bousquet E, Hägglund G. Use of manual and powered wheelchair in children with cerebral palsy: a cross-sectional study. *BMC Pediatrics* 2010; 10: 59.
17. Jutai J, Bayley M, Teasell R, Hartley M. (2003). Psychosocial impact of assistive technology devices in stroke. In G. C. et al (Ed.), *Assistive technology - Shaping the future*. Washington, DC: IOS Press.
18. Brandt A, Iwarsson S, Stahle A. Older people's use of powered wheelchairs for activity and participation. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2004; 36(2): 70-77.
19. Brechtelsbauer DA, Louie A. Wheelchair use among long-term care residents. *Annals of Long-Term Care* 1999; 7(6): 213-220.
20. Verschuren O, Zwinkels M, Ketelaar M. Reproducibility and validity of the 10-meter shuttle ride test in wheelchairusing children and adolescents with cerebral palsy. *Physical Therapy* 2013; 93: 967-974.
21. MacPhee AH, Kirby RL, Coolen AL, Smith C, MacLeod DA, Dupuis DJ. *Wheelchair Skills Training Program: a randomized clinical trial of wheelchair users undergoing initial rehabilitation*. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 41-50.
22. Dawson D, Chan R, Kaiserman E. Development of the power-mobility indoor driving assessment for residents of long-term care facilities: A preliminary report. *Canadian Journal of Occupational Therapy* 1994; 61(5): 269-276.
23. Dawson D, Kaiserman-Goldenstein E, Chan R, Gleason J. (2006). *Power mobility indoor driving assessment manual (PIDA)*, Retrieved May 12, 2015, from <http://fhs.mcmaster.ca/powermobility/pida.htm>
24. Kirby L, Smith C, Parker K, MacLeod DA, McAllister M, Rushton PW, Routhier F. (2013). *Wheelchair skills test (WST) version 4.2 manual*. Retrieved April 3, 2013, from: <https://wheelchairskillsprogram.ca/eng/testers.php>
25. Routhier FO, Voncent C, Desrosiers J, Nadeau S. Mobility of wheelchair users: a proposed performance assessment framework. *Disability and Rehabilitation* 2003; 25(1): 19-34.
26. Mortenson WB, Miller WC, Steele B, Crawford EM, Desharnais G. Perceptions of power mobility use and safety within residential facilities. *Canadian Journal of Occupational Therapy* 2005; 72(3): 142-152.
27. Kilkens O, Post M, Dallmeijer AJ, Floris WA, Asbeck MD, Lucas HV. Relationship between manual wheelchair skill performance and participation of persons with spinal cord injuries 1 year after discharge from inpatient rehabilitation. *Journal of Rehabilitation Research & Development* 2005; 42(3): 65-74.
28. Hall K, Partnoy J, Tenenbaum S, Dawson DR. Power mobility driving training for seniors: A pilot study. *Assistive Technology* 2005; 17(1): 47-56.
29. Hoenig H, Landerman L, Shipp K, George L. Activity restriction among wheelchair users. *Journal of the American Geriatrics Society* 2003; 51: 1244-1251.
30. Sawatzky B, Rushton PW, Denison I, McDonald R. *Wheelchair skills training programme for children: A pilot study*. *Australian Occupational Therapy Journal* 2012; 59: 2-9.
31. Raina P, O'Donnell M, Schwellnus H, Rosenbaum P, King G, Brehaut J. Caregiving process and caregiver burden: Conceptual models to guide research and practice. *BMC Pediatrics* 2004; 4: 1-13.
32. Porter D. Patterns of postural deformity in non-ambulant people with cerebral palsy: what is the relationship between the direction scoliosis, direction of pelvic obliquity, direction of windswept hip deformity and side of hip dislocation. *Clinical Rehabilitation* 2007; 21: 1087-1096.
33. Andre E, Grimbyoe G. Dependence and perceived difficulty in activities of daily living in adults with cerebral palsy and spina bifida. *Disability and Rehabilitation* 2000; 22(7): 299-307.

Kvalitet ishrane stanovništva različitih regiona u Republici Srbiji u periodu 2011-2013. godine

The quality of nourishment in the population across the regions of the Republic of Serbia from 2011 to 2013

Branka Rodić Trmčić¹, Marina Ivanović¹, Vladimir Ilić¹

1. Visoka zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd

Branka Rodic Trmcic¹, Marina Ivanovic¹, Vladimir Ilic¹

1. Medical College of Applied Studies, Belgrade, Serbia

PRIMLJEN 20.09.2015.

PRIHVAĆEN 22.02.2016.

RECEIVED 20.09.2015.

ACCEPTED 22.02.2016.

SAŽETAK

Cilj. Ljudi koji brinu o svom zdravlju posebnu pažnju posvećuju izboru namirnica, načinu njihove pripreme, kao i količinama hrane jer im takav način ishrane obezbeđuje dobro zdravlje. Optimalna ishrana podrazumeva unos tačno određenih količina svih grupa namirnica. Preporučeni odnos namirnica u ishrani je zasnovan na dokazima i dostupan je u vidu nutritivnih vodiča. Posledice nepravilne ishrane su nepravilan rast i razvoj, kao i pojava bolesti. Cilj rada je da se ukaže na kvalitet ishrane stanovništva različitih regiona Srbije sa aspekta udela pojedinih grupa namirnica u strukturi dnevnog obroka, a na osnovu upoređivanja utvrđene i preporučene prosečne dnevne zastupljenosti svake pojedine grupe namirnica po glavi stanovnika.

Metode. Za prikupljanje relevantnih podataka korišćena je tehnika analize dokumentacije Republičkog zavoda za statistiku. Ispitivanjem su obuhvaćene 2011, 2012. i 2013. godina. Prikupljeni podaci su obrađeni deskriptivnim i statističkim metodama i upoređivani sa preporukama datim kroz piramidu ishrane.

Rezultati. Kvalitet ishrane stanovništva u Srbiji je nezadovoljavajući kad je u pitanju zastupljenost pojedinih grupa namirnica u dnevnom obroku, prvenstveno grupe masnoća, šećera i šećernih koncentrata koji su u značajnom suficitu, dok su voće i povrće deficitarno prisutni na jelovniku kod stanovnika Republike Srbije.

Zaključak. Na osnovu prikazanih rezultata, evidentna je potreba za edukacijom stanovništva u vezi sa pravilnom ishranom i promenama navika, kako bi se obezbedilo povećanje unosa voća i povrća, a smanjenje udela "praznih kalorija", čvrstih masti i suhomesnatih proizvoda u dnevnom obroku. Time bi se posredno uticalo na smanjenje stopa bolesti koje su posledica nepravilne ishrane.

Glavne reči: populacija, procena stanja ishrane, istraživanja u ishrani, kvalitet ishrane

ABSTRACT

Objective. People who care about their health pay special attention of food choices, method of food preparation, as well as the amounts of food because such a diet provides a good health. The optimal diet involves intake of precise amounts of all food groups. The recommended ratio of foods in the diet is based on evidence and is available as a nutritional guide. The consequences of malnutrition are abnormal growth and development, as well as the occurrence of the disease. The objective of this paper is to point to quality of nutrition in different regions of Serbia from aspect of food groups ratio in the structure of daily meals, based on comparisons of identified and recommended average daily recommendation of each food group per capita.

Methods. Relevant data were collected from The Statistical Office of the Republic of Serbia, analyzed by descriptive and statistical methods, and compared with recommendations given by food pyramid. The study includes years 2011, 2012 and 2013.

Results. Diet quality in Serbia is unsatisfactory when it comes to distribution of certain foods in the daily meal, primarily a group of fat, sugar and sweets in significant excess, while fruits and vegetables are in deficit presence on the menu in population of Republic of Serbia.

Conclusion. Based on these results, there is a clear need for population education about proper nutrition and changes in eating habits, in order to ensure increased intake of fruit and vegetables, and reducing the use of "empty calories", solid fat and dried products in the daily menu. That would indirectly influence the reduction of disease induced by improper diet.

Key words: demography, nutrition surveys, diet quality, diet and dietary patterns

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Branka Rodić Trmčić, Visoka zdravstvena škola strukovnih studija u Beogradu, Cara Dušana br. 254, 11080 Beograd tel: +381641602350, email: brodic@gmail.com

Branka Rodic Trmcic, Medical College of Applied Studies, Cara Dusana No. 254, 11080 Belgrade, Serbia, Phone: +381641602350, email: brodic@gmail.com

UVOD

Nauka o ishrani proučava potrebe čoveka u energetskim, gradivnim i zaštitnim materijama pri različitim uslovima života i rada, bavi se bolestima nedovoljne i preobilne ishrane, dijetetskom vrednošću namirnica, problemima ishrane zdravih i bolesnih ljudi, a pre svega činiocima hrane koji utiču na zdravlje, razvoj, funkcionalnu i vitalnu sposobnost organizma.

Pravilna ishrana je jedan od najvažnijih činilaca za očuvanje i unapređenje zdravlja. Kvalitet ishrane ima izuzetan uticaj na fizičko i mentalno zdravlje čoveka. Deficitarna ishrana negativno utiče na psihofizički razvoj dece i omladine, smanjenje radne sposobnosti i produktivnosti radno sposobnog stanovništva usled ekspanzije masovnih hroničnih nezaraznih oboljenja.

U većini zemalja, razvijenim i u zemljama u razvoju, visoko je dostupna jeftina hrana velike energetske gustine (konditorski proizvodi, "grickalice", "fast food", pekarski proizvodi i sl.) čija se preterana konzumacija dovodi u vezu sa bolestima prouzrokovanim nepravilnom ishranom i može imati značajan uticaj kako na zdravlje pojedinca i porodice, tako i na zdravlje populacije u celini. Proizvođači ovakve hrane imaju sve veći broj pristalica, naročito među mlađom populacijom i domaćinstvima sa nižim ekonomskim statusom^{1,2}, kojima je prioritetan cilj zadovoljenje energetske potrebe, uz zanemarivanje kvaliteta i neophodnosti tradicionalne pripreme hrane.

U široj populaciji nepravilno ishranjenih osoba, njihovo stanje se odražava i na troškove zdravstvene zaštite, dohodak, ekonomsku moć, standard, skraćivanje dužine života usled narušenog zdravstvenog stanja i dr. čime se ovi problemi svrstavaju u najozbiljnija zdravstvena i socijalna pitanja.

Edukaciju o pravilnoj ishrani u opštoj populaciji treba voditi prema preporukama stručnjaka kroz nutritivne vodiče koji sadrže preporuke o poželjnom unosu pojedinih grupa namirnica, izboru hrane i učestalosti konzumiranja pojedinih namirnica. Osim redovnog uzimanja hrane u toku dana, važan je i izbalansiran unos pojedinih vrsta namirnica i odgovarajući način pripreme hrane.

Budući da su socio-ekonomski faktori, kultura, običaji i navike moćne snage u našem društvu vrlo često se odraze i na kulturu ishrane stanovništva, kao što je bio slučaj 90-ih godina.^{3,4} Demografske i ekonomske promene tokom protekle decenije, uz globalne uticaje kao što su tehnološki razvoj, urbanizacija i globalizacija svetskog tržišta hrane uticale su na dostupnost hrane u Srbiji, kao i na navike u ishrani stanovništva.

CILJ RADA

Cilj rada je bio da se ukaže na kvalitet ishrane stanovništva različitih regiona Srbije sa aspekta udela pojedinih grupa namirnica u strukturi dnevnog obroka, a na osnovu upoređivanja utvrđene i preporučene prosečne dnevne zastupljenosti svake pojedinačne grupe namirnica po glavi stanovnika.

METOD RADA

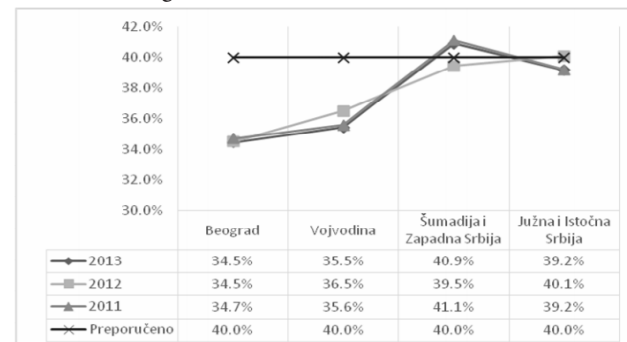
Za ostvarenje postavljenog cilja korišćene su deskriptivne i statističke metode. Za prikupljanje relevantnih podataka korišćena je tehnika analize dokumentacije. Ispitivanjem su obuhvaćene 2011, 2012 i 2013. godina. Prikupljanje sekundarnih podataka su obavili autori u septembru 2015. godine preko dostupne publikovane dokumentacije Republičkog zavoda za statistiku.

Nakon prikupljenih sekundarnih podataka koji su se odnosili na količinu utrošenih prehrambenih artikala po domaćinstvu izvršena je obrada podataka po regionima Republike Srbije (grad Beograd, region Vojvodine, region Šumadije i Zapadne Srbije i region Južne i Istočne Srbije) i po godinama (2011-2013).

Prikupljeni i obrađeni podaci o prosečnoj dnevnoj potrošnji svih grupa namirnica po glavi stanovnika iz svakog pojedinačnog regiona i za svaku posmatranu godinu svedeni su na energetske unos izražen u kilokalorijama (kcal) i upoređivani su sa datim preporukama u vidu piramide ishrane o poželjnoj procentualnoj zastupljenosti pojedinih grupa namirnica u dnevnom obroku, koje prikazujemo kao rezultate istraživanja.

REZULTATI RADA

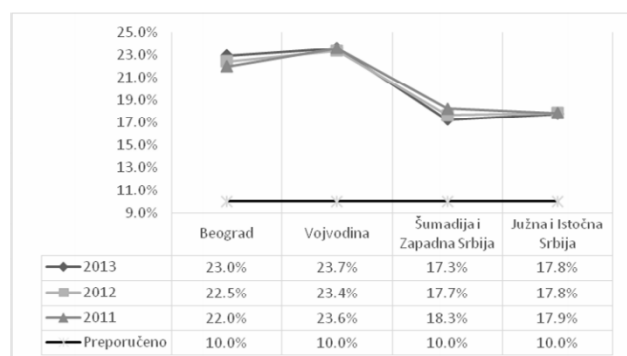
Ukupni rezultati pokazuju da je energetske unos stanovništva Srbije, kroz posmatrane tri godine iznosio u proseku 2660 kcal i pokazuje trend opadanja od 2011. godine do 2013. godine.



Slika 1. Prosečni dnevni udeo žita i proizvoda od žita po stanovniku u odnosu na preporučeni udeo ove grupe namirnica u ukupnom dnevnom obroku

Zastupljenost grupe žita i proizvodi od žita je najniža u gradu Beogradu (u proseku 34.6%) i Vojvodini (prosek 36.2%), u odnosu na preporučenih 40% u ukupnom dnevnom energetsom unosu, dok je ova grupa najzastupljenija u ishrani među stanovnicima Šumadije i Zapadne Srbije gde se približava adekvatnom unosu kroz celokupan posmatrani period (Slika 1). Kod stanovnika Južne i Istočne Srbije evidentiran je unos ove grupe namirnica jednak ili približno jednak preporučenom kroz posmatrani period.

Osim blagih odstupanja u 2012. godini u Vojvodini i regionu Šumadija i Zapadna Srbija, zabeležen je gotovo ujednačen trend kroz posmatrani period od tri godine kada je u pitanju udeo grupe namirnica žita i proizvodi od žita u dnevnom obroku.



Slika 2. Prosečni dnevni udeo mesa i proizvoda od mesa po stanovniku u odnosu na preporučeni udeo ove grupe namirnica u ukupnom dnevnom obroku

Zastupljenost grupe namirnica meso i mesni proizvodi, riba i jaja je u svim regionima Srbije u značajnom suficitu i ima ujednačen trend kroz celokupan ispitivani period (Slika 2). Međutim, detaljnijom analizom dolazimo do podataka da su stanovnici konzumirali suhomesnate proizvode u količini jednakoj polovini unosa svežeg mesa, što nam daje drugačiju sliku od očekivane. Naime, prosečan godišnji unos suhomesnatih proizvoda po glavi stanovnika Republike Srbije, od 2011. do 2013. godine, je iznosio 15.4 kg, 16.0 kg, 15.4 kg, respektivno.

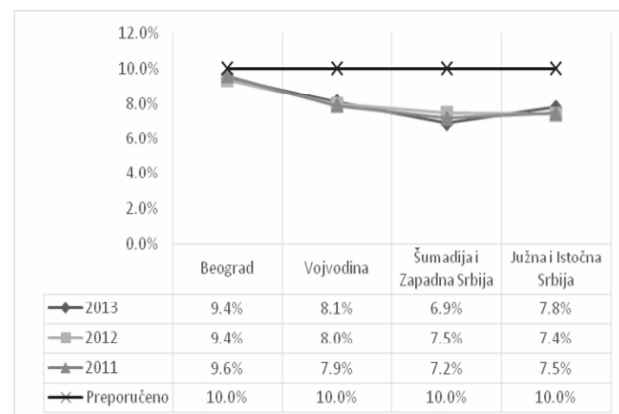
Najveći unos ima Vojvodina i grad Beograd, dok regioni Šumadija i Zapadna Srbija, Južna i Istočna Srbija beleže nižu konzumaciju suhomesnatih proizvoda.

Prosečan dnevni unos svežeg i suvog mesa i ribe je u 2011. godini iznosio 142 grama po stanovniku, u 2012. godini 134 grama, u 2013. godini 130 grama. Ovakav unos je u skladu sa preporukama za pravilnu ishranu, odnosno preporučenim vrednostima za energetske udeo u strukturi dnevnog obroka (Slika 3).



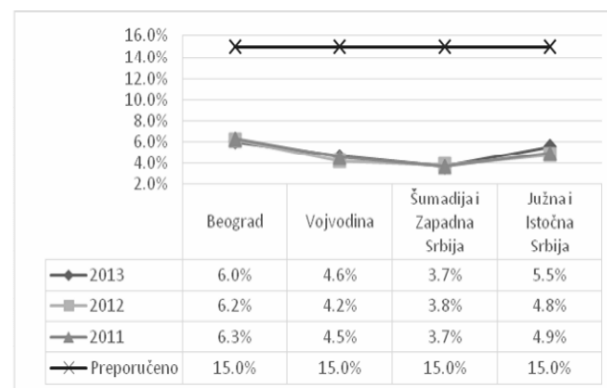
Slika 3. Prosečni dnevni udeo svežeg i suvog mesa i ribe po stanovniku u odnosu na preporučeni udeo ove grupe namirnica u ukupnom dnevnom obroku

Konzumacija jaja kod stanovnika Srbije ima blagi trend rasta kroz posmatrane 2011., 2012. i 2013. godinu i iznosi u proseku 4.3, 4.4 i 4.5 komada jaja po stanovniku nedeljno, respektivno.



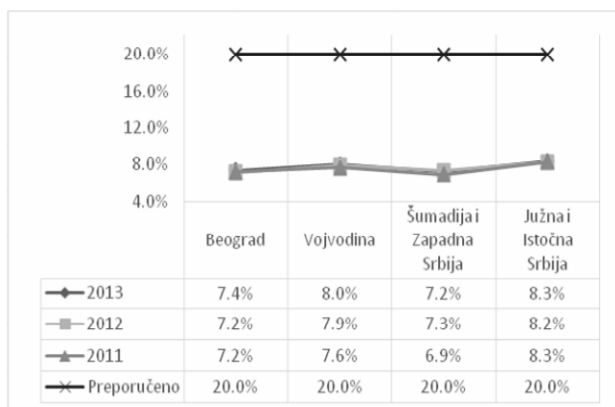
Slika 4. Prosečni dnevni udeo mleka i proizvoda od mleka po stanovniku u odnosu na preporučeni udeo ove grupe namirnica u ukupnom dnevnom obroku

U gradu Beogradu zastupljenost mleka i mlečnih proizvoda je zadovoljavajuća u celokupnom posmatranom periodu (u proseku 9.5%), dok je u drugim regionima niža od preporuka, a naročito u Šumadiji i Zapadnoj Srbiji (prosek 7.2%) (Slika 4).



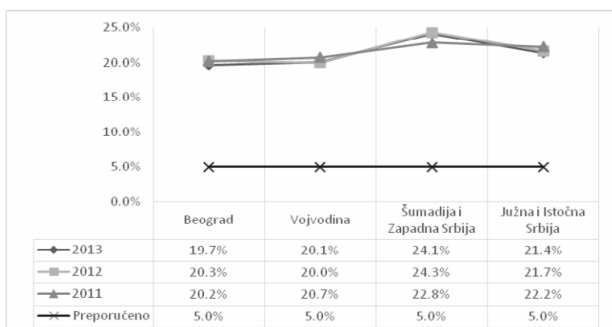
Slika 5. Prosečni dnevni udeo voća i proizvoda od voća po stanovniku u odnosu na preporučeni udeo ove grupe namirnica u ukupnom dnevnom obroku

Potrošnja voća u ispitivanom periodu je ispod preporučene potrošnje kod svih regiona Republike Srbije, naročito u Šumadiji i Zapadnoj Srbiji gde je unos zastupljen sa manje od 4% (Slika 5). Nešto veći udeo ove grupe namirnica je prisutan kod stanovnika Beograda i regiona Južna i Istočna Srbija u odnosu na ostale regione.



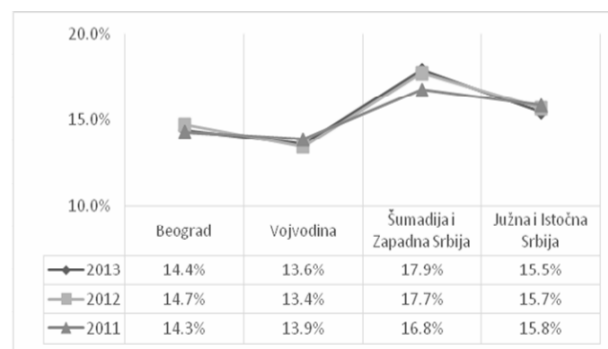
Slika 6. Prosečni dnevni udeo povrća i proizvoda od povrća po stanovniku u odnosu na preporučeni udeo ove grupe namirnica u ukupnom dnevnom obroku

Potrošnja povrća u posmatranom periodu u svim regionima Srbije je značajno ispod preporuka (Slika 6). U gotovo svim regionima udeo povrća i njihovih proizvoda u dnevnom obroku je čak za polovinu manji od preporučenog. Trend udela ove grupe namirnica je kroz sve tri posmatrane godine gotovo izjednačen, a najniži je u regionu Šumadija i Zapadna Srbija, potom u gradu Beogradu.



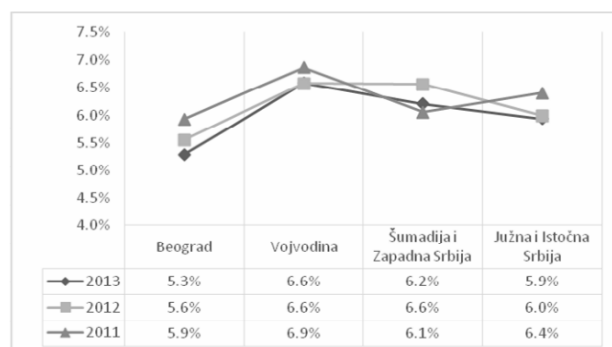
Slika 7. Prosečni dnevni udeo masnoća, šećera i šećernih koncentrata po stanovniku u odnosu na preporučeni udeo ove grupe namirnica u ukupnom dnevnom obroku

Zastupljenost grupe namirnica masnoće, šećer i šećerni koncentri u ishrani stanovništva Srbije je u značajnom suficitu kroz celokupan posmatrani period (Slika 7). Region Šumadija i Zapadna Srbija konstantno beleži najveću potrošnju (u proseku 23.7%), a slede ga regioni Južna i Istočna Srbija, Vojvodina, te grad Beograd sa prosečnom zastupljenošću od 20.1% ove grupe u dnevnom obroku.



Slika 8. Prosečni dnevni udeo masnoća po stanovniku, posmatrano po godinama i regionima Republike Srbije

Masnoće biljnog i životinjskog porekla imaju značajno veće procentualno učešće u posmatranom periodu u odnosu na preporučene maksimalne količine (uz šećere do 5% u ukupnom dnevnom unosu) (Slika 8). Prekomeran unos je pogotovo izražen kod stanovnika regiona Šumadija i Zapadna Srbija gde je, u odnosu na ostale regione, izražen unos životinjske masti, kao i biljnih ulja.



Slika 9. Prosečni dnevni udeo šećera i koncentrata od šećera po stanovniku, posmatrano po godinama i regionima Republike Srbije

Udeo grupe šećer i šećerni koncentri u strukturi dnevnog obroka je u svim regionima iznad granice preporučenih vrednosti (preko 5%) (Slika 9)

DISKUSIJA

Piramida ishrane je vodič za svakodnevni izbor hrane (prema SZO) koji obezbeđuje optimalan unos energije i svih neophodnih nutritivnih i nenutritivnih sastojaka. U okviru piramide predlaže se da grupa žita i proizvodi od žita učestvuju sa 40% u ukupnom dnevnom unosu, grupa namirnica povrće i proizvodi sa 20%, grupa voće i njihovi proizvodi sa 15%, grupa mleko i mlečni proizvodi sa 10%, grupa meso, riba i jaja sa 10% i grupa masti, šećer i šećerni koncentri sa manje od 5% u odnosu na ukupan energetske unos.¹⁻⁴

Žita i njihovi proizvodi su značajna hrana biljnog porekla, koja obezbeđuju organizmu energiju, prevashodno iz ugljenih hidrata (važan izvor skroba), a ujedno su izvor pro-

teina, mineralnih materija, vitamina i dijetnih vlakana. Da bi se očuvalo zdravlje nije poželjan ni suficit ni deficit ove grupe. Obzirom na različit hemijski sastav žita, kao i zbog različitog aminokiselinskog sastava, u ishrani bi trebalo da budu zastupljene sve vrste žitarica.^{5,6} Od mlinskih proizvoda poželjno bi bilo da u ishrani preovlađuju integralna brašna od kojih bi trebalo pripremati pekarske proizvode, testenine i konditorske proizvode.

Udeo grupe meso i mesni proizvodi, riba i jaja u ukupnom dnevnom obroku pokazuju veliko suficitarno odstupanje od preporuka prvenstveno zbog prisutnog velikog unosa suhomesnatih proizvoda u toku celokupnog posmatranog perioda. U suhomesnate proizvode spadaju delovi mišića plečke, leđa, slanina, sušena plečka, but i kobasičarski proizvodi. Obzirom da se suhomesnati proizvodi salamure, sadrže genotoksične agense, nitrate i nitrite^{7,8} i konzervišu dimljenjem prilikom čega nastaju štetna po zdravlje jedinjenja – pireni, pa ove proizvode nije poželjno koristiti kao zamenu za čisto meso ili ih često koristiti.⁹ U kobasičarske proizvode se često dodaju različiti aditivi, među kojima su i komercijalne smeše sa proizvođačkom tajnom, fosfati i polifosfati, a sve u cilju poboljšanja vezivanja vode i emulgovanja masti. Navedene komponente se u naučnim krugovima smatraju interesantnim sa genotoksičnog gledišta.⁷

Kada je u pitanju konzumacija svežeg mesa, suvog mesa i ribe (bez suhomesnatih proizvoda) kod stanovništva svih regiona, količine su u skladu sa preporukama za udeo ove grupe namirnica u strukturi dnevnog obroka.

Jaja su biološki visokovredne namirnice, bogate zasićenim i nezasićenim masnim kiselinama, mineralnim materijama i proteinima, ali je sadržaj holesterola u jajima visok (oko 187 mg na 100 g) pa se ne preporučuje njihova konzumacija u većim količinama. U Srbiji prosečna potrošnja jaja iznosi oko 4.4 komada jaja nedeljno, što iznosi oko 500 mg holesterola nedeljno. Ako se izuzmu drugi faktori rizika, po navodima, konzumacija jednog jajeta dnevno ne utiče na nivo holesterola u krvi, kao ni na povećanje rizika od kardiovaskularnih bolesti kod zdravih ljudi.¹⁰

Konstantno nedovoljan udeo grupe mleko i mlečni proizvodi (regioni Šumadija, Zapadna, Južna i Istočna Srbija i Vojvodina) u strukturi dnevnog obroka je u korelaciji sa nedovoljnim unosom kalcijuma, biološki vrednih proteina, esencijalnih aminokiselina, naročito ako nisu u dovoljnoj meri zastupljeni u ishrani meso, riba ili jaja. Pored toga, mleko i mlečni proizvodi su odličan izvor fosfora, magnezijuma, cinka i drugih mineralnih sastojaka i oligoelemenata, zatim vitamina i esencijalnih aminokiselina i masnih kiselina, te ih treba konzumirati u preporučenim količinama.^{11,12}

Sveže voće i povrće predstavljaju značajan izvor dijetnih vlakana, mineralnih sastojaka i oligoelemenata, vitamina (C, P i provitamina A), antikancerogenih sastojaka, antioksidanata, enzima, biljnih hormona i drugih bioloških važnih sastojaka. Konstantan nedostatak ovih namirnica u ishrani (u svim regionima Srbije kroz celokupan posmatrani period) može da bude doveden u korelaciju sa nizom hroničnih masovnih nezaraznih oboljenja, deficita vitamina i drugih oboljenja.^{12,13}

Grupa masti, šećer i šećerni koncentрати pokazuju značajni suficit u ishrani, što se smatra lošom navikom u ishrani stanovništva. Povećan unos šećera i šećernih koncentrata (tzv. "praznih kalorija") predstavlja faktor rizika za nastanak gojaznosti i drugih komorbidnih stanja, pa je neophodno da se u ishrani koriste u minimalnim količinama.^{10,12,14}

Iako su masti neophodan sastojak ishrane, jer su dobar izvor energije, esencijalnih masnih kiselina, liposolubilnih vitamina, na čiju apsorpciju i utiču, o njihovoj količini i vrsti se mora voditi računa. Da bi se očuvalo zdravlje nije poželjan ni suficit ni deficit. Prekomeran unos masti kod stanovništva Srbije, svih regiona, a naročito unos zasićenih masnih kiselina, može da predstavlja rizik za nastanak srčanih oboljenja, gojaznosti i ostalih komorbidnih stanja.¹⁰⁻¹²

Prema dobijenim rezultatima i poređenjem sa preporukama, zaključujemo da je kvalitet ishrane stanovništva u Srbiji nezadovoljavajući kad je u pitanju zastupljenost pojedinih grupa namirnica u dnevnom obroku, prvenstveno masnoća, šećera i šećernih koncentrata koji su u značajnom suficitu, dok su voće i povrće deficitarno prisutni na jelovniku kod stanovništva svih regiona Srbije.

Evidentna je potreba da se alarmiraju stručnjaci koji se bave ishranom radi sprovođenja edukacije stanovništva u vezi sa pravilnom ishranom i promenama navika, kako bi se obezbedio adekvatan unos voća i povrća, uz smanjenje udele "praznih kalorija", čvrstih masti i suhomesnatih proizvoda u dnevnom obroku, čime bi se posredno uticalo na smanjenje stopa bolesti koje su posledica nepravilne ishrane.

Na osnovu prosečne godišnje potrošnje namirnica ne može se doći do relevantnih podataka o uhranjenosti stanovništva, ali se na osnovu trenda tokom dužeg vremenskog perioda može proceniti promena u kvalitetu ishrane i prognozirati uticaj na zdravstveno stanje stanovništva.

LITERATURA

1. Drewnowski A, Darmon N. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr* 2005;82(suppl):265S-73S.
2. Alibabić V, Ibrahim M, Rudić D, et al. Assessment of Diet Quality and Nutritional Risks Representation of University of Bihać. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 2014; 116: 2137-2140.
3. Tisovski S, Trbović B, Rodić B. Trend potrošnje namirnica životinjskog porekla kod različitih socioekonomskih kategorija stanovništva u SR jugoslaviji u periodu 1991-1998. godine 2000. *Hrana i ishrana*; 41(1-2): 76-88.
4. Tisovski S, Trbović B, Rodić B. Trend potrošnje namirnica biljnog porekla kod različitih socioekonomskih kategorija stanovništva u SR jugoslaviji u periodu 1991-1998. godine. *Hrana i ishrana* 2000;41(1-2):61-75.
5. Young V, Pellett P. Plant proteins in relation to human protein and amino acid nutrition. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(5): 1203S-12S.
6. Boye J, Wijesinha-Bettoni R, Burlingame B. Protein quality evaluation twenty years after the introduction of the protein digestibility corrected amino acid score method. *British Journal of Nutrition* 2012;108:S183-S211.
7. Zimonjić D, Savković N, Anđelković M. Genotoksični agensi: efekti, principi i metodologija detekcije. Naučna knjiga, Beograd 1990.
8. Zhukova GF, Torskaia MS, Rodin VI, Khotimchenko SA. N-nitrosamines and nitrites in meat and meat products. *Vopr Pitan.* 1999; 68(4): 32-4
9. Ruchkovskii BS, Tiktin LA, Paliura AN. Benzo(a)pyrene content in sausage products. *Vopr Pitan.* 1982 Jan-Feb;(1): 62-3
10. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th Edition, U.S. Government Printing Office, Washington, DC December 2010.
11. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine, The National Academies, Washington 2002.
12. USDA. Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee. USDA, 2015.
13. Temple JN, Gladwin KK. Fruit, Vegetables, and the Prevention of Cancer: Research Challenges. *Nutrition* 2003; 19(5): 467-470
14. Matthias S, Manson J, Ludwig D, et al. Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA* 2004; 292(8): 927-934

Characteristics of chemical eye injuries

Katarkteristike hemijske povrede oka

Marija Matovic, Katarina Janicijevic, Mirjana A. Janicijevic Petrovic

Department of Medical Support, The Gendarmerie, Kraljevo, Serbia

RECEIVED 13.11.2015.

ACCEPTED 11.01.2016.

Marija Matović, Katarina Janicijević, Mirjana A. Janićijević Petrović

Odsek za sanitetsko obezbeđenje, Odred žandarmerije, Kraljevo

PRIMLJEN 13.11.2015.

PRIHVAĆEN 11.01.2016.

ABSTRACT

Introduction: Chemical eye injuries are described as trauma of the eye, which represent an urgent state in ophthalmology, and are mostly localized, on the anterior segment. Causes of injuries are acid, alkali, mixed and non identified agents. Diagnostic procedures are easy, but therapy is complex.

Aim: to describe the historical characteristics of chemical eye trauma and analyze the causes as the most common agents involved in chemical injuries at tertiary level of referent region.

Material and Methods: The retrospective study conducted on data of the chemical eye injuries presented at Clinic of ophthalmology in Clinical Centre of Kragujevac (Central Serbia) in past three years. One hundred and thirteen patients (164 eyes) who were presented from September, 2013 to September, 2015 for observation with chemical eye injuries were included in this study. Authors analyzed and showed the most important of historical characteristics: gender, age, categories of chemical agents and location of the accident.

Results: Males were more often reported with injuries than females (66.37% vs. 33.63%). The mean age across categories was 46-60 years (54, 47.79%). The most common categories of chemical agents: hydrochloric acid – 42 eyes (25.61%), acetic acid – 37 eyes (22.56%), quicklime – 37 eyes (22.56%), quenched – 24 eyes (14.63%) and mixed – 24 eyes (14.63%). The location where injury occurred was mostly at home – 84 eyes (51.22%) and at work – 80 eyes (48.78%).

Conclusion: Correlation of references from this study and world references in the medium urban countries with dominant light industries was developed to be relatively identical. In frequency from this study allocated by chemical eye injury – males dominated professionally in social and private industry sector while female in households while maintaining general hygiene dominated it. Frequently bases were quenched and quicklime. The most common location was inside the home.

Keywords: history characteristics, chemical eye injuries, categories of agent, urban countries, location of injuries

SAŽETAK

Uvod: Hemijske povrede oka su opisane kao traume, koje predstavljaju hitno stanje u oftalmologiji i uglavnom su lokalizovane na prednjem segmentu oka. Uzroci povreda su kiseline, baze, mešoviti i neidentifikovani agensi. Dijagnostički postupci su laki, ali je terapija složena.

Cilj - opisivanje anamnestičkih karakteristika hemijskih povreda oka i analiza najčešćih uzroka hemijskih povreda na nivou tercijarne zaštite, referentnog regiona.

Materijal/Metode: Retrospektivna studija obuhvatila je hemijske povrede oka, koje su observirane na Klinici za oftalmologiju, Kliničkog centra u Kragujevcu (Centralna Srbija) u poslednje tri godine. Stotinu i trinaest pacijenata, odnosno 164 oči, je observirano od septembra 2013. do septembra 2015. godine. Autori su analizirali i pokazali najvažnije anamnestičke karakteristike: pol, starost, vrste hemijskih agenasa i lokacije gde su se desile hemijske povrede oka.

Rezultati: Muškarci su se češće povređivali hemijskim agensima nego žene - 66,37% prema 33,63%. Najčešća starost po dobnim kategorijama je bila 46-60 godina (54, 47,79%). Najčešći hemijski agensi su bili: hlorovodonična kiselina - 42 oka (25,61%), sirćetna kiselina - 37 oči (22,56%), kreč - 37 oči (22,56%), negašeni kreč - 24 oka (14,63%) i mešovite materije - 24 oka (14,63%). Lokacija gde je došlo do povrede je bila uglavnom kod kuće - 84 oči (51,22%) i na radnom mestu - 80 oči (48,78%).

Zaključak: Korelacija podataka ove studije i svetskih referenci, a u srednje razvijenim zemljama sa dominacijom lake industrije, u domenu hemijskih povreda oka je do identična. Najčešće hemijske povrede oka u ovoj studiji, a kod muškaraca su dominirale u industrijskom, društvenom i privatnom sektoru, vezano za profesije, dok je dominacija hemijskih povreda kod žena bila u domaćinstvima, prilikom održavanja opšte higijene. Najčešći agensi su bile baze, odnosno kreč i negašeni kreč. Najčešća lokacija je bila u domaćinstvima.

Ključne reči: anamnestičke karakteristike, hemijske povrede oka, vrste agenasa, urbana sredina, lokacija povreda

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Marija Matovic, Dragoslava Bogavca 2/3, 36000 Kraljevo, Serbia, Phone +381 36 323 360, E-mail: matovicmarija9@gmail.com
Marija Matović, Dragoslava Bogavca 2/3, 36000 Kraljevo, Tel. 036 323 360, E-mail: matovicmarija9@gmail.com

INTRODUCTION

Chemical eye injuries fall into urgent ophthalmological pathology and are usually localized on anterior segment with clinical complications and residual sequels as macular corneal opacities, neovascularization, dry eye, secondary glaucoma, etc.^{1,2}

The most common causes of chemical eye injuries were acids, bases, mixed and unidentified substances. Chemical burns by strong acids or bases are responsible for the most serious injuries and blindness.^{3,4}

Chemical agents sustained serious injury to the eyes, head and neck area, all of which required urgent medical therapy and surgical intervention. The chemical eye injuries occur in setting of accidents at workplace or at home, at agriculture, in traffic, or during the physical attacks. Diagnostic procedures are easy, but therapy is complex.⁶⁻⁸

MATERIAL AND METHODS

The retrospective study conducted on data of chemical eye injuries presented at Clinic of ophthalmology in Clinical Centre Kragujevac (Central Serbia) in past three years graded in three clinical stadiums, clinical grade I-III.

One hundred and thirteen patients (164 eyes) presented in our Eye department (referent tertiary region) between September, 2013 to September, 2015 for observation and medical treatment of the chemical eye injuries.

Authors have analyzed and showed the most important of the historical characteristics: gender, age, the most common categories of chemical agents (nature of chemical agent) and the location - place where injury occurred.

Approval of the relevant Ethics Committee was obtained. The statistical analysis was performed in SPSS program, version 20.00 (Chi-Square test, $p < 0.005$).

RESULTS

Males were more often reported with injuries than females 75:38 (66.37% vs. 33.63%), to 2:1 of all patients (113) with statistical significant ($\chi^2=12.115$, $p=0.001$).

The most frequent age group across all categories were 46-60 years - 54 (47.79%) with statistical significant ($\chi^2=37.690$, $p=0.000$), table 1. The most common categories of chemical agents were hydrochloric acid - 42 (25.61%), acetic acid - 37 (22.56%), quicklime - 37 (22.56%), quenched - 24 (14.63%) and mixed - 24 (14.63%) of all eyes (164), which is not statistically significant ($\chi^2=3.947$, $p=0.413$), table 1. Ten cases (unilateral) of all observed were defined as no identified chemical agents (6.1% of all eyes), those authors did not include in statistical investigation. The location where injury occurred was mostly at home - 84 (51.22% eyes) and at work place - 80 (48.78% eyes), which was not statistically significant ($\chi^2=0.221$, $p=0.638$). (Table 1)

Table 1. Historical characteristics of the chemical eye injuries

	CHEMICAL EYE INJURIES														
Year	Sex		Age (years)				Chemical agent					Place		Patient	Eye
	male	female	15-30	31-45	46-60	>60	chloral acid	acetic acid	quick-lime	quenched	mix.	home	work		
2013	17	10	3	6	14	4	11	10	8	6	5	20	20	27 23.89 %	40
2014	28	13	3	10	21	7	17	13	12	10	7	28	31	41 36.28 %	59
2015	30	15	4	13	19	9	14	14	17	8	12	36	29	45 39.82 %	65
Σ 3	75 66.37 %	38 33.63 %	10 8.85 %	29 25.66 %	54 47.79 %	20 7.7 %	42 25.61 %	37 22.56 %	37 22.56 %	24 14.63 %	24 14.63 %	84 51.22 %	80 48.78 %	113	164
	113		113				113					164			

Monocular chemical injuries dominated in relation to bilateral in our patients, as about 1.5:1, table 1.

Analysis of chemical injuries by year of observation points

to the continuing growth of the same, which was in 2013 - there were 27 patients (40 eyes), in 2014 - 41 patients (59 eyes) and in 2015 - 45 patients (65 eyes), table 1.

People in middle age are more likely to violate compared to younger and older adults. Middle-aged men are more frequently injured than the middle-aged women ($\chi^2=4.299$, $p=0.231$) which is not statistically significant, that in this study, both violate both sexes middle age.

Correlation between gender and the nature of chemical agents ($\chi^2=1.407$, $p=0.843$) indicates no statistical significance, and most chemical agents did not show dominance by gender. Correlation between gender and place of injury was statistically significant ($\chi^2=1.407$, $p=0.843$) which indicates that men were more frequently injured on the job, in government or private sector, and women were performing house activities.

Correlation of age with the nature of chemical agents ($\chi^2=5.044$, $p=0.956$) which was not statistically significant, showing that they did not stand dominant chemical agent population by age, among the subjects of this study.

Correlation between age and place of injury ($\chi^2=12.139$, $p=0.007$) which was statistically significant, showing that population of younger and older age groups are more frequently injured on the job, and older adults more often when performing tasks at the home.

Correlation common nature chemical agents, permanent injury ($\chi^2=1.921$, $p=0.750$) which was not statistically significant difference, showing that there was no dominant, chemical agents in relation to the place of injury in our study.

DISCUSSION

The estimated prevalence rate in the Central region of Serbia (Kragujevac) of severe ocular chemical injury was 1.68 per 100000 patients. Our region is not in domain of heavy industry, but is dominated by lighter, chemical industries, foods, and for that reason, dominated by chemical injury, more common in men, in the ratio of 2:1 compared to women.

Commonly substances are distinguished: acid in household (personal hygiene); bases in whitewashing of homes (buildings); from the car battery mix - acid (traffic); mixed or as no identified chemical agents (physical attacks). The most common categories of chemical agents were cleaning and whitewashing agents, personal care products and the automotive chemicals.

Place of the injury was home (private professional services, sports activities, hobbies) and jobs (car industry "Fiat" and social sectors of the prepare foods, as bread, milk, meat, cooks). The continuous increase in chemical eye injuries reasoning suggests that development of additional light, chemical, manufacturing our reference areas, as well as the

fast pace of work and life and with an increased the risk factor - stress.

The most common causes of injury were work-related (49.0%) and chance events (42.0%). The most frequent ocular injury was globe injury (95.6%), including mechanical (77.6% - closed trauma of the eye and 5.9% - open trauma of the eye), chemical injuries (7.6%), photo injuries (2.3%) and thermal injuries (2.2%), as similar chemical injuries in this study and the study of ocular traumatic injuries in Iran.¹ Ocular or thermal burns account for 7.7% to 18% of ocular trauma. In order to decrease the incidence of the burn, and the prevention particularly in industry is essential, as similar in our country.²

The prevalence of severe ocular chemical injury in Shanghai was low. Successful management provides good prognosis for most patients and the complications were found in 93%, whose opinions authors also share based on the results from this study.³ Information collected via medical record review classifying chemical agents in obvious categories based on the patient's report of intended use of the product. The demographic measures and work-related status were described overall and by chemical agent category, what congruous with authors evaluation as well.⁴

Various ocular alkaline burn classification schemes are mostly used to grade human chemical eye injuries in purpose of identifying treatments and forecasting outcomes. Information will have clinical application, as well as use in development and validation of new methods to assess ocular toxicity.⁵

Midelfart et al., analyzing concluded that the men were involved about twice as frequently as women, and most of them were obtained at work. The majority of women obtained their injuries at home. Alkalis were the most frequent chemical, implicated in 48% cases, while strong acid caused 20% of injuries, similar results were obtained in cases of this study.⁶

Chemical assaults in Hong Kong described that many victims sustained the burn injury to the head and neck area (47% of victims' eyes were burnt). A total of 84% required surgical intervention, but cases included in this study were clinically different and did not require any surgical intervention.⁷

In most cases, chemical eye injuries were not sight threatening. Improvements in product labeling and design could represent an avenue in prevention of different chemical eye trauma. Unexpected number of chemical injury in age over 60 years, with men or women, was by personal hygiene or cosmetics, as well as for example cologne water, easy for drier, with remedies and glue, etc. The violations of spray with mixed chemical substances on the other hand are

expected in younger people. Frequently acids were hydrochloric acid in hygiene home, acetic acid - canning and food preparation and mixture of battery acid in the automotive works. The most frequent bases were quenched and quicklime (whitewashing walls). Unidentified substances were related mainly to intentional chemical injuries with various agents in the relation of the human conditions.^{8,9}

CONCLUSION

Correlation of our and world references (historical characteristics of chemical eye injuries) in medium urban countries, as this study was conducted, with dominators medium and light industries developed was relatively identical, except that in frequency from our study allocated by chemical injury of males professionally in social and private sector.

Frequency in this study dominated by female was in households, while maintaining general hygiene and at cooks. Frequently bases were quenched and quicklime (whitewashing walls). Frequently location was in the home-work.

REFERENCES

1. Jafari AK, Anvari F, Ameri A, Bozorgui S, Shahverdi N. Epidemiology and socio demographic aspects of ocular traumatic injuries in Iran. *Int Ophthalmol* 2010; 30(6): 691-6.
2. Merle H, Gérard M, Schrage N. Ocular burns. *J Fr Ophtalmol* 2008; 31(7): 723-34.
3. Hong J, Qiu T, Wei A, Sun X, Xu J. Clinical characteristics and visual outcome of severe ocular chemical injuries in Shanghai. *Ophthalmology* 2010; 117(12): 2268-72.
4. Blackburn J, Levitan EB, MacLennan PA, Owlesley C, McGwin G Jr. The epidemiology of chemical eye injuries. *Curr Eye Res* 2012; 37(9): 787-93.
5. Bagley DM, Casterton PL, Dressler WE, Edelhauser HF, Kruszewski FH, McCulley JP, Nussenblatt RB, Osborne R, Rothenstein A, Stitzel KA, Thomas K, Ward SL. Proposed new classification scheme for chemical injury to the human eye. *Regul Toxicol Pharmacol* 2006; 45(2): 206-13.
6. Midelfart A, Hagen YC, Myhre GB. Chemical burns to the eye. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2004; 124(1): 49-51.
7. Young RC, Ho WS, Ying SY, Burd A. Chemical assaults in Hong Kong: a 10-year review. *Burns* 2002; 28(7): 651-3.
8. Blackburn J, Levitan EB, MacLennan PA, Owlesley C, McGwin G Jr. The epidemiology of chemical eye injuries. *Curr Eye Res* 2012; 37(9): 787-93.
9. Gicquel JJ. Management of ocular surface chemical burns. *Br J Ophthalmol* 2011; 95(2): 159-61.

Intradijalizna hipotenzija: kliničke posledice i osnovni principi prevencije

Intradialytic hypotension: clinical consequences and basic prevention principals

Dejan Petrović

1. Centar za nefrologiju i dijalizu, Klinički centar „Kragujevac“, Kragujevac

PRIMLJEN 04.01.2016.

PRIHVAĆEN 15.02.2016.

Dejan Petrovic

1. Center of Nephrology and Dialysis, Clinical Center "Kragujevac", Kragujevac, Serbia

RECEIVED 04.01.2016.

ACCEPTED 15.02.2016.

SAŽETAK

Intradijalizna hipotenzija je faktor rizika za nepovoljan ishod bolesnika koji se leče redovnom hemodijalizom. Hemodinamska nestabilnost u roku seanse hemodijalize za posledicu ima ishemiju/reperfuziju miokarda i mozga. Ponovljene epizode ishemije i reperfuzije miokarda i mozga za posledicu imaju ošamućenje miokarda i oštećenje mozga (atrofija subkortikalne bele mase). Ošamućenje miokarda uzrokuje poremećaj regionalne pokretljivosti zida leve komore i razvoj sistolne srčane slabosti, a oštećenje mozga poremećaj kognicije. Prevencija razvoja intradijalizne hipotenzije treba da uključi restrikciju unosa soli, interdijalizni prinos u telesnoj masi bolesnika manji od 5%, stopu ultrafiltracije manju od 10 ml/kg/h, podešavanje koncentracije natrijuma i kalcijuma u rastvoru za hemodijalizu, hladan rastvor za hemodijalizu (35-37°C), primenu vazopresora, hemodijafiltracije i novih modaliteta dijalize u čijoj osnovi su biofeedback sistemi. Očuvanje hemodinamske stabilnosti bolesnika u toku seanse hemodijalize je primarni cilj nefrologa.

Ključne reči: intradijalizna hipotenzija, kliničke posledice, prevencija, lečenje

ABSTRACT

Intradialytic hypotension is a negative risk factor for patients on chronic hemodialysis treatment. Hemodynamic instability during hemodialysis session has, as consequence, myocardial and cerebral ischemia/reperfusion injury. Repeated episodes of ischemia and reperfusion of myocardium and brain, result in stunned myocardial and cerebral damage (atrophy of subcortical white matter). Stunned myocardium results in regional wall motion abnormalities and development of cardiac insufficiency; while cerebral damages result in cognitive decline. Prevention of intradialytic hypotension should include salt intake reduction, interdialytic body weight increase should be less than 5%, ultrafiltration rate should be less than 10 ml/kg/h, adjusted concentrations of sodium and calcium in hemodialysis fluid, and its temperature – cold hemodialysis fluid should be used (35-37°C), vasopressors should be administered, hemodiafiltration and new dialysis modalities that base in biofeedback systems. Preservation of hemodynamic stability of a patient is primary goal of nephrologists.

Key words: intradialytic hypotension, clinical consequences, prevention, treatment

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Prof. dr Dejan Petrović, Centar za nefrologiju i dijalizu, Klinički centar „Kragujevac“, Zmaj Jovina 30, 34000 Kragujevac, Tel. 034505050, E-mail: dejanpetrovic68@sbb.rs

Dejan Petrovic, MD, PhD, Center of Nephrology and Dialysis, Clinical Center "Kragujevac", Zmaj Jovina 30, 34000 Kragujevac, Serbia, Phone: +38134505050, E-mail: dejanpetrovic68@sbb.rs

UVOD

Intradijalizna hipotenzija (Intradialytic Hypotension - IDH) se definiše kao smanjenje sistolnog arterijskog krvnog pritiska za ≥ 20 mmHg ili kao smanjenje srednjeg arterijskog krvnog pritiska za ≥ 10 mmHg u toku seanse hemodijalize uz prisustvo simptoma.¹ Prevalencija intradijalizne hipotenzije iznosi 20-30% od ukupnog broja seansi hemodijalize.¹ Kliničke posledice intradijalizne hipotenzije mogu biti akutne (srčana aritmija, akutni koronarni i/ili cerebralni događaj) i hronične (razvoj kardiomiopatije povezane sa hemodijalizom, sistolna srčana slabost, oštećenje mozga i poremećaj kognicije, prestanak funkcije vaskularnog pristupa za hemodijalizu).^{1,2} Intradijalizna hipotenzija je faktor rizika za razvoj kardiovaskularnog morbiditeta i mortaliteta kod bolesnika koji se leče redovnom hemodijalizom.¹

Rizik od razvoja intradijalizne hipotenzije

Povećan rizik od razvoja intradijalizne hipotenzije imaju bolesnici koji se leče hemodijalizom sa: dijabetesnom nefropatijom (dijabetesna polineuropatija), bolestima srca (hipertrofija leve komore, poremećaj dijastolne funkcije leve komore, hronična zastojna srčana slabost, perikardni izliv), lošim nutritivnim statusom (hipoalbuminemija), uremijskom polineuropatijom, autonomnom disfunkcijom, velikim interdijaliznim prinosom (Interdialytic Weight Gain - IDWG $> 5\%$), velikom stopom ultrafiltracije (Ultrafiltration - UF ≥ 10 ml/kg/h) i predijaliznim sistolnim krvnim pritiskom manjim od 100 mmHg.^{1,5}

Patogeneza intradijalizne hipotenzije

Patogeneza intradijalizne hipotenzije je složena i višefaktorska. Ona uključuje faktore povezane sa procesom hemodijalize (stopa ultrafiltracije, temperatura rastvora za hemodijalizu, koncentracija natrijuma i kalcijuma u rastvoru za hemodijalizu) i faktore povezane sa bolesnikom (hipertrofija leve komore, poremećaj dijastolne ili sistolne funkcije leve komore, perikardni izliv, poremećaj funkcije autonomnog nervnog sistema: uremijska i/ili dijabetesna polineuropatija).⁵⁻⁸ Tri najznačajnija faktora rizika za razvoj intradijalizne hipotenzije su hipertrofija leve komore (70-80% bolesnika koji se leče hemodijalizom), velika stopa ultrafiltracije (nepoštovanje higijensko-dijetetskog režima, odsustvo motivacije i edukacije bolesnika, neadekvatna "suva" telesna masa bolesnika) i poremećaj funkcije autonomnog nervnog sistema (uremijska ili dijabetesna polineuropatija).⁵⁻⁸

KLINIČKE POSLEDICE INTRADIJALIZNE HIPOTENZIJE

Akutne posledice intradijalizne hipotenzije

Hemodijaliza, sama po sebi, predstavlja stimulus za nastanak poremećaja srčanog ritma zbog brzih izmena elektrolita (kalijum, kalcijum) i hemodinamske nestabilnosti (intradijalizna hipotenzija) u toku seanse hemodijalize.⁹⁻¹³ Do brzog smanjenja koncentracije elektrolita u serumu bolesnika dolazi ukoliko se koriste rastvori za hemodijalizu bez kalijuma ili sa niskom koncentracijom kalijuma ($[K^+]d = 1.0$ mmol/l) i rastvori sa niskom koncentracijom kalcijuma ($[Ca^{2+}]d = 1.25$ mmol/l), kao posledica visokog koncentracijskog gradijenta (proces difuzije u toku seanse hemodijalize).⁹⁻¹³ Brze izmene elektrolita (kalijum, kalcijum) u serumu za posledicu imaju poremećaj repolarizacije miokarda, povećanje disperzije P talasa ($Pd \geq 36$ ms) i QT intervala ($QTd \geq 50$ ms) i povećan rizik za nastanak pretkomorskih (paroksizmalna fibrilacija pretkomora), komorskih poremećaja srčanog ritma i iznenadne srčane smrti.¹¹⁻¹⁸

Hronične posledice intradijalizne hipotenzije

Standardna hemodijaliza, sama po sebi, ima potencijal da izaziva ishemiju i reperfuziju miokarda i mozga.¹⁹⁻²⁵ Ishemijski događaji koji se ponavljaju izazivaju ošamućenje miokarda, razvoj sistolne srčane slabosti i iznenadne srčane smrti.²⁰⁻²⁷ Poremećaj autoregulacije, ishemija i reperfuzija mozga, za posledicu imaju oštećenje mozga i poremećaj funkcije kognicije.²⁸⁻³¹

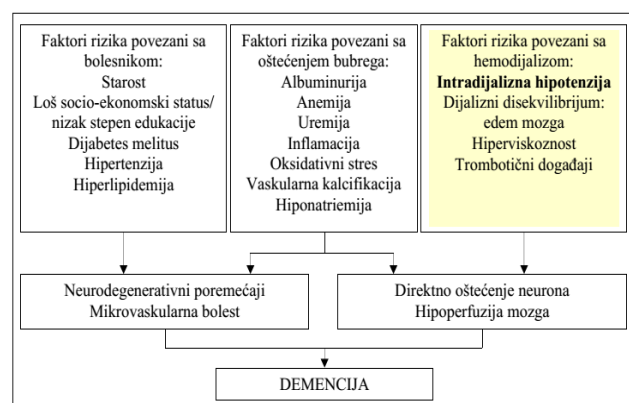
Oštećenje miokarda

Dve najznačajnije kategorije faktora za razvoj ošamućenja miokarda kod bolesnika koji se leče redovnom hemodijalizom su: metabolički/ćelijski faktori (smanjen nivo ATP-a, oštećena oksidativna fosforilacija) i vaskularni faktori (poremećaj funkcije endotela, mikrovaskularna disfunkcija, smanjena rezerva koronarnog protoka).²²⁻²⁵ Ovi faktori dovode do poremećaja homeostaze kalcijuma, viška kalcijuma u kardiomiocitima, aktivacije proteaza zavisnih od kalcijuma, povećanog oksidativnog stresa i inflamacije, a sve to uz regionalnu ishemiju miokarda za posledicu ima ošamućenje miokarda.²²⁻²⁵ Tokom vremena dolazi do poremećaja (smanjene) regionalne pokretljivosti zida leve komore (Regional Wall Motion Abnormalities - RWMA), nepovratnih ožiljnih promena u intersticijumu miokarda, sistolne srčane slabosti, aritmija i iznenadne srčane smrti.²²⁻²⁵ Posle 12 meseci praćenja bolesnika, pokazano je da bolesnici koji su imali poremećaj regionalne pokretljivosti zida leve komore (RWMA grupa) imaju statistički

značajno manju ejectionu frakciju leve komore i povećan rizik od nepovoljnog ishoda, u odnosu na bolesnike koji nisu imali dokazan poremećaj regionalne pokretljivosti zida leve komore.²²⁻²⁵ Sistolna srčana slabost, osećaj gušenja, malaksalost, zamaranje i smanjena podnošljivost fizičkog opterećenja negativno utiču na kvalitet života bolesnika koji se leče redovnom hemodijalizom.²²⁻²⁷

Oštećenje mozga

Poremećaj građe i funkcije mozga je povezan sa epizodama ishemije i reperfuzije koje se dešavaju u toku seanse hemodijalize. (Shema 1). Ukoliko se ishemija i reperfuzija mozga ponavljaju (hipoperfuzija subkortikalne bele mase), to za posledicu ima gubitak neurona (aksona i oligodendrocita), demijelinizaciju i gliozu. Ove promene se u neuroradiologiji označavaju kao leukoarajoza (leukoaraiosis) i ukazuju na ishemiju periventrikulske bele mase (subkortikalna ishemija bele mase hemisfera velikog mozga). Na kompjuterizovanoj tomografiji leukoarajoza se prikazuje kao polje smanjenog intenziteta, a na T2-sekvenci MRI (Magnetic Resonance Imaging - MRI) se prikazuje kao polje visokog intenziteta.²⁸⁻³¹ Adekvatna perfuzija bele mase mozga zavisi od krvnog pritiska i od kapaciteta autoregulacije mozga. Bolesnici koji se leče hemodijalizom imaju oštećenu funkciju autonomnog nervnog sistema, smanjenu osetljivost baroreceptora i smanjenu bezbednost od hemodinamskih promena izazvanih hemodijalizom (intradijalizna hipotenzija).²⁸⁻³¹ Epizode ishemije i reperfuzije subkortikalne bele mase mozga za posledicu imaju poremećaj funkcije kognicije (usporen misaoni tok, značajan gubitak pamćenja, razvoj demencije), a poremećaji kognicije značajno utiču na kvalitet života i preživljavanje bolesnika koji se leče redovnom hemodijalizom.²⁸⁻³¹



Izmenjeno prema referenci 31.

Shema 1. Mehanizmi razvoja demencije kod bolesnika koji se leče hemodijalizom

Prevenција razvoja intradijalizne hipotenzije

Otkrivanje bolesnika sa povećanim rizikom od ishemijskog oštećenja miokarda i mozga

Kod bolesnika koji imaju prolazne, reverzibilne epizode intradijalizne hipotenzije, kao i kod bolesnika sa velikom stopom ultrafiltracije (u odsustvu čestih epizoda intradijalizne hipotenzije) potrebno je uraditi ultrazvučni pregled srca ili pozitron emisiju tomografiju srca (H2150 PET sken srca) u toku seanse hemodijalize (0h, 2h, 4h). Ovi pregledi pokazuju da je ošamućenje miokarda izazvano hemodijalizom prisutno kod približno 60% bolesnika.²²⁻²⁶ Pozitron emisija tomografija srca (H2150 PET sken) u toku seanse hemodijalize pokazuje da su poremećaj regionalne pokretljivosti zida leve komore (RWMA) i segmenti poremećaj funkcije leve komore (segmentno smanjenje frakcionog skraćivanja za > 20% u odnosu na početnu vrednost) posledica smanjenog regionalnog protoka krvi kroz miokard (angiografski pregled je prethodno isključio značajnu koronarnu arterijsku bolest).²²⁻²⁶ Do smanjenja regionalne pokretljivosti zida leve komore dolazi u onim regionima miokarda gde je smanjenje protoka krvi ≥ 30%, u odnosu na početni protok krvi (predijalizni protok krvi kroz miokard).²²⁻²⁶ Ispitivanja pokazuju značajnu povezanost između regionalne pokretljivosti zida leve komore i koncentracije srčanog troponina T u serumu. Srčani troponin T se može koristiti za izdvajanje bolesnika koji imaju povećan rizik od ošamućenja miokarda. Koncentracija troponina T u serumu pre dijalize >0.6 ng/ml može da ukaže na povećan rizik od razvoja ošamućenja miokarda u toku seanse hemodijalize. Pozitron emisija tomografija srca je zlatan standard za procenu perfuzije miokarda. Korišćenje H2150 (kratak poluživot) pruža mogućnost serijskog merenja protoka krvi u kratkim vremenskim intervalima u toku seanse hemodijalize.³² Kod bolesnika kod kojih se dokaže poremećaj perfuzije miokarda i poremećaj regionalne pokretljivosti zida leve komore (RWMA) neophodno je što pre obezbediti hemodinamsku stabilnost u toku seanse hemodijalize i sprečiti razvoj intradijalizne hipotenzije (promena preskripcije hemodijalize, hemodijafiltracija, biofeedback hemodijaliza (Biofeedback Dialysis - BFD)).

Izdvajanje bolesnika koji imaju povećan rizik od ishemije/reperfuzije mozga u toku hemodijalize vrši se na osnovu T2-sekvence MRI-a. Nova tehnika magnetne rezonancije mozga - Diffusion Tensor MR Imaging (DTI) pruža mogućnost procene ultrastrukture subkortikalne bele mase mozga (bazalno i posle 12 meseci lečenja hemodijalizom).³³⁻³⁵ U skrining testove za rano otkrivanje poremećaja kognicije spadaju Mini Mental Status Exam - MMSE (MMSE <24 ukazuje na postojanje poremećaja kognicije) i Montreal Cognitive Assessment - MoCA test (MoCA <26 ukazuje na

postojanje poremećaja kognicije). Poremećaj kognicije je prisutan kod 60% bolesnika koji se leče hemodijalizom, a 10% bolesnika ima težak poremećaj kognicije.³³⁻³⁵

Plan lečenja intradijalizne hipotenzije

Postupci za sprečavanje razvoja intradijalizne hipotenzije (ishemija/reperfuzija miokarda i mozga) uključuju nefarmakološke i farmakološke mere. (tabela 1) U nefarmakološke mere spadaju higijensko-dijetetski režim [restrikcija unosa natrijuma: 2-3 g/24h (90-100 mmol/24h)], motivacija i edukacija bolesnika (sprečiti veliki interdijalizni prinos u telesnoj masi, isključiti potrebu za velikom stopom ultrafiltracije u toku seanse hemodijalize).³⁶

Tabela 1. Kliničke preporuke za prevenciju intradijalizne hipotenzije

R.Br.	KLINIČKE PREPORUKE
	PRVA LINIJA
1.	Restrikcija unosa natrijuma
2.	Izbegavati unošenje hrane u toku trajanja hemodijalize
3.	Klinička reevaluacija ciljne "suve TM"
4.	Upotreba bikarbonatnih rastvora za hemodijalizu
5.	Temperatura dijalizata-36.50C
6.	Doza i vreme uzimanja antihipertenzivnih medikamenata
R.Br.	DRUGA LINIJA
1.	Objektivna merenja za procenu "suve TM"
2.	Evaluacija srca/procedura građe i funkcije srca
3.	Veće smanjenje temperature dijalizata (najniže do 35.0C)
4.	Produženo trajanje seanse hemodijalize ili dodatna seansa hemodijalize
5.	Biofeedback modalitet dijalize (BFD hemodijaliza)
R.Br.	TREĆA LINIJA
1.	Midodrine tabl. 5 mg, 15-30 minuta pre seanse hemodijalize
2.	L-Carnitine i.v. inf. U toku hemodijalize: 20 mg/kg
3.	Promena modaliteta dijalize (peritoneumska dijaliza, noćna ili svakodnevna HD)

TM - telesna masa, HD - hemodijaliza

Pored higijensko-dijetetskog režima potrebna je i individualizacija dijalizne preskripcije podešavanje koncentracije natrijuma u dijalizatu ($\text{Na}^+\text{D} > 140 \text{ mmol/l}$), podešavanje koncentracije kalcijuma u dijalizatu ($\text{Ca}^{2+}\text{D} \geq 1.75 \text{ mmol/l}$), podešavanje temperature rastvora za hemodijalizu ($T 35\text{-}36^\circ\text{C}$) (hladan rastvor za hemodijalizu), optimalna ultrafiltracija ($\text{UF} \leq 10 \text{ ml/kg/h}$), optimalna doza pojedinačne seanse hemodijalize - $\text{Kt/V} \geq 1.2$.³⁶⁻⁴²

Povećana učestalost i produženo trajanje pojedinačne seanse hemodijalize mogu da smanje rizik od intradijalizne hipotenzije i poprave hemodinamsku stabilnost, ali

je to u kliničkoj praksi dostupno malom broju bolesnika. Noćna hemodijaliza (6 x 8h/nedeljno) popravljajući osetljivost baroreceptora, obezbeđuje bolju hemodinamsku stabilnost, smanjuje rizik od ošamućenja miokarda i oštećenja mozga, i pruža bolje preživljavanje bolesnika, u odnosu na standardnu hemodijalizu (3 x 4h/nedeljno).³⁸⁻⁴⁰ Napredak u tehnologiji mašina za hemodijalizu omogućio je razvoj modula za procenu relativnog volumena krvi (Blood Volume Monitor - BVM) i automatsko prilagođavanje stepena ultrafiltracije i koncentracije natrijuma u dijalizatu (biofeedback sistemi), u cilju održavanja intravaskularnog volumena i sprečavanja razvoja intradijalizne hipotenzije (Biofeedback Dialysis - BFD).³⁸⁻⁴¹ Biofeedback sistemi automatski kontrolišu krvni pritisak i hemodinamsku stabilnost bolesnika u toku seanse hemodijalize. U kliničkoj praksi postoje dva biofeedback sistema za optimalnu kontrolu hemodinamske stabilnosti bolesnika u toku seanse hemodijalize: Hemocontrol Biofeedback System (HBS) i Blood Volume Monitor (BVM). HBS sistem smanjuje stopu ultrafiltracije i povećava konduktivnost dijalizata (koncentraciju Na^+ u dijalizatu), istovremeno u toku seanse hemodijalize, kao odgovor na smanjenje relativnog volumena krvi. BVM sistem automatski smanjuje stopu ultrafiltracije u slučaju smanjenja volumena krvi u toku seanse hemodijalize. Klinička ispitivanja su pokazala da pomenuti biofeedback sistemi smanjuju poremećaj regionalne pokretljivosti zida leve komore (Regional Wall Motion Abnormalities - RWMA) u odnosu na standardnu hemodijalizu, kao i incidenciju intradijalizne hipotenzije za 30%. Smanjenje incidencije intradijalizne hipotenzije za samo 30% je posledica: višefaktorske patogeneze intradijalizne hipotenzije, nepoznavanje volumena krvi koji se smatra kritičnim za razvoj intradijalizne hipotenzije (apsolutni prag volumena krvi za hipotenziju nije poznat), povećanog rizika od pozitivnog balansa natrijuma i povećanja prinosa u telesnoj masi bolesnika u interdijaliznom periodu i nelinearne povezanosti između volumena krvi i intradijalizne hipotenzije.³⁸⁻⁴¹

Podešavanje koncentracije natrijuma u dijalizatu se koristi za stabilizaciju arterijskog krvnog pritiska, zahteva opreznost zbog rizika od pozitivnog balansa natrijuma i povećanja interdijaliznog prinosa u telesnoj masi bolesnika. Linearno smanjenje koncentracije natrijuma u rastvoru za hemodijalizu (148-131 mmol/l) uz linearno smanjenje stope ultrafiltracije obezbeđuju dobru hemodinamsku stabilnost bolesnika u toku seanse hemodijalize.³⁸⁻⁴¹

U toku seanse standardne hemodijalize (temperatura rastvora za hemodijalizu iznosi 37°C), kod većine bolesnika dolazi do porasta telesne temperature i vazodilatacije, što može da utiče na njihovu hemodinamsku stabilnost. Hladan rastvor za hemodijalizu (35°C) smanjuje broj epizoda intradijalizne hipotenzije, popravljajući vazoregulaciju

(povećava osetljivost baroreceptora, povećava perifernu vaskularnu rezistenciju) i obezbeđuje hemodinamsku stabilnost bolesnika (hladan dijalizat održava srednji arterijski krvni pritisak, čuva sistolnu i dijastolnu funkciju leve komore i perfuziju mozga kod bolesnika koji se leče redovnom hemodijalizom). U kliničkoj praksi podešavanje temperature dijalizata vrši se pomoću Blood Temperature Monitor biofeedback sistem (BTM), koji je u vidu odgovarajućeg modula ugrađen u mašine za hemodijalizu. Kod bolesnika sklonih intradijaliznoj hipotenziji, BTM smanjuje incidenciju epizoda hipotenzije za 50%. Međutim, višefaktorska patogeneza hipotenzije u toku seanse hemodijalize umanjuje korist od biofeedback sistema.⁴²⁻⁴⁵

Farmakološki terapijski postupci uključuju primenu karnitina u obliku i.v. infuzije, u dozi od 20 mg/kg u toku hemodijalize i primenu midodrina (midodrine) per os, u dozi od 5 mg, 30 minuta pre hemodijalize.³⁶

Hemodinamska stabilnost u toku hemodijalize sprečava razvoj ošamućenja miokarda, poremećaj regionalne prokrvljenosti zida leve komore (RWMA), razvoj sistolne srčane slabosti, kao i razvoj oštećenja mozga i poremećaj funkcije kognicije.^{45,46}

ZAKLJUČAK

Rano izdvajanje bolesnika koji imaju visok rizik od ishemije/reperfuzije miokarda i mozga u toku hemodijalize, omogućava pravovremenu primenu odgovarajućeg lečenja i sprečavanje razvoja sistolne srčane slabosti, komorskih poremećaja srčanog ritma, razvoja poremećaja funkcije kognicije i iznenadne srčane smrti bolesnika koji se leče redovnom hemodijalizom. Hemodinamska stabilnost bolesnika u toku seanse hemodijalize je primarni cilj nefrologa u jedinicama za hemodijalizu.

ZAHVALNOST

Autori zahvaljuju Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije za projekat N0175014, čija su sredstva korišćena kao jedan od izvora za finansijsku podršku ovog stručnog rada.

LITERATURA

1. KDOQI Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients. *Am J Kidney Dis* 2005; 45(4 Suppl 3): 16-153.
2. Lewicki MC, Kerr PG, Polkinghorne KR. Blood Pressure and Blood Volume: Acute and Chronic Considerations in Hemodialysis. *Semin Dial* 2013; 26(1): 62-72.
3. Petrović D, Stojimirović B. Cardiovascular morbidity and mortality in hemodialysis patients - epidemiological analysis. *Vojnosanit Pregl* 2008; 65(12): 893-900.
4. Petrović D, Obrenović R, Trbojević-Stanković J, Majkić-Singh N, Stojimirović B. Cardiovascular mortality in hemodialysis patients: clinical and epidemiological analysis. *J Med Biochem* 2011; 30(4): 302-8.
5. Perazella MA. Approach to Patients with Intradialytic Hypotension: A Focus on Therapeutic Options. *Semin Dial* 1999; 12(3): 175-81.
6. Santoro A. Cardiovascular dialysis instability and convective therapies. *Hemodialysis Int* 2006; 10(Suppl 1): 51-5.
7. Rubinger D, Backenroth R, Sapoznikov D. Sympathetic Nervous System Function and Dysfunction in Chronic Hemodialysis Patients. *Semin Dial* 2013; 26(3): 333-43.
8. Assimon MM, Flythe JE. Intradialytic Blood Pressure Abnormalities: The Highs, The Lows and All That Lies Between. *Am J Nephrol* 2015; 42(5): 337-50.
9. Flythe JE, Brunelli SM. The Risk of High Ultrafiltration Rate in Chronic Hemodialysis: Implications for Patients Care. *Semin Dial* 2011; 24(3): 259-65.
10. Beumi M, Coppolino G, Bolignano D, Sturiale A, Campo S, Buemi A, et al. Arrhythmias and Hemodialysis: Role of Potassium and New Diagnostic Tools. *Ren Fail* 2009; 31(1): 75-80.
11. Severi S, Grandi E, Pes C, Badiali F, Grandi F, Santoro A. Calcium and potassium changes during haemodialysis alter ventricular repolarization: in vivo and in silico analysis. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23(4): 1378-86.
12. Petrović D, Tirmenštajn-Janković B, Živanović M, Nikolić A, Poskurica M, Stojimirović B. Iznenadna srčana smrt kod bolesnika koji se leče redovnim hemodijalizama. *Timoč Med Glas* 2010; 35(1-2): 19-26.
13. Petrović D, Trbojević-Stanković J, Stojanović-Marjanović V, Nikolić A, Miloradović V. Sudden cardiac death in hemodialysis patients - assessment of risk factors and prevention. *Ser J Exp Clin Res* 2013; 14(1): 29-32.
14. Vincenti A, Passini E, Fabbrini P, Carmen Luise M, Severi S, Genovesi S. Recurrent intradialytic paroxysmal fibrillation: hypotheses on onset mechanisms based on clinical data and computational analysis. *Europace* 2014; 16(3): 396-404.
15. Ozben B, Toprak A, Koc M, Sumerkan M, Tanrikulu AM, Papila-Topal N, et al. P wave dispersion increases during hemodialysis sessions. *Nephron Clin Pract* 2009; 112(3): 171-6.
16. Severi S, Pogliani D, Fantini G, Fabbrini P, Vigano MR, Galbiati E, et al. Alterations of atrial electrophysiology induced by electrolyte variations: combined computational and P-wave analysis. *Europace* 2010; 12(6): 842-9.
17. Chen SC, Su HM, Haung JC, Tsai YC, Chen LI, Chang JM, et al. Association of P-Wave Dispersion with Overall and Cardiovascular Mortality in Hemodialysis Patients. *Am J Nephrol* 2015; 42(3): 198-205.
18. Petrović D, Milovanović D, Nikolić A, Miloradović V, Poskurica M, Stojimirović B. Poremećaj srčanog ritma kod bolesnika na hemodijalizi: klinički značaj i lečenje. *Pons Med Č* 2010; 7(3): 109-16.
19. Selby NM, McIntyre CW. The Acute Cardiac Effects of Dialysis. *Semin Dial* 2007; 20(3): 220-8.
20. McIntyre CV. Effect of hemodialysis on cardiac function. *Kidney Int* 2009; 76(4): 371-5.
21. Burton JO, Jefferies HJ, Selby NM, McIntyre CW. Hemodialysis-Induced Cardiac Injury: Determinants and Associated Outcomes. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4(5): 914-20.
22. McIntyre CW, Burton JO, Selby NM, Leccisotti L, Korsheed S, Baker CSR, et al. Hemodialysis-Induced Cardiac Dysfunction Is Associated with an Acute Reduction in Global and Segmental Myocardial Blood Flow. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3(1): 19-26.
23. McIntyre CW. Haemodialysis-Induced Myocardial Stunning in Chronic Kidney Disease - A New Aspect of Cardiovascular Disease. *Blood Purif* 2010; 29(2): 105-11.
24. Zuidema MY, Dellspreger KC. Myocardial Stunning with Hemodialysis: Clinical Challenges of the Cardio-

renal Patient. *Cardiorenal Med* 2012; 2(2): 125-33.

25. McIntyre CW, Odudu A. Hemodialysis-Associated Cardiomyopathy: A Newly Defined Disease Entity. *Semin Nephrol* 2014; 27(2): 87-97.

26. Dorairajan S, Chockalingam A, Misra M. Myocardial stunning in hemodialysis: What is the overall message? *Hemodialysis Int* 2010; 14(4): 447-50.

27. Petrović D, Miloradović V, Poskurica M, Stojimirović B. Slabost srca bolesnika na hemodijalizi: procena i lečenje. *Srp Arh Celok Lek* 2011; 139(3-4): 248-55.

28. Eldehni MT, McIntyre CW. Are there Neurological Consequences of Recurrent Intradialytic Hypotension? *Semin Dial* 2012; 25(3): 253-6.

29. Davenport A. Balancing risks: blood pressure targets, intradialytic hypotension, and ischemic brain injury. *Semin Dial* 2014; 27(1): 13-5.

30. McIntyre CW, Goldsmith DJ. Ischemic brain injury in hemodialysis patients: which is more dangerous, hypotension or intradialytic hypotension? *Kidney Int* 2015; 87(6): 1109-15.

31. Tamura MK, Yaffe K. Dementia and cognitive impairment in ESRD: diagnostic and therapeutic strategies. *Kidney Int* 2011; 79(1): 14-22.

32. Breidtardt T, Burton JO, Odudu A, Eldehni MT, Jefferies HJ, McIntyre CW. Troponin T for the Detection of Dialysis-Induced Myocardial Stunning in Hemodialysis Patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7(8): 1285-92.

33. Chen HJ, Zhang LJ, Lu GM. Multimodality MRI Findings in Patients with End-Stage Renal Disease. *Bio Med Research Int* 2015; ID 697402: 1-12 (doi: 10.1155/2015/697402).

34. Murray AM. Cognitive Impairment in the Aging Dialysis and Chronic Kidney Disease Populations: an Occult Burden. *Adv Chronic Kidney Dis* 2008; 15(2): 123-32.

35. Lu R, Kiernan MC, Murray A, Rosner MH, Ronco C. Kidney-brain crosstalk in the acute and chronic setting. *Nat Rev Nephrol* 2015; 11(12): 707-19.

36. Palmer BF, Henrich WL. Recent Advances in the Prevention and Management of Intradialytic Hypotension. *J Am Soc Nephrol* 2008; 19(1): 8-11.

37. Jefferies HJ, Virk B, Schiller B, Moran J, McIntyre

CW. Frequent Hemodialysis Schedules Are Associated with Reduced Levels of Dialysis-induced Cardiac Injury (Myocardial Stunning). *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6(6): 1326-32.

38. Donauer J. Hemodialysis-Induced Hypotension: Impact of Technologic Advances. *Semin Dial* 2004; 17(5): 333-5.

39. Selby NM, Lambie SH, Camici PG, Baker CS, McIntyre CW. Occurrence of regional left ventricular dysfunction in patients undergoing standard and biofeedback dialysis. *Am J Kidney Dis* 2006; 47(5): 830-41.

40. Davenport A. Can Advances in Hemodialysis Machine Technology Prevent Intradialytic Hypotension? *Semin Dial* 2009; 22(3): 231-6.

41. Davenport A. Using dialysis machine technology to reduce intradialytic hypotension. *Hemodialysis Int* 2011; 15(Suppl 1): 37-42.

42. Chesterton LJ, Selby NM, Burton JO, McIntyre CW. Cool dialysate reduces asymptomatic intradialytic hypotension and increases baroreflex variability. *Hemodialysis Int* 2009; 13(2): 189-96.

43. Odudu A, Eldehni MT, McCann GP, McIntyre CW. Randomized Controlled Trial of Individualized Dialysate Cooling for Cardiac Protection in Hemodialysis Patients. *J Am Soc Nephrol* 2015; 10(8): 1408-17.

44. Eldehni MT, Odudu A, McIntyre CW. Randomized Clinical trial of Dialysate Cooling and Effects on Brain White Matter. *J Am Soc Nephrol* 2015; 26(4): 957-65.

45. Selby NM, McIntyre CW. Protecting the Heart in Dialysis Patients - Intra-Dialytic Issue. *Semin Dial* 2014; 27(4): 332-5.

46. Petrović D, Tirmenštajn-Janković B, Živanović M, Poskurica M, Marjanović J, Radovanović M. Kardiomiopatija povezana sa hemodijalizom: etiopatogeneza, dijagnostika i lečenje. *Timoč Med Glas* 2015; 40(1): 20-7.

Traumatic avulsion of the optic nerve

Traumatska avulzija optičkog nerva

Katarina Janicijevic, Mirjana Janicijevic Petrovic,
Sanja Kocic, Snezana Radovanovic

1. Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia

Katarina Janicijević, Mirjana Janicijević Petrović,
Sanja Kocić, Snežana Radovanović

1. Fakultet medicinskih nauka, Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac

RECEIVED 04.11.2015.

ACCEPTED 11.01.2016.

PRIMLJEN 04.11.2015.

PRIHVAĆEN 11.01.2016.

ABSTRACT

Optic nerve avulsion is a very rare but an extremely devastating complication of the eye injuries. The optic nerve is violently disinserted of the retina, choroid and vitreous, and lamina cribrosa drawn from the scleral rim. We reported the case of the older male person, who attempted suicide by firing a gun in the region of the abdomen and the right temple. After the provided clinical assistance which consisted of removing the spleen and disposal stab wound to the abdomen, under the general anesthesia, followed by the operation of the right eye injured, or enucleation of the eyeball with the reconstruction of conjunctival sac. Right eye was enucleated ovum of the forensic expertise (the histopathological examination) which confirmed the complete acute section of the optic nerve. The patient was connected to the resuscitation apparatus because of the acute deep coma and after seven days he died.

Keywords: attempted suicide, optic nerve, avulsion, enucleation, histopathological examination

SAŽETAK

Avulzija očnog nerva je vrlo retka, ali jedna ekstremno poražavajuća komplikacija kod povreda oka. Predstavlja odvajanje optičkog nerva od mrežnjače, horioida i staklastog tela, i sa iščupanom rešetkastom pločom (laminom kribrozom) iz beonjače. Prikazujemo slučaj starije osobe muskog pol, koja je pokušala samoubistvo, pucanjem iz pištolja u predeo trbuha i desne slepoočnice. Nakon klinički ukazane pomoći, koja se sastojala u splenektomiji i zbrinjavanju probojne rane u predelu trbuha, u opštoj anesteziji, usledila je operacija desnog povredjenog oka, tj. enukleacija bulbusa sa rekonstrukcijom konjunktivnog sakusa. E nukleisano desno oko je poslato na sudskomedicinsku ekspertizu (histopatološku verifikaciju), koja je potvrdila kompletan, zadesan prekid desnog očnog nerva. Pacijent je bio priključen na reanimacijske aparate zbog akutne duboke kome i nakon sedam dana je preminuo.

Ključne reči: pokušaj samoubistva, optički nerv, avulzija, enukleacija, histopatološki nalaz

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Katarina Janicijevic, MD, Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, Svetozara Markovica 69, 34000 Kragujevac, Serbia, Phone/Fax +38134306800, E-mail: kaja.andreja@yahoo.com
Dr Katarina Janićijević, Fakultet medicinskih nauka, Univerzitet u Kragujevcu, Svetozara Markovića 69, 34000 Kragujevac, Tel./Faks. 034306800, E-mail: kaja.andreja@yahoo.com

INTRODUCTION

Optic nerve avulsion is a very rare but extremely devastating complication of various eye injuries. The optic nerve is violently disinserted from the retina, choroid and vitreous, and lamina cribrosa drawn from the whole scleral rim.¹ Evulsion of the optic nerve is a very rare clinical form of traumatic optic neuropathy.²

Our case report is the older male person who is attempted suicide to firing a gun in the region of the abdomen and in the right temple. Right eye was enucleated on the medical-forensic expertise (histopathological examination) which confirmed the complete cessation of the optic nerve, etc.

Enucleation was performed under general doctrinal attitudes and principles, with the surgical modules, bandaged along with antibiotic-steroid medical treatment and other support local and systemic therapy in consultation with the operational and medical teams.

CASE REPORT

Our case presents a case of attempted suicide - firing a gun in the right landscape temples. The older patient was hospitalized in our Clinical Centre of Kragujevac, in the Department for Urgent Medicine. This was the second attempt of suicide leaving a number of dilemmas, both for the patient and his family.

By hetero anamnesis and clinical observations authors found an cutis lesion of right part of head with massive protrusion of the right bulb, with diagnosis - avulsio nervi optici. The left eye clinically showed regular ophthalmologic findings with dilated pupil and no response, because of the general anesthesia and the deep coma of the patient. (Figure 1)



Figure 1. Traumatic avulsion of the optic nerve (attempted suicide)

After providing clinical assistance which consisted of removing the spleen and disposal stab wound to the anterior abdomen, under the general anesthesia, followed by the operation of the right injured eye, enucleation of the eye with the reconstruction the conjunctival sac, because of the application an eye protests with the magnetic implant. Justified the common general anesthesia author performed the enucleation of the right eye, where the optic nerve has already been completely truncated bullet. (Figure 2)

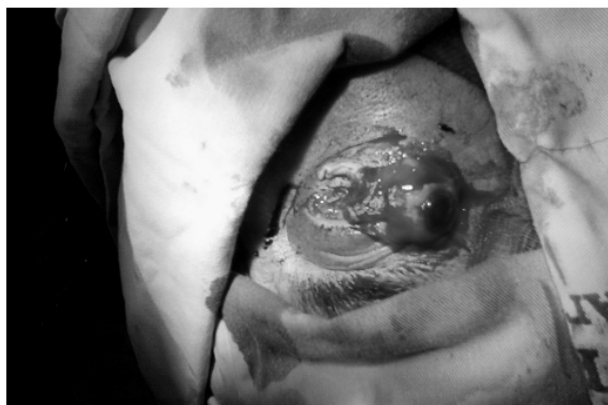


Figure 2. Enucleation of the right eye

Histopathological examination has analyzed complete discharge of the optic nerve from direct anatomical shock. Number of histopathological test is - 9168/2014. (Figure 3)

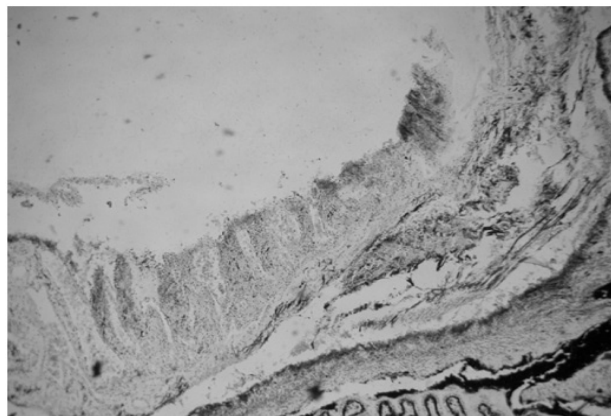


Figure 3. Histopathological examination of the right eye

We can describe this histopathological examination - on the inner side of Descemet membrane on which the epithelium camera oculi anterior, which is filled with elements of fresh bleeding; choroidal rupture with destruction corpus ciliare, ciliary muscles, dilator papillae and the muscle sphincter papillae; on the front surface of the iris discontinuous epithelium anterior iridis, flake looks; blood vessels of iris of the usual appearance, accentuated adventitia to maintain the required lumen during muscles. Due to the seriousness of his condition, the patient died after seven days in the intensive care unit and the appliances.

DISCUSSION

Acute post-traumatic optic nerve avulsion is a very rare. The optic nerve is violently disinserted of the retina, choroid and vitreous, and lamina cribrosa drawn from the whole scleral rim.¹ It is the incomplete/complete rupture of the optic nerve at the disc without damage of its sheaths occurring in association with a blunt or entering eye trauma.

Review suggests that the most common mechanism of injury is a severe rotation of the eye leading to rupture of the optic nerve fibers and anterior displacement of bulb, possibly with deformation of posterior eye walls.² The mechanism of eye injury in our patient was accidental, direct and complete section of retro bulbar part of the right optic nerve.

Buchwald reported a 13-year old girl with complete evulsion of optic nerve after bulbar trauma while swinging on the liana (patient had crashed into the tree). It is possible that it may occur more frequently, because it cannot be seen in blunt or also penetrating bulbar trauma (our case report) with severe intraocular cloudiness.³

Avulsion of optic nerve is the infrequent traumatic event which results in a permanent devastating loss of vision. Roberts and al presented two cases which highlight the salient features of partial and complete optic nerve avulsion. The clinical findings, including the results of B-scan ultrasonography, fluorescein angiography, and computed tomography (CT) are discussed.⁴ But our patient was clinically disposed as urgent operational case under general anesthesia due to poly trauma and due to suicide attempts, so there was no time to apply all diagnostic ophthalmological procedures. It was a struggle to rescue the patient's life.

Enucleation is an acceptable surgical modality used for end-stage ocular diseases unresponsive to another medical treatment. The most often indications for enucleation are severely traumatized eye, secondary glaucoma, intraocular malignancies, blind painful eye and phthisis bulbi with cosmetically disfigured eyes.⁵ The patient was a confirmed case of etiology of the optic nerve trauma, and surgical feasibility modules, so it was the indication for the enucleation of the right eye, too.

Morris described the clinical and microscopic pathologic findings in three globes that were traumatically evulsed from their orbits. Traumatic evulsion of the globe may cause the optic nerve and its sheath to be disrupted at varying distances from the eye and may involve the optic nerve and its sheath together or separately.⁶ In our case it was the complete and isolated avulsion of the optic nerve to

the performed the histopathologically verification, too.

Four patients with evulsion of the optic nerve caused by trauma were clinically evaluated by Sanborn and al. The evulsion was complete in two of the patients and incomplete in the other two. In addition, two eyes were histopathologically studied, as was the case in our view.⁷

Evulsion of the nerve from the globe may be partial or complete as a result of several concussive or rotational forces. Transections of the optic nerve within the orbit generally occur after penetrating orbital injuries or surgical resection, resulting in complete blindness. Medical or surgical intervention has shown to improve the visual prognosis once such injuries occurred.⁸

Manual enucleation of the eyeball from the orbit during physical assault is rare. Management includes removal of such sightless eyeballs when the optic nerve and extraocular muscles are avulsed. Many authors recommend replacement of these eyeballs even though visual prognosis is nil and phthisis bulbi is expected, but which was not necessary in our case report.⁹

Obuchowska and al discussed the current surgical technique of enucleation with orbital implant placement, but which was not necessary in our case.¹⁰ Ophthalmologic surgeon has a difficult task to remove the dysfunctional eyeball, especially when it comes to poly trauma caused by the suicide attempt, when there is no vision on the injured eye. For justified reasons, the authors did not need any further clinical diagnostics of the right, or the left eye of the patient. What is the vision of the other eye, and what will be his future quality of life? The question was left unanswered, because the patient died.

REFERENCES

1. Ferreira MA, Espinhosa CT, Andreo EG, Finotti IG, de Oliveira LB. Acute post-traumatic optic nerve avulsion: case report. *Arq Bras Oftalmol* 2007; 70(2): 337-9.
2. Buchwald HJ, Spraul CW, Wagner P, Lang GK. Optic nerve evulsion: Metaanalysis. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2001; 218(10): 635-44.
3. Buchwald HJ, Otte P, Lang GE. Evulsion of the optic nerve following blunt bulbar trauma. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2003; 220(5): 303-8.
4. Roberts SP, Schaumberg DA, Thompson P. Traumatic avulsion of the optic nerve. *Optom Vis Sci* 1992; 69(9): 721-7.
5. Obuchowska I, Mariak Z, Sherkawey N. Clinical indications for enucleation-a review of the literature. *Klin Oczna* 2005; 107(1-3): 159-62.
6. Morris WR, Osborn FD, Fleming JC. Traumatic evulsion of the globe. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2002; 18(4): 261-7.
7. Sanborn GE, Gonder JR, Goldberg RE, Benson WE, Kessler S. Evulsion of the optic nerve: a clinicopathological study. *Can J Ophthalmol* 1984; 19(1): 10-6.
8. Rosenberg PN, Stasior OB. Optic nerve evulsion and transection. *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 1987; 6(1): 63-9.
9. Taneja N, Dhaliwal U. Manual enucleation of both eyes during assault. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2006; 37(2): 158-60.
10. Obuchowska I, Mariak Z, Elmdhm S. Surgical technique and complications of enucleation. *Klin Oczna* 2005; 107(1-3): 163-6.

Ignac Filip Semelvjajs: Više od antiseptike

Ignaz Philipp Semmelweis: More than antiseptics

Čedomirka Stanojević¹, Vojislav Stanojević², Dragana Milutinović³, Jelena Aleksandrić¹, Svetlana Milovanović¹, Ivana Vukosavljević¹

Cedomirka Stanojevic¹, Vojislav Stanojevic², Dragana Milutinovic³, Jelena Aleksandric¹, Svetlana Milovanovic¹, Ivana Vukosavljevic¹

1. Visoka medicinska škola strukovnih studija Čuprija, Srbija

2. Opšta medicina Zdravstveni centar Zaječar, Srbija

3. Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, katedra za zdravstvenu negu, Novi Sad, Srbija

1. High Medical School of Professional Studies Čuprija, Serbia

2. General Practice Health Center Zaječar, Serbia

3. Department of Nursing School of Medicine, University of Novi Sad, Serbia

PRIMLJEN 12.01.2016.

PRIHVACEN 22.02.2016.

RECEIVED 12.01.2016.

ACCEPTED 22.02.2016.

SAŽETAK

Ignac Filip Semelvjajs, akter je jednog od najfascinantnijih poglavlja istorije preventivne medicine-otkrića jatrogenog oboljevanja. Infekcije genitalnog trakta nakon porođaja i pobačaja oduvek su bile među vodećim uzrocima peripartalnog mortaliteta. Ovaj problem epidemijske razmere dostiže početkom i sredinom devetnaestog veka, razvojem porodilišta. Medicini tog vremena nepoznanice su bile kako uzročno poreklo bolesti (teorija miazme) tako i uzročnost progresije bolesti u organizmu (teorije "supresije lohija" i "pogrešno usmerenog mleka").

Godine 1844., kada Semelvjajs postaje aspirant na mesto asistenta profesora akušerstva Johanna Klaina na Prvoj klinici Bečkog porodilišta peripartalni mortalitet je iznosio 15,8%, a 1848. godine čak 18%. U Drugoj klinici, u kojoj su radile samo babice, iznosio je samo 3%. Semelvjajs izrađuje preciznu statistiku, čini niz zapažanja o porodijskoj groznici, postavlja i testira hipoteze o njenom uzročnom poreklu. Pobijajući vladajuće teorije zaključuje da su uzrok bolesti raspadnute organske materije (kadaverične partikule), koje se prenose rukama medicinskog osoblja nakon obdukcija, a da se dezinfekcijom ruku rastvorom hlornog kreča njena učestalost može smanjiti. Hipotezu je dokazao u eksperimentu sa zečevima.

U svom vremenu ostaje nepriznat zbog odbijanja da svoja otkrića objavi, sličnosti sa radovima engleskih kontagionista (neuočavanja razlike između termina „zarazan“ i „prenosiv“) i velike osetljivosti teme. Prihvatanje Semelvjajsove teorije da je svaki slučaj puerperalne groznice uzrokovan resorpcijom raspadnutih organskih materija značilo bi za mnoge gubitak ugleda i reputacije.

Vek i po nakon smrti ovog velikana stoji kao pouka "Semelvjajsov reflex"- metafora za sklonost da se nova znanja i dokazi odbace ako su suprotni tradicionalnim normama, verovanjima i paradigmatima.

Ključne reči: Semelvjajs, hipoteze, prenošenje, puerperalna groznica

ABSTRACT

Ignaz Philipp Semmelweis, is an actor in one of the most fascinating chapter in the history of preventive medicine discovery of iatrogenic illness. Infection of the genital tract after childbirth and abortion has always been among the leading causes peripartum mortality. This problem reached epidemic proportion in early and mid-nineteenth century, with the development of the maternity ward. Medicine at that time was unknown causal origin (miasma theory) and the causation of disease progression (the theory "of suppression of lochia" and "wrongly directed milk").

In 1844., when Semmelweis became an aspirant to the position of assistant of professor Johann Klain at the First Vienna maternity clinic, perinatal mortality was 15,8%, and 1848. increased to 18%. In Second clinic, where they worked only midwives, was only 3%. Semmelweis creates precise statistics, makes number observations on maternity fever, creates and test hypotheses about its causal origin. Challenging the ruling theory, concludes that is the cause of the disease decomposed organic matters (cadaveric particles) who transmitted with hands of medical staff after the autopsy, and that hand disinfection with solution of chlorine lime its incidence can be reduced. Hypothesis is proved in experiments with rabbits.

In his time remains unrecognized for refusing to publish their findings, the similarities with the work of English supporters of infection (unrecognized difference between the terms „infectious“ and „transferable“) and high sensitivity of issues. Accepting Semmelweis theory that is every case of puerperal fever caused by absorption of decomposed organic matter, for many would mean a loss of prestige and reputation.

A century and half after the death of this great man stands as a lesson "Semmelweis reflex"- metaphor for tendency that new knowledge and evidence being rejected if they are contrary to the traditional norms, beliefs and paradigms.

Key words: Semmelweis, hypothesis, transmission, puerperal fever

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Vojislav Stanojević, Ivana Milutinovića 16, 1900 Zaječar, Telefon: 065/ 25 52 179, E-mail: svojkan@beotel.net

Vojislav Stanojevic, Ivana Milutinovića 16, 19000 Zajecar, Serbia, Phone: +38165 25 52 179, Email: svojkan@beotel.net

UVOD

Malo je ličnosti u istoriji medicine oko čijeg života se mitologija i istina toliko prepliću, a često idu i divergentnim stazama kao što je to u slučaju dr Ignaca Semelvajsa. Njegov dramatični život i njegovo otkriće jatrogenog oboljevanja, skoro čitav vek pre no što je termin skovan ne mogu se odvojiti.¹ S toga je priča o puerperalnoj groznici priča o Ignacu Semelvajsu. Za njeno razumevanje je, pored poznavanja okolnosti vremena u kome je živio, potrebno i razumevanje njegove složene ličnosti. Akter jednog od najfascinantijskih poglavlja u istoriji preventivne medicine, nepriznat u svom vremenu, Ignac Filip Semelvajš se danas sa pijetetom naziva "spasilac majki", "pionir antiseptičke procedure" i "otac kontrole infekcija".²⁻⁴ Zbog nerazumevanja koje je pratilo njegova dostignuća i borbu da budu prihvaćena, u literaturi je poznat i kao "enigma Semelvajša".⁵

Kratka biografija Ignaca Semmeleweisa

Ignac Filip Semelvajš rođen je 01. jula 1818. godine u Budimu u trgovačkoj porodici u kojoj se govorio dijalekt poznat kao "Budim-Švapski".^{1,5,6} Njegovo obrazovanje u Katoličkoj gimnaziji ishodovalo je averzijom prema pisanju i slabim znanjem mađarskog jezika što ga je, skupa sa provincijskim nemačkim dijalektom kojim je govorio, činilo nesigurnim u verbalnoj i literalnoj komunikaciji.^{1,5} Godine 1837. upisuje Pravni fakultet u Beču, ali 1838. godine menja odluku, vraća se u Peštu i upisuje studije medicine.^{5,7} U Beč se vraća 1840. godine i nastavlja studije medicine koje završava 1844. godine.^{1,5-7} Za svoju specijalnost bira akušerstvo, pohađa specijalizovane kurseve i stiče titulu Master akušerstva.¹ Tih godina upoznaje i sklapa prijateljstvo sa tri najvažnije figure u medicini onog vremena: Karlom von Rokitskym, Ferdinandom von Hebrum i Josephom Skodom. 6. jula 1846. biva imenovan za asistentna profesora akušerstva Johanna Kleina u Opštoj bolnici u Beču.^{4,5-7} Baveći se u to vreme jednim od najaktuelnijih problema u medicini, porodijskom groznicom, 1847. godine, nakon smrti svog prijatelja profesora forenzičke patologije Jakoba Kolletchke, zaključuje da se bolest prenosi rukama medicinskog osoblja i da se dezinfekcijom ruku njena učestalost može u velikoj meri smanjiti.^{3,4,8,9} Godine 1849. ne prolazi na reizboru za asistenta.⁵ Umesto toga, 1850. godine nudi mu se niže nastavničko postavljenje, profesora teoretskog akušerstva, koje bitno ograničava njegove nadležnosti i onemogućava mu da nastavi svoja istraživanja.^{1,4,5,10} Oktobra 1850. godine Semelvajš napušta Beč i vraća se u Peštu.^{4,5,7,10-12} Maja 1851. godine dobija neplaćeno mesto šefa akušerstva u bolnici St. Rochus u Pešti. Imenovanje za profesora teorije i prakse akušerstva na Univerzitetu u Pešti prima 1855. godine.^{4,5,7} Primenom njegovih metoda stopa smrtnosti od puerperalne groznice na njegovom odeljenju opada na 0,39%, što je bila najniža

stopa smrtnosti od ove bolesti u Evropi. 11. Konačno, 1860. godine objavljuje svoje kapitalno delo "Etiologija, koncept i profilaksa porodijske groznice".^{4,5,10-13} Od 1862. Semelvajš počinje da pokazuje znake prevremenog starenja i ozbiljnog mentalnog propadanja. Iako je još neko vreme mogao da obavlja svoje profesionalne dužnosti bio je opterećen problemima sa pamćenjem i napadima bizarnog ponašanja.⁵⁻⁷ U osnovi psihoorganskog sindroma od koga je patio verovatno je ležala, tada još nepoznata, Alzheimerova presenilna demencija.⁵ Godine 1865. biva smešten u azil za umobolne "Donja Austrija" kod Beča gde dve nedelje kasnije umire.¹⁻⁵ Podatak o inficiranoj rani prsta desne šake na prijemu u azil navodi na sumnju da je uzrok Semelvajsove smrti bila sepsa puerperalnog tipa.^{11,12} Međutim, novija istraživanja ukazuju da su u uzrok smrti bile povrede dobijene u azilu tokom obuzdavanja.⁵⁻⁷

STAVOVI O PORODILJSKOJ GROZNICI U SEMELVAJSOVOM VREMENU

Infekcije genitalnog trakta nakon porođaja ili pobačaja su od najranijih vremena među vodećim uzročnicima materne mortaliteta. Ovaj ozbiljan medicinski problem tek sa razvojem porodišta početkom i sredinom devetnaestog veka dostiže epidemijske razmere. Bio je to period u kome je evropska medicina, koja se do tada bavila teoretski spekulacijama, prihvatila anatomske orijentacije i učenje akušerstva na kadaverima, što je dovelo do vrtoglavog porasta materne mortaliteta uzrokovanog porodijskom groznicom.⁷⁻¹⁴ Dunn PM citirajući "Etiologiju, prirodu i profilaksu porodijske groznice" navodi da je stopa smrtnosti od ove bolesti 1822. godine u Bečkom porodištu iznosila samo 0,84%, 1841. godine 7,7%, da bi 1844. porasla na 15,8%. Medicina dvetnaestog veka sa vladajućim simptomatskim i anatomske karakterizacijama bolesti imala je, što se porodijske groznice tiče, dve grupe nepoznanica. Jedna se odnosila na uzročno poreklo bolesti. Carl Braun, jedan od glavnih Semelvajsovih oponenta, navodi 30 mogućih uzroka njenog nastanka.¹⁰ Najpopularnija teorija bila je miazmatična - teorija o otrovnom vazduhu, kosmičkim i promenama u zemljnom magnetizmu kao uzrocima nastanka puerperalne groznice u porodištima.^{4,7,15} Smatralo se da od porodijske groznice uzrokovane atmosferskim, kosmičkim i zemaljskim uticajima ne može biti odbrane. Medicina onog vremena krila se iza te neodbranjivosti i time izbegavala odgovornost za razaranja koja je bolest uzrokovala. Uzročnost progresije bolesti u telu osobe bila je druga vrsta nepoznanice. Teorija supresije oslobađanja lohija koja se mogla pratiti unazad sve do Hipokrata i teorija pogrešno usmerenog mleka Hieronimusa Mercurialisa iz XVI veka vladale su i medicinom Semelvajsovog vremena.¹⁵⁻¹⁷

RAD IGNACA SEMELVAJSA

Veliko besplatno bečko porodilište podeljeno je 1840. godine na dve klinike. Na Prvoj klinici radili su akušeri i obučavali se studenti medicine, a na Drugoj klinici radile su i obučavale se babice.^{7,11,12} U 1844. godini kada Semelvajš postaje aspirant za mesto asistenta peripartalni mortalitet na Prvoj klinici iznosio je 15,8%, da bi se 1847. povećao na drastičnih 18%. Istovremeno na drugoj klinici mortalitet je iznosio samo 3%.¹⁸ Baveći se ovim problemom Semelvajš je izradio precizne statističke tabele sa uporednim podacima o peripartalnom mortalitetu. U periodu 1833-1838., kada je na obe klinike radio podjednak broj lekara i babica, razlike u mortalitetu nije bilo i on je na obe klinike iznosio oko 6%. U periodu 1839-1847. mortalitet na Prvoj klinici, na kojoj su radili lekari i studenti, bio je pet puta veći u odnosu na Drugu kliniku na kojoj su radile samo babice.²

Razmatrajući razliku u peripartalnom mortalitetu među klinikama Semelvajš dolazi do sledećih zapažanja: 1) Epidemija porodijske groznice postojala je samo unutar bolnice, ali ne i van nje. Žene koje su se porađale kod kuće, pa čak i one koje su se porađale same na ulicama, imale su nisku stopu mortaliteta; 2) Godišnja statistika pokazala je da mortalitet ni na koji način nije povezan sa vremenskim i sezonskim varijacijama; 3) Veći stepen traume prilikom porođaja povećavao je verovatnoću nastanka groznice. Žene čiji je period dilatacije grlića materice trajao 24h ili duže neminovno su se razboljevale od porodijske groznice. Jednako dug period dilatacije na Drugoj klinici nije se pokazao opasnim; 4) Deca majki koje su umirale od porodijske groznice neretko su i sama oboljevala i umirala (bez obzira na pol) od groznice slično njihovim majkama. Nalazi njihovih autopsija bili su identični sa nalazima autopsija majki.

^{2,5,7,14-18}

Semelvajš zaključuje da miazma, ne može biti toliko selektivna da pogađa samo Prvu kliniku, a zaobilazi ne samo Drugu kliniku, već i gradske domove i ulice na kojima su se žene porađale sa veoma niskim mortalitetom. Nekim čudom miazma je zaobilazila i majke primane zbog prevremnog porođaja. Zato sprovodi seriju malih eksperimenata sa ciljem izdvajanja razlika između klinika, u cilju otkrivanja uzočnog porekla bolesti.^{5,14}

Činjenica da je Prva klinika primala pacijente subotom i nedeljom, a Druga klinika nije, dovela je do hipoteze o prenatrpanosti kao uzroka visoke stope oboljevanja i smrtnosti porodilja, jer je Prva klinika godišnje radila 52 dana duže. Međutim, kako su majke pokušavale da izbegnu Prvu kliniku, Druga klinika je zapravo imala više pacijenata.^{11,14}

Semelvajš testira i jednu od vladajućih hipoteza da je smrtnost uzrokovana nelagodnošću porodilja, jer su bile pregledane od strane muškaraca. Na osnovu činjenice da

veliki broj novorođene dece umire slično njihovom majkama Semelvajš odbacuje ovu hipotezu sa zaključkom da novorođenčad sigurno nemaju takvu vrstu nelagodnosti.^{1,11}

Položaj žena prilikom porođaja bio je jedna od razlika među klinikama. Na prvoj klinici žene su ležale na leđima, a na Drugoj na boku. Eksperiment sa promenom položaja trudnica oborio je njegovu hipotezu, jer nije doveo i do promene mortaliteta.^{4,11,13}

Predpostavku da strah, uzrokovan zvukom zvona koji je pratio prolazak sveštenika kroz Prvu kliniku (čega je Druga klinika bile pošteđena), dovodi smrti porodilja testirao je apelujući da ova praksa bude prekinuta. Smrtnost je, međutim, ostala nepromenjena.^{1,11,15}

Na kraju, razmatrao je uticaj stranih studenata, koji su u Opštoj bolnici u Beču boravili samo dva meseca, na pojavu puerperalne groznice. Statistička analiza mortaliteta po mesecima na Prvoj klinici pokazala je značajan pad tokom decembra januara i februara 1846. i 1847. godine. Bila je to jasna posledica manjeg broja obdukcija u tom periodu.¹¹

Nepunih godinu dana nakon početka njegovog rada u porodilištu umire Jakob Kolletschka, profesor forenzičke patologije, nakon što je slučajno posečen skalpelom studenta. Na osnovu identičnosti patološko-anatomskog nalaza Semelvajš shvata da su prof. Kolletschka i porodilje umrli od iste bolesti - sepse. Zaključuje da je, u slučaju profesora Kolletschke sepsa nastala inokulacijom kadaveričnih čestica skalpelom, a da se u slučaju porodilja one prenose rukama lekara i studenata. Studenti i lekari su golim rukama obdukovali tela umrlih žena, a zatim, nakon samo površnog pranja ruku vodom i sapunom, radili preglede porodilja. U isto vreme babice nisu radile obdukcije.^{2,5,7,15}

Semelvajš postavlja hipotezu da lekari i studenti medicine tokom obdukcija dolaze u kontakt sa kadaveričnim česticama i prenose ih svojim rukama ili nečistim instrumentima u materice žena prilikom pregleda u porodilištu. Čestice zatim ulaze u krvotok žena i uzrokuju porodijsku groznicu. Hipotezu je testirao tako što je od maja 1847. godine naredio obavezno pranje ruku 4% rastvorom hlornog kreča pre i nakon vaginalnog pregleda budućih majki, sve dok koža ne postane klizava, a miris kadavera ne nestane.⁵ Stopa mortaliteta se do kraja godine spustila na 3%, a tokom 1848. godine, smrtnost je na Prvoj klinici iznosila 1,27% i bila niža no na Drugoj.^{2,4,5,14-18}

Nakon zapažanja visoke smrtnosti porodilja pregledanih kada i porodilje sa ulceoznim promenama na nogama, zaključuje da je i sekret iz rana i ulkusa živih organizama takođe opasan i da njime može biti prožet vazduh, i predmeti koji dolaze u kontakt sa pacijentom. Smatrao je da raspadnute organske materije sposobne da uzrokuju porodijsku groznicu mogu nastati i u samom organizmu (ostaci

placente, tkiva oštećena tokom porođaja). Za 1% ovako nastalih porodijskih groznica smatrao je da su van kontrole.^{11,16}

Tokom 1848. godine, radeći seriju eksperimenata na zečevima, nalazi da eksudati endometritisa ubacivani u vaginalne zečica nakon porođaja dovode do piemičnih smrti. Kao kontrolnu grupu koristio je zečeve kojima je ubacivao materijal obolelih od tuberkuloze i tifusa.^{1,14}

Sam Semelvajns nije učinio ništa da njegova teorija u javnosti bude prihvaćena. Verovatno ga je ograničavala literarna nezgrapnost njegovog nemačkog jezika. Umesto njega, Hebra 1847. i 1848. godine u uvodnicima Bečkog medicinskog žurnala objavljuje otkrića svog prijatelja.^{5,14} Međutim, on opisuje kadaverične partikule kao jedinu osnovu njegove doktrine unoseći time zabunu. Za Semelvajsa je bio imperativ da objavi odbranu svoje doktrine koju su i njegovi podržavaoci pogrešno tumačili. Umesto toga, Skoda 1849. godine predstavlja Lehre (Prenošenje) Studijskom odboru Bečkog medicinskog fakulteta sa sugestijom da fakultet zvanično nastavi Semelvajsovo istraživanje.⁶ Iste godine i Carl Haller čita rad o značaju otkrića pred Bečkim lekarskim udruženjem nakon čega je Semelvajns pozvan da govori.¹⁴ On se udruženju obraća 1850. godine navodeći da truležne materije poreklom iz obolelih organa živog organizma mogu preneti puerperalnu groznicu kao i kadaverične čestice. Nakon proizišle debate Semelvajsova teorija o puerperalnoj groznici bila je na ivici prihvatanja. Semelvajns čini fatalnu grešku time što ne objavljuje svoju prezentaciju debate pred Medicinskim udruženjem Beča. Umesto toga rad objavljuje jedan od njegovih glavnih oponenta Eduard Lumpe, koji, navodi da kadaverični toksin nije jedini uzrok problema u genezi bolesti.⁵ Englez dr Routh, predstavlja u Londonu Semelvajsov rad Kraljevskom medicinskom udruženju. Kompletan rad se 1849. godine pojavljuje u časopisu Udrženja i iste godine biva citiran u Američkom žurnalu medicinskih nauka i Edinburškoj medicinskoj gazeti. Međutim, podaci su se striktno odnosili na redukciju mortaliteta primenom rastvora hlornog kreča.⁵

U Mađarskoj se njegovoj teoriji niko nije aktivno suprotstavljao, ali je teorija je u ostatku Evrope bledela zbog nepoznavanja osnova njegovog rada, a delom i zbog kalibra opozicije van Beča. U Nemačkoj je Virchow odbacio mogućnost da se infekcija na majke prenosi iz mrtvačnica, jer se ona nije uklapala u njegovu "celularnu teoriju" tj. da se svaka bolest samostalno razvija u ćelijama. U Britaniji je, u Murphyeovom radu objavljenom 1857. godine u Lancetu, pružena podrška Semelvajsovoj teoriji i profilaksi.^{5,12}

Semelvajsov odgovor bila je "Etiologija, koncept i profilaksa porodijske groznice", knjiga od 543 strane objavljena u jesen 1861. godine.¹ Prvi deo knjige sadržavao je činjenice

i obimnu statistiku sa velikim brojem tabela što ga je činilo izuzetno kompletnim. Međutim, malo čitalaca je prihvatilo da konzumira rasplinutu teoriju i statistiku.⁶ Većina je našla da je problemska sekcija knjige u kojoj on odgovara na kritike svojih protivnika i većinu njih žestoko napada, mnogo interesantnije štivo.^{1,5,6} Odgovor medicinskog sveta na "Etiologiju" bio je ili ignorantski ili napadački. Oni koji su je ignorisali učinili su to s toga što je naučni deo bio preopširan i teško čitljiv, a oni koje je u diskusijom delu kritikovao žestoko su je napadali.⁵

DISKUSIJA

Za Semelvajsa je dobrobit pacijenata bila daleko na vrhu liste njegovih prioriteta. Zato je i njegova prva reakcija bila upotrebiti dobijene informacije u korist pacijenata. Ako se porodijska groznica širi prenošenjem kadaveričnih čestica rukama lekara i studenata to je trebalo prekinuti. Izgleda da je ipak, za ono vreme takvo priznanje bilo i previše bolno. Loša praksa koja je uzrokovala mnoge smrti predstavljala je strašnu optužbu.^{14,15} Bila je, u to vreme, zaista nečuvena drskost tvrditi da akušer iz Carske ustanove prenosi infekciju svojim rukama.¹ Veličina ega često nije u srazmeri sa veličinom dokaza, a dokazi su u ono vreme bili veoma retki.⁴ Semelvajsov propust da predstavi svoje dokaze, uzrokovan njegovom generalnom nesigurnošću i averzijom prema pisanju, dao je kredibilitet njegovim protivnicima da stvore ili brane suprotstavljene teorije i dokaze.⁶

Da li je Semelvajns mogao da postupi drugačije? Da li je, umesto uzaludnog pokušavanja "da konvertuje nekonvertibilne čiji bi ugled i reputacija stradali od javnog priznavanja neuspeha", mogao da učini nešto drugo? Sa malo diplomatske veštine mogao je težište diskusije da pomeri ka manje zapaljivim pitanjima prirode raspadnutih organskih materija i tako obezbedi da antisepsa bude "na mala vrata" prihvaćena.¹

Većina analitičara Semelvajsovog dela bavi se uticajem njegove antiseptičke procedure na medicinsku praksu, dok je njegov mogući doprinos razvoju jedne medicinske teorije u drugom planu. Njegovi istomišljenici, podržavali su zapravo njegov metod prevencije, pranje ruku rastvorom kalcijum hlorida.¹⁰ Međutim, suštinski, njegovi kritičari i podržavaoci razlikovali su se po tome koliko su ozbiljno shvatali njegovu izjavu da resorpcija raspadnutih organskih materija uzrokuje sve slučajeve porodijske groznice.¹⁶ Još jedan problem postojao je u prihvatanju Semelvajsove teorije: ne uočavanje razlike između termina "zarazan" i "prenosiv".⁶ On pravi otklon od engleskih kontagionista tvrdnjom da je puerperalna groznica prenosiva ali ne i zarazna bolest i da se prenosi direktnim fizičkim kontaktom oštećene površine

sa raspadnim organskim materijama. Semelvajš tvrdi da je resorpcija raspadnutih organskih materija resorpcija neophodni uzrok puerperalne groznice i da su pri tome neophodna tri faktora: a) izvor raspadnutih organskih materija; b) način njegovog prenošenja; i c) oštećena površina (postpartalni uterus ili posečen prst).³ Prevencijom neophodnog uzroka bolest se eliminiše, kao što je on sprečavajući resorpciju raspadnutih organskih materija eliminisao porodičnu groznicu.¹⁰⁻¹⁶ Na taj način on daje novu, etiološku kategorizaciju bolesti: "...resorpcijska groznica determinisana resorpcijom raspadnutih organskih materija... koje dekompozicijom krvi uzrokuju piemiju". Iz ovih definicija proizilazi da puerperalna groznica nije bolest per se već forma piemije.¹⁶

ZAKLJUČAK

Prosudjujući Semelvajšov naučni doprinos, treba imati na umu da se njegov rad odvijao u vreme kada bakteriologija nije bila otkrivena, 50 godina pre no što je Pasteur uspeo da identifikuje streptokok kao stvarni uzrok puerperalne groznice. Bez poznavanja specifičnog uzročnika pronašao je put prevencije bolesti. Njegova zapažanja, pažljiva prezentacija statističkih podataka i primena eksperimenata na životinjama, posmatrano u kontekstu njegovog vremena, stvarno zaslužuju počasti koje mu istorija dodeljuje.

Semelvajsova priča nam pruža značajne pouke: o vrednosti slučajnog otkrića, povezivanju kliničkih i patoloških zapažanja, potrebi da se nova otkrića objave, da se bude tolerantan i strpljiv i da, možda, ne treba biti previše daleko od svojih savremenika u pogledu novih zaključaka. Treba misliti i o 'Semelvajšovom refleksu'-metafori za refleksu sličnu sklonost da se novi dokazi i znanja odbace ako su u suprotnosti sa tradicionalnim konvencionalnim mudrostima, utvrđenim normama, verovanjima ili paradigmatima.

LITERATURA

1. Elek SD. Semmelweis and the Oath of Hippocrates. *Proceedings of the Roayal Society of Medicine*. 1966; 59(4): 346-52.
2. Hammacott J. Ignaz Semmelweis – saviour of mothers. *Catalyst* [serial on the Internet]. 2009 Sep [cited 2014 Jul 24]; 20(1):[about p. 2]. Available from: <http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/resource/2570/ignaz-semmelweis-saviour-of-mothers>.

3. Hardy diagnostic [homepage on the Internet]. Santa Monica: Inc; c2013 [cited 2014 Jul 24] Dr Semmelweis the "savoir of the mothers"; [about 3 page]. Available from: <http://hardydiagnostic.com/articles/semmelweis-and-handwashing.pdf>.
4. Best M, Neuhauser D. Ignaz Semmelweis and the birth of infection control. *Qual Saf Health Care*. 2004; 13: 233-4.
5. Nuland SB. The enigma of Semmelweis—an interpretation. *J Hist Med Allied Sci*. 1979; 34(3): 255-72.
6. Miller PJ. Semmelweis. *Infection control*. 1982; 3(5): 405-9.
7. Dunn P. M. Ignaz Semmelweis (1818–1865) of Budapest and the prevention of puerperal fever. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005;90:345–8.
8. Hugonett S, Pittet D. Hand hygiene-beliefs or science? *Clin Microbiol Infect*. 2000; 6: 348-54.
9. Sheldon AT. Antiseptic "resistance": Real or perceived threat? *Clin Infect Dis*. 2005; 40: 1650-6.
10. Codell Carter K. Ignaz Semmelweis, Carl Mayrhofer, and the rise of germ theory. *Medical History*. 1985; 29: 33-53.
11. Fratrić I. Semelvajsove hipoteze-u oči 150 godina od smrti Ignaca Filipa Semelvajsa. *TMG*. 2014; 39(1): 44-9.
12. Ignjatović M. Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865). *Vojnosanit Pregl*. 2005; 62(12): 945-7.
13. Wynder EL. Corner of hystory: Ignaz Philipp Semmelweis. *Prev Med*. 1974; 3(4): 574-80.
14. Newsom SWB. Pioneers in infection control: Ignaz Philipp Semmelweis. *J Hosp Inf*. 1993; 23: 175-87.
15. Eastern Oregon University. Inferring & explaining [Internet]. Oregon: Eastern Oregon University; 2009. Chapter four, Semmelweis and childbed fever: a case study; [cited 2014 Jul 24]; p. 45-59. Available from: <http://www.eou.edu/~jjohnson/Chapter%20Four%200909.pdf>.
16. Codell Carter K. Semmelweis and his predecessors. *Meical Hystory*. 1981; 25: 57-72.
17. Fleming JB. Puerperal fever: The historical development of its treatment. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*. 1966; 59: 341-5.
18. Widmer A. F. Replace hand washing with use of a waterless alcohol hand rub? *Clin Infect Dis*. 2000; 31: 136-43.

Treći godišnji kongres Udruženja za preventivnu pedijatriju Srbije (UPPS) sa međunarodnim učešćem

15 – 17. April 2016. Hotel Holiday Inn, Beograd

Pokrovitelji :

Ministarstvo zdravlja Republike Srbije

Ministarstvo nauke i tehnologije RS

GLA VNE TEME

Prevenција u primarnoj zdravstvenoj zaštiti

Prevenција u gastroenterologiji i endokrinologiji, poremećaji metabolizma i ishrane – predavanja po pozivu

Prevenција u perinatologiji, genetika i fetalni skrining

Prevenција u neurologiji i dečijoj psihijatriji

Retke bolesti u dece

Prevenција u kardiologiji

Prevenција u sportskoj medicini i razvojna patologija – predavanja po pozivu

Prevenција u reumatologiji i imunologiji – predavanja po pozivu

Dečija hirurgija i adolescentna ginekologija – predavanja po pozivu

Prevenција hemato-onkoloških oboljenja

Okrugli sto – Prevenција u perinatologiji

Prevenција u pulmologiji – predavanja po pozivu

Prevenција u nefrologiji

Definisanje prioriteta u preventivnoj pedijatriji Srbije

KONTAKT

ARIA Conference & Events

Darja Mihajlović

Project assistant manager

ARIA D.O.O.

Dr Petra Markovića 12, 11080 Zemun

Tel. +381 11 3160.625, 2196.530, 3731.536

Fax. +381 11 3160.862 Mob.+38160 3160.862

E-mail: d.mihajlovic@aria.co.rs, office@aria.co.rs

40. ОКТОБАРСКИ ЗДРАВСТВЕНИ ДАНИ СРПСКО ЛЕКАРСКО ДРУШТВО ОКРУЖНА ПОДРУЖНИЦА КРАГУЈЕВАЦ

Крагујевац, 29-30.10.2015. године

40th OCTOBER HEALTH DAYS SERBIAN MEDICAL SOCIETY, SECTION KRAGUJEVAC Kragujevac, Serbia, 29-30 october 2015.

Симпозијум: 20. Година психијатријске клинике у Крагујевцу - Лијазон-консултативна психијатрија. Конгрес: 30. година пластичне хирургије у Крагујевцу - Онкопластична хирургија дојке и хируршко лечење меланома.

Symposium : 20 years of the Psychiatric Clinic in Kragujevac - Liason Consultative Psychiatry . Congress : 30 Years of Plastic Surgery in Kragujevac - Oncoplastic breast surgery and surgical treatment of melanoma .

Јубиларни, 40. Октобарски здравствени дани у Крагујевцу, ове године су обелили два јубилеја, 20. година од оснивања Психијатријске клинике Клиничког центра „Крагујевац“ у Крагујевцу и 30. година од Одељења за пластичну хирургију, тадашње Болнице у Крагујевцу зачетка садашњег Центра за пластичну хирургију Клиничког центра „Крагујевац“ у Крагујевцу. Зато је овај скуп имао посебан организациони оквир који је укључио програм три едукативна дана: симпозијум, конгрес и курс континуиране едукације.

Водећа тема симпозијума Октобарских здравствених дана је била Лијазон-консултативна психијатрија с обзиром да се психијатријска симптоматологија се не среће само код психијатријских пацијената већ се може наћи у многим „непсихијатријским“, соматским, болестима и поремећајима. Теме посвећене пластичној и реконструктивној хирургији су одабране у складу са порастом малигних обољења и трауматизма у савременом друштву, нарочито малигнитета коже, меких ткива и дојке. Посебна пажња је била

посвећена реконструкцији дојке, која након лечења неоплазија успоставља телесни интегритет и смањује постоперативни коморбидитет. Развојем хируршких и дијагностичких процедура, као и унапређењем примене радиотерапије и хемиотерапије, појављују се једноставније технике, са презервацијом ткива и нижим постоперативним морбидитетом. Скуп је, традиционално, укључио и бројне слободне теме, усмене и постер презентације.

Симпозијум и конгрес су били изузетно посећени, пропраћени од стране шире јавности и медија и били подржани од стране града и најзначајнијих здравствених институција наше средине. То су између осталог и битни разлози да су, поред научног и стручног дела, учесници 40. Октобарских здравствених дана у Крагујевцу били у јединственој прилици да унапреде своје професионалне компетенције као и да стекну значајна нова знања, вештине и ставове а такође да успоставе нове професионалне и социјалне релације које ће бити од значаја за њихов будући рад.

Прим. др сц. мед. Горан Азањац

Клинички центар „Крагујевац“ у Крагујевцу

Српско лекарско друштво

Окружна подружница Крагујевац

Облици и трендови здравственог туризма

Forms and trends of medical tourism

Сандра Живановић

Врњачка Бања: Факултет за хотелијерство и туризам, 2015, стр. 257.

ISBN 978-86-89949-03-2,

УДК 338.48-6.615.8

Sandra Zivanovic

Vrnjačka Banja : Faculty of Hotel Management and Tourism, 2015, pp. 257.

ISBN 978-86-89949-03-2,

UDK 338.48-6.615.8

Књига „Облици и трендови здравственог туризма“, аутора Сандре Живановић, доктора медицинских наука, доцента и интернисте реуматолога, је јединствена публикација на нашим просторима која има за циљ целовито сагледавање ове динамичне области врло значајне за могућности даљег развоја заједнице. Тематски, обрађује лечење природним факторима, туризам у вези са здравим стилевима живота, медицински туризам и перспективе развоја здравственог туризма у нашој земљи. Коришћење природних ресурса заједно са најновијим технолошким могућностима данашњице је такође у фокусу ове публикације. Посебна пажња је посвећена балнеоклиматологији и балнеотерапији, минералним водама и методама физикалне медицине које се користе у бањским условима. Јасно, са правом мером концизности и свеобухватности датих тема, бројним илустративним и оргиналним прилозима књига нуди интегрално сагледавање најновијих сазнања, с једне и услова здравствено-туристичке праксе, с друге стране. У томе свакако је од посебног значаја и дугогодишње искуство аутора не само у делу богате стручно-научне

експертизе већ и у улози врсног едукатора студената туризмологије. Поред садржаја, техничка опрема књиге заслужује највише оцене и складним решењима највиших естетских стандарда инспирише читаоца за помнијим и детаљнијим трагањем саме суштине ове интересантне и корисне научно-стручне области. Публикација је вредан универзитетски уџбеник а од користи је свима који се у свом свакодневном радном окружењу сусрећу са здравственим туризмом. Књига „Облици и трендови здравственог туризма“ је и подстрек оним истраживачима који изазов налазе не само на границама сопствене експертизе већ и у другим, њима додирним научним дисциплинама. Време у које изискивати да се се стратегије домаћег здравственог туризма усаглашавају са актуелним научним сазнањима, између осталог и специфичним за наш социо-економски и културолошки простор, је већ пред нама. У том погледу, ова публикација је свакако драгоцен теоријски и методолошки извор, те се може топло препоручити широком кругу истраживача свих поља научних грана.

Проф. др Драган Миловановић

Универзитет у Крагујевцу

Uputstvo autorima za pripremu rukopisa

Instructions for authors for the preparation of manuscripts

PONS Medicinski časopis objavljuje originalne rezultate eksperimentalnih i kliničkih istraživanja, preglede, stručne radove, prikaze slučajeva, razrade naučnih metoda, prikaze knjiga, izveštaje sa naučnih i stručnih skupova, novosti u ekonomici zdravstva, informatici i menadžmenta u zdravstvu, radove iz istorije medicine, analize društvenih aspekata zdravstvene zaštite, radove medicinske etike, pisma uredniku kao i druge prikladne sadržaje iz oblasti medicine i srodnih grana. Podneti rukopisi podležu prethodnoj oceni od strane nezavisnih recenzenta. PONS Medicinski časopis objavljuje radove napisane na srpskom ili engleskom jeziku.

Dostavljanje rukopisa i dalji postupak. Rukopisi se dostavljaju u papirnoj (tri primerka) i elektronskoj formi (CD, DVD) na adresu uredništva: ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE "POMORAVLJE" ČUPRIJA, 35230 ČUPRIJA, MIODRAGA NOVAKOVIĆA 78 sa naznakom "ZA PONS MEDICINSKI ČASOPIS". Rukopisi se podnose u elektronskoj formi putem ASEESTANT (SouthEast European Journals Production Assistant) pristupom na link <http://aseestant.ceon.rs/index.php/pomc/user> a samo izuzetno na e-mail adresu casopisa: redakcija@ponsjournal.info. Uz rad priložiti izjavu s potpisima svih autora da članak nije objavljivao, kao i da nije u toku razmatranje za njegovo objavljivanje. U slučaju aplikacije elektronskim putem izjavu sa potpisima skenirati u pdf ili jpg formatu i poslati zajedno sa rukopisom. Objavljeni radovi se ne honorarišu a podnet materijal se ne vraća autorima. Autorska prava intelektualne svojine publikovanih sadržaja se prenose na izdavača, pri čemu autori zadržavaju pravo nekomercijalnog korišćenja na fer način u naučno-stručne svrhe i to: edukacije, istraživanja, kritike i pregleda.

Kategorizacija rukopisa. Prema preporukama UNESCO-a, a shodno JUS/ISO propisima i Zakonu o standardizaciji, kategorizacija članaka koje se objavljuju u časopisima je sledeća: a) originalni naučni rad (sadrži rezultate izvornih istraživanja, informacije u radu moraju biti obrađene i izložene tako da se eksperimenti mogu ponoviti, a analize i zaključci, na kojima se rezultati zasnivaju, proveriti), b) predhodno sopštenje (sadrži naučne rezultate čiji karakter zahteva hitno objavljivanje, ali ne mora da omogućiti proveru i ponavljanje iznesenih rezultata), c) pregledni članak (predstavlja celovit pregled nekog problema na osnovu već publikovanog materijala koji je u pregledu sakupljen, analiziran i komentaran), d) stručni članak (predstavlja koristan prilog iz područja struke čija problematika nije vezana za izvorna istraživanja i primarno odnosi na proveru ili reprodukciju u svetlu poznatih istraživanja radi širenja znanja i prilagođavanja izvornih istraživanja potrebama nauke i prakse). Kategorizaciju podnetih rukopisa vrši glavni i odgovorni urednik.

Tehnička priprema. Rukopis se priprema na računaru u MS Office Word-u ili ekvivalentnom tekstualnom editoru. Format stranice je A4, sa svim marginama 2.5 cm. Koristiti font Times New Roman, veličina 12 ("points"), sa izborom tastature srpska latinica ili engleski ("keyboard language"), dvostruki pored ("double space"),

PONS Medical Journal publishes original results of experimental and clinical researches, examinations, specialized researches, case reports, elaborations of scientific methods, book reviews, reports of scientific and specialized meetings, the health economy news, health informatics and management, medical history researches, analyses of social aspects of health care, medical ethics researches, letter to the editor, together with other appropriate contents in medical domain and other related fields. Submitted manuscripts are peer-reviewed by independent expert reviewers. PONS Medical Journal publishes researches written in Serbian or English language.

Submission of manuscripts and further action. The manuscripts are submitted in paper form (three copies) and in electronic form (CD, DVD) at the editorial office address: INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH "POMORAVLJE" CUPRIJA, 35230 CUPRIJA, 78 MIODRAGA NOVAKOVICA STREET, with a note "FOR PONS MEDICAL JOURNAL". Manuscripts are submitted electronically through the ASEESTANT (SouthEast European Journals Production Assistant) system approaching it by the link <http://aseestant.ceon.rs/index.php/pomc/user> and only exceptionally by e-mail address of the journal: redakcija@ponsjournal.info. With the article, you are due to contribute a statement with signatures of all the authors that the article was not published and that it is not being considered to be published elsewhere. In case of the electronic application, you are to scan the statement with the signatures in pdf or jpg format and send it along with the manuscript. Published papers are not a subject of paying and the submitted material is not returned to the authors. Intellectual Property Copyright of published contents is transferred to the publishers, whereby authors retain the rights of non-commercial fair use for scientific and technical purposes: education, research, criticism and review.

Categorization of the manuscript. According to the recommendations of UNESCO, and in accordance with JUS/ISO regulations and laws on standardization, categorization of articles published in journals is the following: a) the original scientific paper (includes results of original research, information in the papers must be elaborated and exposed so that the experiments can be repeated, and the analyses and conclusions, on which the results are based, can be checked), b) preliminary reports (includes scientific results whose character requires urgent publication, but does not have to allow checking and repeating of certain results), c) review article (represents a complete review of a certain problem on the basis of already published material that is collected, analyzed and commented in the review), d) professional article (represents a useful contribution from the field of the profession whose problem is not related to the original research and is primarily related to the review or play in the light of known research in order to spread knowledge and adaptation of original research needed by science and practice). The categorization of submitted manuscripts is done by the editor in chief.

Technical preparations. The manuscript is prepared on a PC in MS Office Word or similar text editor. The page format is A4 with all margins size 2.5 cm. Use font Times New Roman, size 12 ("points"), with Serbian Latin or English keyboard language, double space, justify, tabs (size) 1.27 cm. In the entire manuscript use the same style, for the separation and the display of content

obostrano ravnanje ("justify"), pasus 1.27 cm uvučen ("tabs"). U čitavom rukopisu koristiti jednobrazan stil, za razdvajanje i isticanje sadržaja koristiti se samo velika slova i/ili numeraciju bez korišćenja stilova kao što su "Bold", "Underline", "Italic". Pridržavati se pravila kucanja, iza znaka interpunkcije ostaviti jedno prazno mesto, a za veće praznine koristiti tabulator. U tabelama koristiti samo mrežu („grid“) bez upotrebe isprekidanih, punih ili duplih linija. Slike (fotografije i grafikoni) se pripremaju u odgovarajućem aplikativnom softveru (npr. MS Office Excell ili Adobe Photoshop), u crno-beloj varijanti („grayscale“), u rezoluciji 300 dpi i konvertuju u format jpg, tiff ili bmp.

Struktura rukopisa. Podneti rukopis treba da bude pripremljen i strukturisan prema uputstvima Međunarodnog komiteta urednika medicinskih časopisa ("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals") a prema poslednjoj verziji uputstva objavljenoj na internet stranici www.icmje.org. Opšta struktura originalnog rukopisa sastoji se i sledećih delova: naslovna stranica, sažetak, uvod, metod, rezultati, diskusija, izjava o konfliktu interesa sa ili bez izjave zahvalnosti, literatura, tabele, slike, legende za slike i spisak skraćenica. Struktura ostalih radova prilagođava se vrsti sadržaja. Maksimalni ukupni obim rukopisa orijentaciono treba da bude sledeći: originalni rad 12-15 strana, pregledni članak 15-20 strana, stručni članak 10-12 strana, rad iz istorije medicine 8-10 strana, predhodno saopštenje 6-8 strana, izveštaj i novosti 2-4 strane, prikaz knjige i pismo uredniku 1-2 strane.

NASLOV. Naslovna stranica sadrži naslov rada, imena autora, institucije autora, kontakt adresa autora za korespondenciju, kratki naslov, broj reči, broj tabela i slika.

APSTRAKT. Sažetak treba da je strukturisan (cilj, metod, rezultati, zaključak), sadrži do 250 reči i najmanje 5 ključnih reči prema MESH odrednicama.

Za rukopise napisane na srpskom jeziku naslovnu stranicu i sažetak dostaviti i na engleskom jeziku.

UVOD. U uvodu originalnih radova naznačiti značaj problema koji se ispituje, teorijske osnove na kojima je zasnovano istraživanje i ciljeve studije.

METOD. U delu ispitani i metod/materijal i metod opisati opšti dizajn istraživanja, mesto i vreme istraživanja, studijsku populaciju/uzorak, načine objektivizacije praćenih ishoda i tehničke informacije, etičke aspekte i statističku analizu.

REZULTATI. Rezultate strukturisati shodno logičnom toku istraživanja. Navesti najznačajnije karakteristike studijske populacije ili uzorka, priložiti precizne i što detaljnije podatke sa merama centralne tendencije (aritmetička sredina, mod, medijana) i varijabiliteta (standardna devijacija, standardna greška, interval poverenja), shodno njihovom tipu i prirodi. U rezultatima ne ponavljati podatke koji su već prezentovani u prilogima (tabele i slike).

DISKUSIJA. U delu diskusija prezentovati najznačajnije zaključke studije u svetlu dosadašnjih saznanja, naznačiti moguća metodološka i druga ograničenja i dati završni zaključak uzimajući u obzir uži i širi naučno-stručni okvir.

LITERATURA. Vrsta i broj referenci se prilagođavaju tipu

use only capital letters and / or numbering without using styles such as "Bold", "Underline", "Italic". Stick to the rules of typing, after the punctuation mark leave a space, and for larger gaps use the tab. In the tables use only the web ("grid") without the use of punctuated, full or double lines. Images (photos and charts) are prepared in the appropriate applicative software (e.g. MS Office Excel, or Adobe Photoshop), in black and white versions ("grayscale"), resolution of 300 dpi and converted to JPG, TIFF or BMP.

The structure of the manuscript. Submitted manuscript should be prepared and structured according to the guidelines of the International Committee of Medical Journal editors ("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals") according to the latest version of the instructions published on the website www.icmje.org. The general structure of the original manuscripts consists of the following components: title page, abstract, introduction, method, results, discussion, statements about the conflict of interest with or without a statement of acknowledgement, bibliography, tables, figures, figure legends and a list of abbreviations. The structure of the other papers is tailored to the type of content. The maximum total volume of manuscripts should be approximately as follows: the original work of 12-15 pages, review article 15-20 pages, professional papers 10-12 pages, the work history of medicine from 8-10 pages, previous statements 6-8 pages, reports and news 2-4 pages, book reviews and letters to the editor 1-2 pages.

TITLE. Home page contains the title of the paper, author names, institutions of the authors, contact address for correspondence author, a short title, word count, a number of tables and images.

ABSTRACT. Abstract should be structured (objective, method, results and conclusion), contains up to 250 words and at least 5 keywords according to the MESH headings. For the manuscripts written in Serbian language title page and abstract should be submitted also in English.

INTRODUCTION. In the introduction of the original papers indicate the importance of the problems that are examined, the theoretical foundations on which the research and study goals are based.

METHOD. In subjects and methods / materials and methods describe the general design of the research, place and time of the research, study population / sample, ways of objectively tracked outcomes and technical information, ethical aspects and statistical analysis.

RESULTS. Structure the results according to the logical course of the research. Indicate the most important characteristics of the study population or sample, submit accurate and detailed information with the measures of the central tendency (arithmetic mean, mode, median) and variability (standard deviation, standard error, confidence interval), according to their type and nature. In the results do not repeat information already presented in the attachments (tables and figures).

DISCUSSION. In the discussion part present the most important conclusions of the study in the light of previous findings, indicate possible methodological and other limitations and give a final conclusion, taking into account a narrower and broader scientific framework.

REFERENCES. The type and number of references are adapted to the type and structure of the manuscript. Generally, you should

i strukturi rukopisa. Uopšte uzev, treba da se koristi najmanji mogući broj citata a prednost u navodjenju treba da imaju radovi publikovani u celini, po mogućstvu u što renomiranijim časopisima sa recenzijom. Knjige, monografije i sadržaje publikovane na internetu koristiti izuzetno. Ukoliko nije neophodno izbegavati navodjenje radova u štampi („in press“), radova publikovanih u sažetoj formi („abstracts“), nepublikovane rezultate („unpublished observations“), informacije ličnih kontakata („personal communication“). U tekstu, literatura se citira arapskim bojama u superskriptu, iza znaka interpunkcije, prema redosledu pojavljivanja. U spisku literature reference se označavaju odgovarajućim brojevima i sortiraju u rastućem redosledu. Navodi se do šest autora a ukoliko ih je više onda se navode prva tri uz dodatak „et al.“ ili „i ost.“. Reference se navode na srpskom ili engleskom jeziku, a u ostalim slučajevima (sem citata na grčkom i latinskom) naslovi se prevode na engleski, sa naznakom izvornog jezika u uglastoj zagradi. Nazive časopisa navoditi u skraćenoj formi prema MEDLINE bazi podataka. Literaturu navoditi na osnovu sledećih primera:

o Connolly SJ, Ezekowitz MD, Yusuf S, et al. Dabigatran versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2009; 361(12): 1139-51.

o McPhee SJ, Papadakis M. Current medical diagnosis and treatment 2009. 48th ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2008.

o Mark DB. Decision making in clinical medicine. In: Fauci SA, Eugene Braunwald E, Kasper DL, et al., eds. *Harrison's principles of internal medicine*, 17th ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2008: 16-23.

Za ostale tipove referenci konsultovati skorašnje sveske PONS Medicinskog časopisa ili odgovarajuće preporuke Nacionalne biblioteke za medicinu (NLM).

PRILOZI. Tabele i slike citirati u tekstu na odgovarajućem mestu u zagradi i podneti ih i numerisati na odgovarajući način arapskim brojevima, prema redosledu pojavljivanja. Iznad tabele postaviti naslov a ispod dodatne informacije korišćenjem simbola po sledećem redosledu: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡. Legende za slike treba da se dostave na posebnoj stranici. Za mere treba da se koristi Međunarodni sistem jedinica ("International System of Units"-SI) a u posebnim slučajevima alternativne jedinice shodno naučnoj disciplini i oblasti.

Reprint. Autori besplatno dobijaju po 10 primeraka reprintsa publikovanog rada. U ostalim slučajevima, autori i druga zainteresovana lica treba da kontaktiraju izdavača putem adrese uredništva.

Napomena. Uredjivanje naučno-stručnih sadržaja časopisa je potpuno nezavisno. Odgovornost za tačnost prezentovanih informacija i originalnost autorskih sadržaja u sopstvenim radovima snose sami autori. Sva autorska prava publikovanih sadržaja preuzima vlasnik časopisa. Uz citiranje izvora, dozvoljeno je nekomercijalno korišćenje publikovanih sadržaja na fer način u naučno-stručne svrhe i to: edukacije, istraživanja, kritike i pregleda. Vlasnik, izdavači i saradnici PONS Medicinskog časopisa odriču svaku odgovornost za bilo kakvu štetu koja može da nastane korišćenjem bilo koje informacije publikovane u časopisu.

use the smallest possible number of citations and give priority to works published in extenso, preferably in the most ranked, reviewed journals. Books, monographs and Internet-published contents use in exceptional cases. If it is not necessary, avoid specifying the works in press, papers published in very concisely ("abstracts"), unpublished results (unpublished observations), personal contact information ("personal communication"). In the text, literature is cited in Arab numerals in superscript, after punctuation marks, in order of appearance. In the bibliography list, the references are marked with appropriate numbers and sorted in ascending order. Cite up to six authors and if there are more of them the first three are placed with the addition of "et al." or "I ost.". References are listed in Serbian or English, and in other cases (except for quotations in Greek and Latin) titles are translated into English, indicating the original language in square brackets. Cite names of journals in the shortened form according to the MEDLINE database. References lead to the following examples:

o Connolly SJ, Ezekowitz MD, Yusuf S, et al. Dabigatran versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2009; 361(12): 1139-51.

o McPhee SJ, Papadakis M. Current medical diagnosis and treatment 2009. 48th ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2008.

o Mark DB. Decision making in clinical medicine. In: Fauci SA, Eugene Braunwald E, Kasper DL, et al., eds. *Harrison's principles of internal medicine*, 17th ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2008: 16-23.

For other types of references, consult recent issue of PONS Medical Journal or the relevant recommendations of the National Library of Medicine (NLM).

ATTACHMENTS. Tables and figures should be cited in the text in appropriate place in brackets and apply them appropriately numbered in Arabic numbers, in order of appearance. Above a table place a title and below an additional information using the symbols in the following order: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡. Legends of the images should be submitted at a separate page. The measures should be used for the International System of Units (International System of Units-SI) in special cases, alternative units according to scientific discipline and field.

Reprint. Authors receive 10 free reprints copies of the published work. In other cases, authors and other interested parties should contact the publisher via the editorial office.

Additional Notes. Editorial management of the professional and scientific journal content is completely independent. Responsibility for the accuracy of the presented information and original copyright content in their own works bear the authors themselves. All copyrights of the published contents are taken over by the owner of the journal. With the citation of sources, non-commercial fair use for scientific and technical purposes is allowed: education, research, criticism and review. The owner, publishers and associates of PONS Medical Journal disclaim any responsibility for any damage that may occur using any information published in the journal.

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd,
UDK 61

ISSN 1820-2411
COBISS.SR/ID 115713804

Izlazi polugodišnje, nulti broj izašao 3. Juna 2004.
Issued semiannually, the no.0 came 3rd June 2004.

Tiraž 200 primeraka



MEDICINSKI ČASOPIS
PONS
MEDICAL JOURNAL

WWW.PONSJOURNAL.INFO